MST
SYSTEMTECHNIK

Vorlagenobjekte für Structured Text



RELEASE-CANDIDATE!

Version 0.7
Februar 2026

© 2026 MST Systemtechnik AG

Vorlagenobjekte für Structured Text

Alle Inhalte dieses Dokuments, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei MST Systemtechnik AG.

Produkte, auf die in diesem Dokument Bezug genommen wird, können entweder Marken und/oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein. Der Herausgeber und der Autor erheben keinen Anspruch auf diese Warenzeichen.

Obwohl bei der Erstellung dieses Dokuments alle Vorkehrungen getroffen wurden, übernehmen der Herausgeber und der Autor keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen oder für Schäden, die sich aus der Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder aus der Verwendung der Programme und des Quellcodes ergeben, die diesem Dokument möglicherweise beiliegen. In keinem Fall haften der Herausgeber und der Autor für entgangenen Gewinn oder sonstige wirtschaftliche Schäden, die direkt oder indirekt durch dieses Dokument verursacht wurden oder angeblich verursacht wurden.

© 2026 MST Systemtechnik AG

Gedruckt: Februar 2026 in der Schweiz

Publisher

MST Systemtechnik AG

Managing Editor

Christoph Müller

Technical Engineering

Adrian Zürcher
Lukas Peter
Markus Demarmels

RELEASE-CANDIDATE!

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Einführung 1

Kapitel 2 Haftung 2

Kapitel 3 Abkürzungen und Begriffe 2

Kapitel 4 Installation 4

Kapitel 5 Vorlagenobjekte 6

Kapitel 6 Bedienbilder ProMoS 8

Kapitel 7 Funktionsprinzip Codegenerator 8

Kapitel 8 Aufbau und Zweck der Template-Dopkumentation 9

Kapitel 9 Analoge Funktionen 10

9.1 MIX08 Min-/Max- oder Mittelwert aus 8 Eingängen ... 10
9.1.1 Einleitung ... 10
9.1.2 Symbole ... 11
9.1.3 Panel ... 11
9.1.3.1 Allgemein ... 11
9.1.3.2 Informationen ... 13
9.1.3.3 Konfiguration ... 13
9.1.3.4 Protokolle ... 15
9.1.4 Struktur ... 15
9.1.5 Variablentabellen ... 15
9.1.5.1 Konstante-Variablen ... 15
9.1.5.2 Temporäre Variablen ... 16
9.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 16
9.1.5.4 DMS-Variablen ... 16
9.1.6 Flussdiagramm ... 17

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

Kapitel 10 Analoge Werte 18

10.1 ANA01 Analoger Datenpunkt 18
10.1.1 Einleitung 18
10.1.2 Symbole 18
10.1.3 Panel 19
10.1.3.1 Allgemein 19
10.1.3.2 Informationen 19
10.1.3.3 Konfiguration 20
10.1.3.4 Protokolle 22
10.1.4 Struktur 22
10.1.5 Variablentabellen 22
10.1.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 22
10.1.5.2 DMS-Datenpunkte 23
10.1.6 Flussdiagramm 23
10.2 MES01 Analogmessung 23
10.2.1 Einleitung 23
10.2.2 Symbole und Zustände 24
10.2.3 Panel 25
10.2.3.1 Allgemein 25
10.2.3.2 Informationen 27
10.2.3.3 Trendkurve 28
10.2.3.4 Konfiguration 28
10.2.3.5 Alarm Konfiguration 33
10.2.3.6 Alarme 35
10.2.3.7 Protokolle 36
10.2.4 Struktur 36
10.2.5 Variablentabellen 37
10.2.5.1 Temporäre Variablen 37
10.2.5.2 Lokale Variablen 38
10.2.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 39
10.2.5.4 DMS-Datenpunkte 39
10.2.6 Leitfunktionen 41
10.2.7 Flussdiagramm 44
10.3 OUT10 Analoger Ausgang 44
10.3.1 Einführung 44
10.3.2 Symbole und Zustände 44
10.3.3 Panel 44
10.3.3.1 Allgemein 45
10.3.3.2 Informationen 46
10.3.3.3 Konfiguration 46
10.3.3.4 Protokolle 48
10.3.4 Struktur 48
10.3.5 Variablentabellen 49
10.3.5.1 Temporäre Variablen 49
10.3.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen 49
10.3.5.3 DMS-Datenpunkte 49
10.3.6 Flussdiagramm 50
10.4 SOL01 Sollwerteingabe 50
10.4.1 Einleitung 50
10.4.2 Zustände 50

RELEASE-CANDIDATE!

10.4.3 Panel 51
10.4.3.1 Allgemein 51
10.4.3.2 Informationen 51
10.4.3.3 Konfiguration 52
10.4.3.4 Protokolle 52
10.4.4 Struktur 53
10.4.5 Variablentabellen 53
10.4.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 53
10.4.5.2 DMS-Datenpunkte 53
10.4.6 Flussdiagramm 53
10.5 SOL10 Sollwertschiebung 54
10.5.1 Einleitung 54
10.5.2 Symbole und Zustand 54
10.5.3 Panel 54
10.5.3.1 Allgemein 55
10.5.3.2 Informationen 56
10.5.3.3 Trendkurven 57
10.5.3.4 Konfiguration 57
10.5.3.5 Protokolle 58
10.5.4 Struktur 58
10.5.5 Variablentabellen 59
10.5.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 59
10.5.5.2 DMS-Datenpunkte 59
10.5.6 Leitfunktionen 60
10.5.7 Flussdiagramm 60
10.6 SOL13 Heizkurve mit zwei Kurven 60
10.6.1 Einleitung 60
10.6.2 Zustände 61
10.6.3 Panel 61
10.6.3.1 Allgemein 61
10.6.3.2 Informationen 64
10.6.3.3 Trendkurven 64
10.6.3.4 Konfiguration 65
10.6.3.5 Protokolle 66
10.6.4 Struktur 67
10.6.5 Variablentabellen 68
10.6.5.1 Konstante-Variablen 68
10.6.5.2 Temporäre Variablen 68
10.6.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 68
10.6.5.4 DMS-Datenpunkte 68
10.6.6 Flussdiagramm 70

Kapitel 11 Schaltuhren 70

11.1 CLK01 Schaltuhr 70
11.1.1 Einleitung 70
11.1.2 Zustände 71
11.1.3 Panel 71
11.1.3.1 Allgemein 71
11.1.3.2 Informationen 72
11.1.3.3 Trendkurven 73
11.1.3.4 Konfiguration 74
11.1.3.5 Protokolle 76

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

11.1.4 Struktur ... 76
11.1.5 Variablentabellen ... 77
11.1.5.1 Konstante-Variablen ... 77
11.1.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 77
11.1.5.3 Temporäre Variablen ... 78
11.1.5.4 DMS-Variablen ... 78
11.1.6 Leitfunktionen ... 85
11.1.7 Flussdiagramm ... 85
11.2 CLK02 Feier- / Sondertage ... 85
11.2.1 Einleitung ... 85
11.2.2 Zustände ... 86
11.2.3 Panel ... 86
11.2.3.1 Allgemein ... 86
11.2.3.2 Feiertage ... 87
11.2.3.3 Sondertage ... 87
11.2.3.4 Protokolle ... 88
11.2.4 Variablen Tabelle ... 88
11.2.4.1 DMS-Variablen ... 88

Kapitel 12 Kommunikation Modbus 88

12.1 GTW01 ModbusTCP Gateway ... 88
12.1.1 Einleitung ... 88
12.1.2 Zustände ... 89
12.1.3 Panel ... 89
12.1.3.1 Allgemein ... 89
12.1.3.2 Informationen ... 91
12.1.3.3 Konfiguration ... 92
12.1.3.4 Alarm Konfiguration ... 92
12.1.3.5 Alarme ... 94
12.1.3.6 Protokolle ... 94
12.1.4 Struktur ... 94
12.1.5 Variablentabellen ... 95
12.1.5.1 Temporäre Variablen ... 95
12.1.5.2 Lokale Variablen ... 95
12.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 96
12.1.5.4 DMS-Variablen ... 96
12.1.6 Leitfunktionen ... 97
12.1.7 Flussdiagramm ... 97
12.2 GTW02 ModbusRTU Gateway ... 97
12.2.1 Einleitung ... 97
12.2.2 Zustände ... 98
12.2.3 Panel ... 98
12.2.3.1 Allgemein ... 98
12.2.3.2 Informationen ... 100
12.2.3.3 Konfigurationen ... 101
12.2.3.4 Alarm Konfiguration ... 102
12.2.3.5 Alarme ... 104
12.2.3.6 Protokolle ... 104
12.2.4 Struktur ... 104
12.2.5 Variablentabellen ... 105
12.2.5.1 Lokale Variablen ... 105
12.2.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 105

RELEASE-CANDIDATE!

12.2.5.3 DMS-Variablen 106
12.2.6 Leitfunktionen 106
12.2.7 Flussdiagramm 107
12.3 MOR01 Modbus lesen Coils 107
12.3.1 Einleitung 107
12.3.2 Zustände 107
12.3.3 Panel 107
12.3.3.1 Allgemein 108
12.3.3.2 Informationen 110
12.3.3.3 Konfiguration 111
12.3.3.4 Alarm Konfiguration 112
12.3.3.5 Alarme 113
12.3.3.6 Protokolle 113
12.3.4 Struktur 114
12.3.5 Variablentabellen 114
12.3.5.1 Eingangs-Variablen 114
12.3.5.2 Lokale Variablen 115
12.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 115
12.3.5.4 DMS-Variablen 115
12.3.6 Flussdiagramm 117
12.4 MOR02 Modbus lesen 16 Bit Register 117
12.4.1 Einleitung 117
12.4.2 Zustände 117
12.4.3 Panel 117
12.4.3.1 Allgemein 118
12.4.3.2 Informationen 120
12.4.3.3 Konfiguration 121
12.4.3.4 Alarm Konfiguration 122
12.4.3.5 Alarme 123
12.4.3.6 Protokolle 124
12.4.4 Struktur 124
12.4.5 Variablentabellen 125
12.4.5.1 Eingangs-Variablen 125
12.4.5.2 Temporäre Variablen 125
12.4.5.3 Lokale Variablen 125
12.4.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen 125
12.4.5.5 DMS-Variablen 125
12.4.6 Flussdiagramm 127
12.5 MOR03 Modbus lesen 32 Bit Register 127
12.5.1 Einleitung 127
12.5.2 Zustände 127
12.5.3 Panel 128
12.5.3.1 Allgemein 128
12.5.3.2 Informationen 130
12.5.3.3 Konfiguration 131
12.5.3.4 Alarm Konfiguration 132
12.5.3.5 Alarme 133
12.5.3.6 Protokolle 134
12.5.4 Struktur 134
12.5.5 Variablentabellen 135
12.5.5.1 Eingangs-Variablen 135
12.5.5.2 Temporäre Variablen 135
12.5.5.3 Lokale Variablen 135

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

12.5.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 135
12.5.5.5 DMS-Variablen ... 136
12.5.6 Flussdiagramm ... 137
12.6 MOR04 Modbus lesen 32 Bit Float Register ... 137
12.6.1 Einleitung ... 137
12.6.2 Zustände ... 137
12.6.3 Panel ... 137
12.6.3.1 Allgemein ... 138
12.6.3.2 Informationen ... 140
12.6.3.3 Konfiguration ... 141
12.6.3.4 Alarm Konfiguration ... 142
12.6.3.5 Alarme ... 143
12.6.3.6 Protokolle ... 144
12.6.4 Struktur ... 144
12.6.5 Variablentabellen ... 144
12.6.5.1 Eingangs-Variablen ... 144
12.6.5.2 Temporäre Variablen ... 144
12.6.5.3 Lokale Variablen ... 144
12.6.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 145
12.6.5.5 DMS-Variablen ... 145
12.6.6 Flussdiagramm ... 146
12.7 MOS01 Modbus schreiben Coils ... 146
12.7.1 Einleitung ... 146
12.7.2 Zustände ... 146
12.7.3 Panel ... 147
12.7.3.1 Allgemein ... 147
12.7.3.2 Informationen ... 149
12.7.3.3 Konfiguration ... 150
12.7.3.4 Alarm Konfiguration ... 151
12.7.3.5 Alarme ... 152
12.7.3.6 Protokolle ... 152
12.7.4 Struktur ... 152
12.7.5 Variablentabellen ... 153
12.7.5.1 Eingangs-Variablen ... 153
12.7.5.2 Temporäre Variablen ... 153
12.7.5.3 Lokale Variablen ... 153
12.7.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 154
12.7.5.5 DMS-Variablen ... 154
12.7.6 Flussdiagramm ... 155
12.8 MOS02 Modbus schreiben 16 Bit Register ... 156
12.8.1 Einleitung ... 156
12.8.2 Zustände ... 156
12.8.3 Panel ... 156
12.8.3.1 Allgemein ... 157
12.8.3.2 Informationen ... 159
12.8.3.3 Konfiguration ... 160
12.8.3.4 Alarm Konfiguration ... 161
12.8.3.5 Alarme ... 162
12.8.3.6 Protokolle ... 162
12.8.4 Struktur ... 163
12.8.5 Variablentabellen ... 163
12.8.5.1 Eingangs-Variablen ... 163
12.8.5.2 Temporäre Variablen ... 163

RELEASE-CANDIDATE!

12.8.5.3 Lokale Variablen 164
12.8.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen 164
12.8.5.5 DMS-Variablen 164
12.8.6 Flussdiagramm 166
12.9 MOS03 Modbus schreiben 32 Bit Register 166
12.9.1 Einleitung 166
12.9.2 Zustände 166
12.9.3 Panel 166
12.9.3.1 Allgemein 167
12.9.3.2 Informationen 169
12.9.3.3 Konfiguration 169
12.9.3.4 Alarm Konfiguration 171
12.9.3.5 Alarme 172
12.9.3.6 Protokolle 172
12.9.4 Struktur 173
12.9.5 Variablentabellen 173
12.9.5.1 Eingangs-Variablen 173
12.9.5.2 Temporäre Variablen 173
12.9.5.3 Lokale Variablen 174
12.9.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen 174
12.9.5.5 DMS-Variablen 174
12.9.6 Flussdiagramm 175
12.10 MOS04 Modbus schreiben 32 Bit Float Register 175
12.10.1 Einleitung 175
12.10.2 Zustände 176
12.10.3 Panel 176
12.10.3.1 Allgemein 176
12.10.3.2 Informationen 178
12.10.3.3 Konfiguration 178
12.10.3.4 Alarm Konfiguration 179
12.10.3.5 Alarme 181
12.10.3.6 Protokolle 181
12.10.4 Struktur 181
12.10.5 Variablentabellen 182
12.10.5.1 Eingangs-Variablen 182
12.10.5.2 Temporäre Variablen 182
12.10.5.3 Lokale Variablen 182
12.10.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen 182
12.10.5.5 DMS-Variablen 182
12.10.6 Flussdiagramm 184

Kapitel 13 Vergleicher 184

13.1 CMP02 Überwachung Sollwert 184
13.1.1 Einleitung 184
13.1.2 Zustände 184
13.1.3 Panel 185
13.1.3.1 Allgemein 185
13.1.3.2 Informationen 186
13.1.3.3 Konfiguration 187
13.1.3.4 Alarm Konfiguration 189
13.1.3.5 Alarme 190
13.1.3.6 Protokolle 191

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

13.1.4 Struktur 191
13.1.5 Variablentabellen 192
13.1.5.1 Temporäre Variablen 192
13.1.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen 192
13.1.5.3 Lokale Variablen 192
13.1.5.4 DMS-Datenpunkte 193
13.1.6 Leitfunktionen 194
13.1.7 Flussdiagramm 194
13.2 CMP13 Zweipunktregler 194
13.2.1 Einleitung 194
13.2.2 Zustände 195
13.2.3 Panel 196
13.2.3.1 Allgemein 196
13.2.3.2 Informationen 197
13.2.3.3 Konfiguration 198
13.2.3.4 Protokolle 199
13.2.4 Struktur 199
13.2.5 Variablentabellen 200
13.2.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 200
13.2.5.2 DMS-Datenpunkte 200
13.2.6 Flussdiagramm 201
13.3 CMP25 Grösser/Kleiner gleich mit Hysterese 201
13.3.1 Einleitung 201
13.3.2 Zustände 202
13.3.3 Panel 202
13.3.3.1 Allgemein 202
13.3.3.2 Informationen 203
13.3.3.3 Konfiguration 204
13.3.3.4 Protokolle 205
13.3.4 Struktur 206
13.3.5 Variablentabellen 206
13.3.5.1 Konstante-Variablen 206
13.3.5.2 Temporäre Variablen 206
13.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 207
13.3.5.4 DMS-Datenpunkte 207
13.3.6 Flussdiagramm 207

Kapitel 14 Konverter 207

14.1 CON01 BOOL zu DINT 207
14.1.1 Einleitung 208
14.1.2 Zustände 208
14.1.3 Panel 208
14.1.3.1 Allgemein 208
14.1.3.2 Informationen 208
14.1.3.3 Konfiguration 209
14.1.3.4 Protokolle 210
14.1.4 Struktur 210
14.1.5 Variablentabellen 210
14.1.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 210
14.1.5.2 DMS-Datenpunkte 210
14.1.6 Flussdiagramm 211

RELEASE-CANDIDATE!

14.2 CON02 BOOL zu FLOAT ... 211
14.2.1 Einleitung ... 211
14.2.2 Zustände ... 211
14.2.3 Panel ... 211
14.2.3.1 Allgemein ... 211
14.2.3.2 Informationen ... 212
14.2.3.3 Konfigurationen ... 212
14.2.3.4 Protokolle ... 213
14.2.4 Struktur ... 213
14.2.5 Variablentabellen ... 214
14.2.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 214
14.2.5.2 DMS-Datenpunkte ... 214
14.2.6 Flussdiagramm ... 214
14.3 CON03 FLOAT zu DINT ... 214
14.3.1 Einleitung ... 214
14.3.2 Zustände ... 214
14.3.3 Panel ... 215
14.3.3.1 Allgemein ... 215
14.3.3.2 Informationen ... 215
14.3.3.3 Konfiguration ... 216
14.3.3.4 Protokolle ... 216
14.3.4 Struktur ... 217
14.3.5 Variablentabellen ... 217
14.3.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 217
14.3.5.2 DMS-Datenpunkte ... 217
14.3.6 Flussdiagramm ... 217
14.4 CON04 DINT zu FLOAT ... 218
14.4.1 Einleitung ... 218
14.4.2 Zustände ... 218
14.4.3 Panel ... 218
14.4.3.1 Allgemein ... 218
14.4.3.2 Informationen ... 218
14.4.3.3 Konfiguration ... 219
14.4.3.4 Protokolle ... 220
14.4.4 Struktur ... 220
14.4.5 Variablentabellen ... 220
14.4.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 220
14.4.5.2 DMS-Datenpunkte ... 220
14.4.6 Flussdiagramm ... 221

Kapitel 15 Digital Funktionen 221

15.1 AND0X UND Verknüpfung ... 221
15.1.1 Einleitung ... 221
15.1.2 Zustände ... 222
15.1.3 Panel ... 222
15.1.3.1 Allgemein ... 222
15.1.3.2 Informationen ... 223
15.1.3.3 Konfiguration ... 224
15.1.3.4 Protokolle ... 225
15.1.4 Struktur ... 225
15.1.5 Variablentabellen ... 225

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

15.1.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 225
15.1.5.2 Lokale Variablen 225
15.1.5.3 DMS-Datenpunkte 226
15.1.6 Flussdiagramm 227
15.2 ANS0X Anlageschalter 227
15.2.1 Einleitung 227
15.2.2 Zustände 227
15.2.3 Panel 227
15.2.3.1 Allgemein 227
15.2.3.2 Information 228
15.2.3.3 Konfiguration 229
15.2.3.4 Protokolle 230
15.2.4 Struktur 230
15.2.5 Variablentabellen 231
15.2.5.1 Konstante-Variablen 231
15.2.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen 231
15.2.5.3 Lokale Variablen 231
15.2.5.4 DMS-Datenpunkte 231
15.2.6 Flussdiagramm 233
15.3 FFP01 Flip-Flop 233
15.3.1 Einleitung 233
15.3.2 Zustände 234
15.3.3 Panel 234
15.3.3.1 Allgemein 234
15.3.3.2 Informationen 235
15.3.3.3 Konfiguration 236
15.3.3.4 Protokolle 236
15.3.4 Struktur 237
15.3.5 Variablentabellen 237
15.3.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 237
15.3.5.2 DMS-Variablen 237
15.3.6 Flussdiagramm 238
15.4 NOT01 Negation 238
15.4.1 Einleitung 238
15.4.2 Zustände 238
15.4.3 Panel 238
15.4.3.1 Allgemein 238
15.4.3.2 Informationen 239
15.4.3.3 Protokolle 240
15.4.4 Struktur 240
15.4.5 Variablentabellen 240
15.4.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 240
15.4.5.2 DMS-Variablen 241
15.4.6 Flussdiagramm 241
15.5 ORH0X ODER Verknüpfung bis acht Eingänge 241
15.5.1 Einleitung 241
15.5.2 Zustände 242
15.5.3 Panel 242
15.5.3.1 Allgemein 242
15.5.3.2 Informationen 243
15.5.3.3 Konfiguration 244
15.5.3.4 Protokolle 245
15.5.4 Struktur 245

RELEASE-CANDIDATE!

15.5.5 Variablentabellen 245
15.5.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 245
15.5.5.2 Lokale Variablen 245
15.5.5.3 DMS-Datenpunkte 246
15.5.6 Flussdiagramm 247

Kapitel 16 Digital Werte 247

16.1 DIG01 Digitaler Datenpunkt 247
16.1.1 Einleitung 247
16.1.2 Zustände 247
16.1.3 Panel 247
16.1.3.1 Allgemein 248
16.1.3.2 Informationen 248
16.1.3.3 Konfiguration 249
16.1.3.4 Protokolle 249
16.1.4 Struktur 250
16.1.5 Variablentabellen 250
16.1.5.1 Ein- Ausgangs Variablen 250
16.1.5.2 DMS Datenpunkte 250
16.1.6 Flussdiagramm 250
16.2 MEL01 Meldung / Störung 250
16.2.1 Einleitung 251
16.2.2 Zustände 251
16.2.3 Panel 251
16.2.3.1 Allgemein 251
16.2.3.2 Informationen 252
16.2.3.3 Trendkurven 253
16.2.3.4 Konfiguration 253
16.2.3.5 Alarm Konfiguration 255
16.2.3.6 Alarme 256
16.2.3.7 Protokolle 256
16.2.4 Struktur 257
16.2.5 Variablentabellen 257
16.2.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 257
16.2.5.2 Temporäre Variablen 258
16.2.5.3 Lokale Variablen 258
16.2.5.4 DMS-Datenpunkte 258
16.2.6 Leitfunktionen 259
16.2.7 Flussdiagramm 261
16.3 OUT01 Schalten eines digitalen Ausgangs 261
16.3.1 Einführung 261
16.3.2 Zustände 261
16.3.3 Panel 262
16.3.3.1 Allgemein 262
16.3.3.2 Informationen 263
16.3.3.3 Trendkurven 264
16.3.3.4 Konfiguration 264
16.3.3.5 Protokolle 265
16.3.4 Struktur 265
16.3.5 Variablentabellen 266
16.3.5.1 Temporäre Variablen 266
16.3.5.2 Lokale Variablen 266

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

16.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 266
16.3.5.4 DMS-Datenpunkte 266
16.3.6 Flussdiagramm 267

Kapitel 17 Antriebe 267

17.1 MOT01 Einfacher Motor 267
17.1.1 Einleitung 267
17.1.2 Zustände 268
17.1.3 Panel 268
17.1.3.1 Allgemein 269
17.1.3.2 Informationen 271
17.1.3.3 Trendkurven 272
17.1.3.4 Wartung 272
17.1.3.5 Konfiguration 273
17.1.3.6 Alarm Konfiguration 280
17.1.3.7 Alarme 282
17.1.3.8 Protokolle 282
17.1.4 Struktur 282
17.1.5 Variablentabellen 284
17.1.5.1 Temporäre Variablen 284
17.1.5.2 Lokale Variablen 285
17.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 286
17.1.5.4 DMS-Datenpunkte 286
17.1.6 Leitfunktionen 289
17.1.7 Flussdiagramm 290
17.2 MOT02 zweistufiger Motor 290
17.2.1 Einleitung 290
17.2.2 Zustände 291
17.2.3 Panel 292
17.2.3.1 Allgemein 292
17.2.3.2 Informationen 294
17.2.3.3 Trendkurven 295
17.2.3.4 Wartung 296
17.2.3.5 Konfiguration 297
17.2.3.6 Konfiguration Motor 1 301
17.2.3.7 Konfiguration Motor 2 304
17.2.3.8 Alarm Konfiguration 307
17.2.3.9 Alarme 309
17.2.3.10 Protokolle 309
17.2.4 Struktur 309
17.2.5 Variablentabellen 313
17.2.5.1 Temporäre Variablen 313
17.2.5.2 Lokale Variablen 313
17.2.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 315
17.2.5.4 DMS-Datenpunkt 315
17.2.6 Leitfunktionen 319
17.2.7 Flussdiagramm 320
17.3 MOT10 Motor mit Frequenzumformer 320
17.3.1 Einleitung 320
17.3.2 Zustände 322
17.3.3 Panel 322
17.3.3.1 Allgemein 323

RELEASE-CANDIDATE!

17.3.3.2 Informationen 325
17.3.3.3 Trendkurven 326
17.3.3.4 Wartung 327
17.3.3.5 Konfiguration 328
17.3.3.6 Alarm Konfiguration 336
17.3.3.7 Alarme 338
17.3.3.8 Protokolle 338
17.3.4 Struktur 338
17.3.5 Variablentabellen 341
17.3.5.1 Temporäre Variablen 341
17.3.5.2 Lokale Variablen 342
17.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 343
17.3.5.4 DMS-Datenpunkte 343
17.3.6 Leitfunktionen 347
17.3.7 Flussdiagramm 348

Kapitel 18 Verschiedenes 348

18.1 AVG01 Mittelung 348
18.1.1 Einleitung 348
18.1.2 Zustände 348
18.1.3 Panel 349
18.1.3.1 Allgemein 349
18.1.3.2 Information 350
18.1.3.3 Trendkurven 351
18.1.3.4 Konfiguration 352
18.1.3.5 Protokolle 354
18.1.4 Struktur 354
18.1.5 Variablentabellen 354
18.1.5.1 Konstante-Variablen 354
18.1.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen 355
18.1.5.3 Lokale Variablen 355
18.1.5.4 DMS-Datenpunkte 355
18.1.6 Leitfunktionen 356
18.1.7 Flussdiagramm 356
18.2 BCU01 Belimo Raumcontroller P-22RT..-1U00..-2 356
18.2.1 Einleitung 356
18.2.2 Zustände 357
18.2.3 Panel 357
18.2.3.1 Allgemein 358
18.2.3.2 Informationen 360
18.2.3.3 Trendkurven 361
18.2.3.4 Konfiguration 362
18.2.3.5 Alarm Konfiguration 364
18.2.3.6 Alarme 365
18.2.3.7 Protokolle 365
18.2.4 Struktur 366
18.2.5 Variablentabellen 367
18.2.5.1 Eingangs-Variablen 367
18.2.5.2 Lokale Variablen 367
18.2.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 367
18.2.5.4 DMS-Datenpunkte 368
18.2.6 Leitfunktionen 369

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

18.2.7 Flussdiagamm 369
18.3 BST01 Betriebsstunden- und störungsabh. Umschalten 369
18.3.1 Einleitung 369
18.3.2 Zustände 370
18.3.3 Panel 370
18.3.3.1 Allgemein 370
18.3.3.2 Informationen 371
18.3.3.3 Konfiguration 372
18.3.3.4 Alarm Konfiguration 372
18.3.3.5 Alarme 374
18.3.3.6 Protokolle 374
18.3.4 Struktur 374
18.3.5 Variablentabellen 375
18.3.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 375
18.3.5.2 Temporäre Variablen 375
18.3.5.3 DMS-Datenpunkte 375
18.3.6 Leitfunktionen 376
18.3.7 Flussdiagramm 376
18.4 ING01 Alarmintegrator 376
18.4.1 Einleitung 376
18.4.2 Zustände 378
18.4.3 Panel 378
18.4.3.1 Allgemein 378
18.4.3.2 Informationen 380
18.4.3.3 Trendkurven 381
18.4.3.4 Konfiguration 382
18.4.3.5 Alarm Konfiguration 385
18.4.3.6 Alarme 387
18.4.3.7 Protokolle 388
18.4.4 Struktur 388
18.4.5 Variablentabellen 390
18.4.5.1 Lokale Variablen 390
18.4.5.2 Temporäre Variablen 390
18.4.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 391
18.4.5.4 DMS-Datenpunkte 391
18.4.6 Flussdiagramm 393
18.5 QUI01 Quittierung 393
18.5.1 Einleitung 393
18.5.2 Zustände 394
18.5.3 Panel 395
18.5.3.1 Allgemein 395
18.5.3.2 Informationen 395
18.5.3.3 Konfiguration 396
18.5.3.4 Protokolle 397
18.5.4 Struktur 397
18.5.5 Variablentabellen 398
18.5.5.1 Lokale Variablen 398
18.5.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen 398
18.5.5.3 DMS-Datenpunkte 398
18.5.6 Leitfunktionen 399
18.5.7 Flussdiagramm 399
18.6 SWS01 Softwareschalter 399
18.6.1 Einleitung 399

RELEASE-CANDIDATE!

18.6.2 Zustände 400
18.6.3 Panel 400
18.6.3.1 Allgemein 401
18.6.3.2 Informationen 401
18.6.3.3 Konfiguration 402
18.6.3.4 Protokolle 403
18.6.4 Struktur 403
18.6.5 Variablentabellen 403
18.6.5.1 Konstante-Variablen 403
18.6.5.2 Lokale Variablen 404
18.6.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 404
18.6.5.4 DMS-Datenpunkte 404
18.6.6 Flussdiagramm 405
18.7 UFH01 Bodenkonvektor Ascoth Prolux 405
18.7.1 Einleitung 405
18.7.2 Zustände 405
18.7.3 Panel 405
18.7.3.1 Allgemein 405
18.7.3.2 Informationen 408
18.7.3.3 Trendkurven 409
18.7.3.4 Konfiguration 409
18.7.3.5 Alarm Konfiguration 411
18.7.3.6 Alarme 412
18.7.3.7 Protokolle 412
18.7.4 Struktur 413
18.7.5 Variablentabellen 413
18.7.5.1 Eingangs-Variablen 414
18.7.5.2 Lokale Variablen 414
18.7.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 414
18.7.5.4 DMS-Variablen 414
18.7.6 Flussdiagramm 415

Kapitel 19 Regler 415

19.1 PID31 Proportional - Integral - Differenzialregler 415
19.1.1 Einleitung 416
19.1.2 Zustände 416
19.1.3 Panel 416
19.1.3.1 Allgemein 417
19.1.3.2 Informationen 418
19.1.3.3 Trendkurven 419
19.1.3.4 Konfiguration 420
19.1.3.5 Protokolle 423
19.1.4 Struktur 424
19.1.5 Variablentabellen 424
19.1.5.1 Temporäre Variablen 425
19.1.5.2 Lokale Variablen 425
19.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 425
19.1.5.4 DMS-Datenpunkte 425
19.1.6 Flussdiagramm 427
19.2 PID32 PID-Regler mit Sollwertkurve 427
19.2.1 Einleitung 427
19.2.2 Zustände 428

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

19.2.3 Panel 428
19.2.3.1 Allgemein 429
19.2.3.2 Informationen 431
19.2.3.3 Trendkurven 432
19.2.3.4 Konfiguration 433
19.2.3.5 Protokolle 438
19.2.4 Struktur 438
19.2.5 Variablentabellen 439
19.2.5.1 Konstante-Variablen 440
19.2.5.2 Temporäre Variablen 440
19.2.5.3 Lokale Variablen 440
19.2.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen 440
19.2.5.5 DMS-Datenpunkte 441
19.2.6 Flussdiagramm 443
19.3 SEQ04 4fach Sequenzer 443
19.3.1 Einleitung 443
19.3.2 Zustände 444
19.3.3 Panel 444
19.3.3.1 Allgemein 444
19.3.3.2 Informationen 445
19.3.3.3 Trendkurven 446
19.3.3.4 Konfiguration 446
19.3.3.5 Protokolle 448
19.3.4 Struktur 448
19.3.5 Variablentabellen 448
19.3.5.1 Konstante-Variablen 448
19.3.5.2 Temporäre Variablen 449
19.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 449
19.3.5.4 DMS-Datenpunkte 449
19.3.6 Flussdiagramm 451

Kapitel 20 System Funktionen 451

20.1 DOG01 Watchdogüberwachung 451
20.1.1 Einleitung 451
20.1.2 Zustände 451
20.1.3 Panel 452
20.1.3.1 Allgemein 452
20.1.3.2 Informationen 453
20.1.3.3 Konfiguration 453
20.1.3.4 Alarm Konfiguration 454
20.1.3.5 Alarme 455
20.1.3.6 Protokolle 456
20.1.4 Struktur 456
20.1.5 Variablentabellen 456
20.1.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen 456
20.1.5.2 Lokale Variablen 456
20.1.5.3 DMS-Datenpunkte 457
20.1.6 Leitfunktionen 457
20.1.7 Flussdiagramm 458

Kapitel 21 Ventile 458

RELEASE-CANDIDATE!

21.1 VAV01 Ansteuerung Volumenstromregler ... 458
21.1.1 Einleitung ... 458
21.1.2 Zustände ... 459
21.1.3 Panel ... 459
21.1.3.1 Allgemein ... 460
21.1.3.2 Informationen ... 462
21.1.3.3 Trendkurven ... 463
21.1.3.4 Konfiguration ... 463
21.1.3.5 Alarm Konfiguration ... 469
21.1.3.6 Alarme ... 470
21.1.3.7 Protokolle ... 471
21.1.4 Struktur ... 471
21.1.5 Variablentabellen ... 472
21.1.5.1 Temporäre Variablen ... 472
21.1.5.2 Lokale Variablen ... 473
21.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 473
21.1.5.4 DMS-Datenpunkte ... 473
21.1.6 Leitfunktionen ... 475
21.1.7 Flussdiagramm ... 476
21.2 VEN01 Ansteuern eines stetigen Ventil ... 476
21.2.1 Einleitung ... 476
21.2.2 Zustände ... 476
21.2.3 Panel ... 477
21.2.3.1 Allgemein ... 477
21.2.3.2 Informationen ... 479
21.2.3.3 Trendkurven ... 479
21.2.3.4 Konfiguration ... 480
21.2.3.5 Alarm Konfiguration ... 487
21.2.3.6 Alarme ... 489
21.2.3.7 Protokolle ... 489
21.2.4 Struktur ... 489
21.2.5 Variablentabellen ... 491
21.2.5.1 Temporäre Variablen ... 491
21.2.5.2 Lokale Variablen ... 491
21.2.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 492
21.2.5.4 DMS-Datenpunkte ... 492
21.2.6 Leitfunktionen ... 495
21.2.7 Flussdiagramm ... 495
21.3 VEN02 Ansteuerung eines Stellventil ... 495
21.3.1 Einleitung ... 495
21.3.2 Zustände ... 496
21.3.3 Panel ... 496
21.3.3.1 Allgemein ... 497
21.3.3.2 Informationen ... 499
21.3.3.3 Trendkurven ... 500
21.3.3.4 Konfiguration ... 500
21.3.3.5 Alarm Konfiguration ... 507
21.3.3.6 Alarme ... 509
21.3.3.7 Protokolle ... 509
21.3.4 Struktur ... 509
21.3.5 Variablentabellen ... 511
21.3.5.1 Temporäre Variablen ... 511
21.3.5.2 Lokale Variablen ... 511

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

21.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 512
21.3.5.4 DMS-Datenpunkte 512
21.3.6 Leitfunktionen 514
21.3.7 Flussdiagramm 514
21.4 VEN03 Ansteuerung Dreipunkteventil 514
21.4.1 Einleitung 514
21.4.2 Zustände 515
21.4.3 Panel 516
21.4.3.1 Allgemein 516
21.4.3.2 Informationen 518
21.4.3.3 Trendkurven 519
21.4.3.4 Konfiguration 520
21.4.3.5 Alarm Konfiguration 527
21.4.3.6 Alarme 529
21.4.3.7 Protokolle 529
21.4.4 Struktur 529
21.4.5 Variablentabellen 531
21.4.5.1 Temporäre Variablen 531
21.4.5.2 Lokale Variablen 531
21.4.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 533
21.4.5.4 DMS-Datenpunkte 533
21.4.6 Leitfunktionen 535
21.4.7 Flussdiagramm 535

Kapitel 22 Alarmverarbeitung 536
22.1 Folgealarmunterdrückung 536
22.2 Sammelalarm 536

Kapitel 23 Alarmtabelle 536

Kapitel 24 Allgemeine Funktionen 537
24.1 2WordstoReal 537
24.1.1 Variablentabellen 537
24.1.1.1 Eingangs-Variablen 537
24.1.1.2 Lokale Variablen 538
24.1.1.3 Ausgangs-Variablen 538
24.1.2 Flussdiagramm 538
24.2 ABS 538
24.2.1 Variablentabellen 539
24.2.1.1 Globale-Variablen 539
24.2.1.2 Konstante-Variablen 539
24.2.1.3 Eingangs-Variablen 540
24.2.1.4 Ein-/ Ausgangsvariablen 540
24.2.1.5 Lokale Variablen 540
24.2.2 Flussdiagramm 540
24.3 Alarm 540
24.3.1 Variablentabellen 541
24.3.1.1 Globale-Variablen 541

RELEASE-CANDIDATE!

24.3.1.2 Eingangs-Variablen 541
24.3.1.3 Ausgangs-Variablen 541
24.3.1.4 Ein-/ Ausgangsvariablen 541
24.3.2 Flussdiagramm 542
24.4 AlarmHighLow 542
24.4.1 Variablentabellen 542
24.4.1.1 Eingangs-Variablen 542
24.4.1.2 Lokale Variablen 542
24.4.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 543
24.4.2 Flussdiagramm 543
24.5 Average 543
24.5.1 Variablentabellen 543
24.5.1.1 Konstante-Variablen 543
24.5.1.2 Eingangs-Variablen 544
24.5.1.3 Ein- und Ausgangs-Variablen 544
24.5.1.4 Lokale Variablen 544
24.5.2 Flussdiagramm 544
24.6 Calc_Position 544
24.6.1 Variablentabellen 545
24.6.1.1 Eingangs-Variablen 545
24.6.1.2 Lokale Variablen 545
24.6.1.3 Ein/Ausgangs-Variablen 545
24.6.2 Flussdiagramm 546
24.7 Calc_Runtime 546
24.7.1 Variablentabellen 546
24.7.1.1 Eingangs-Variablen 546
24.7.1.2 Lokale Variablen 546
24.7.1.3 Ausgangs-Variablen 546
24.7.2 Flussdiagramm 547
24.8 Ctrl_2Point 547
24.8.1 Variablentabellen 547
24.8.1.1 Eingangs-Variablen 547
24.8.1.2 Ein-/ Ausgangsvariablen 547
24.8.2 Flussdiagramm 548
24.9 Ctrl_3Point 548
24.9.1 Variablentabellen 548
24.9.1.1 Eingangs-Variablen 548
24.9.1.2 Lokale Variablen 549
24.9.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 549
24.9.2 Flussdiagramm 549
24.10 InputConversion 549
24.10.1 Variablentabellen 550
24.10.1.1 Eingangs-Variablen 550
24.10.1.2 Lokale Variablen 550
24.10.1.3 Ausgangs-Variablen 550
24.10.2 Flussdiagramm 551
24.11 InitMotor 551
24.11.1 Variablentabellen 551
24.11.1.1 Konstante-Variablen 551
24.11.1.2 Eingangs-Variablen 551
24.11.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 551

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

24.11.2 Flussdiagram 551
24.12 Integral 552
24.12.1 Variablentabellen 552
24.12.1.1 Eingangs-Variablen 552
24.12.1.2 Lokale Variablen 552
24.12.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 552
24.12.2 Flussdiagramm 552
24.13 Linearization 553
24.13.1 Variablentabellen 553
24.13.1.1 Eingangs-Variablen 553
24.13.1.2 Ausgangs-Variablen 554
24.13.2 Flussdiagramm 554
24.14 Maintenance 554
24.14.1 Variablentabellen 555
24.14.1.1 Eingangs-Variablen 555
24.14.1.2 Lokale Variablen 555
24.14.1.3 Ein/Ausgangs-Variablen 555
24.14.1.4 Ausgangs-Variablen 555
24.14.2 Flussdiagramm 556
24.15 Mode 556
24.15.1 Variablentabellen 556
24.15.1.1 Eingangs-Variablen 557
24.15.1.2 Ausgangs-Variablen 557
24.15.2 Flussdiagramm 558
24.16 ModbusGateway 559
24.16.1 Variablentabellen 559
24.16.1.1 Eingangs-Variablen 559
24.16.1.2 Lokale Variablen 559
24.16.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 559
24.16.1.4 Ausgangs-Variablen 559
24.16.2 Flussdiagramm 560
24.17 Motor 561
24.17.1 Variablentabellen 561
24.17.1.1 Eingangs-Variablen 561
24.17.1.2 Lokale Variablen 561
24.17.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 562
24.17.1.4 Ausgangs-Variablen 563
24.17.2 Flussdiagramm 564
24.18 Multi_ONOFFDelay 565
24.18.1 Variablentabellen 565
24.18.1.1 Eingangs-Variablen 565
24.18.1.2 Lokale Variablen 565
24.18.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 566
24.18.1.4 Ausgangs-Variablen 566
24.18.2 Flussdiagramm 567
24.19 N_TRIG 568
24.19.1 Variablentabellen 568
24.19.1.1 Eingangs-Variablen 568
24.19.1.2 Ein-/ Ausgangsvariablen 568
24.19.1.3 Ausgangs-Variablen 568
24.19.2 Flussdiagramm 568

RELEASE-CANDIDATE!

24.20 Operationtime ... 569
24.20.1 Variablentabellen ... 569
24.20.1.1 Eingangs-Variablen ... 569
24.20.1.2 Lokale Variablen ... 569
24.20.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 569
24.20.2 Flussdiagramm ... 571
24.21 OutputConversion ... 572
24.21.1 Variablentabellen ... 572
24.21.1.1 Eingangs-Variablen ... 572
24.21.1.2 Ausgangs-Variablen ... 572
24.21.2 Flussdiagramm ... 573
24.22 P_TRIG ... 574
24.22.1 Variablentabellen ... 574
24.22.1.1 Eingangs-Variablen ... 574
24.22.1.2 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 574
24.22.1.3 Ausgangs-Variablen ... 574
24.22.2 Flussdiagramm ... 574
24.23 PID ... 575
24.23.1 Variablentabellen ... 576
24.23.1.1 Eingangs-Variablen ... 576
24.23.1.2 Lokale Variablen ... 577
24.23.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 577
24.23.2 Flussdiagramm ... 578
24.24 Ramp ... 578
24.24.1 Variablentabellen ... 579
24.24.1.1 Eingangs-Variablen ... 579
24.24.1.2 Lokale Variablen ... 580
24.24.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen ... 580
24.24.2 Flussdiagramm ... 581
24.25 Realto2Words ... 582
24.25.1 Variablentabellen ... 582
24.25.1.1 Eingangs-Variablen ... 582
24.25.1.2 Ausgangs-Variablen ... 582
24.25.2 Flussdiagramm ... 582
24.26 RealtoWord ... 583
24.26.1 Variablentabellen ... 583
24.26.1.1 Eingangs-Variablen ... 583
24.26.1.2 Ausgangs-Variablen ... 583
24.26.2 Flussdiagramm ... 583
24.27 SensorConversion ... 583
24.27.1 Variablentabellen ... 584
24.27.1.1 Eingangs-Variablen ... 584
24.27.1.2 Lokale Variablen ... 584
24.28 Sequence ... 584
24.28.1 Variablentabellen ... 584
24.28.1.1 Eingangs-Variablen ... 584
24.28.1.2 Lokale Variablen ... 584
24.28.1.3 Ausgangs-Variablen ... 585
24.28.2 Flussdiagramm ... 585
24.29 T1_Filter ... 585
24.29.1 Variablentabellen ... 586

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

24.29.1.1 Eingangs-Variablen 586
24.29.1.2 Ein-/ Ausgangsvariablen 586
24.29.1.3 Ausgangs-Variablen 586
24.29.2 Flussdiagramm 586
24.30 TOF 586
24.30.1 Variablentabellen 587
24.30.1.1 Eingangs-Variablen 587
24.30.1.2 Lokale Variablen 587
24.30.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 587
24.30.1.4 Ausgangs-Variablen 587
24.30.2 Flussdiagramm 588
24.31 TON 588
24.31.1 Variablentabellen 588
24.31.1.1 Eingangs-Variablen 588
24.31.1.2 Lokale Variablen 589
24.31.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 589
24.31.1.4 Ausgangs-Variablen 589
24.31.2 Flussdiagramm 590
24.32 TP 590
24.32.1 Variablentabellen 591
24.32.1.1 Eingangs-Variablen 591
24.32.1.2 Lokale Variablen 591
24.32.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen 591
24.32.1.4 Ausgangs-Variablen 591
24.32.2 Flussdiagramm 592
24.33 WordtoReal 593
24.33.1 Variablentabellen 593
24.33.1.1 Eingangs-Variablen 593
24.33.1.2 Ausgangs-Variablen 593
24.33.2 Flussdiagramm 593
24.34 Zeitbausteine 593
24.34.1 GetCycleTime 593
24.34.1.1 Variablentabellen 594
24.34.1.1 Variablentabellen 594
24.34.1.1 Variablentabellen 594
24.34.1.2 Flussdiagramm 594
24.34.2 GetRTSMilliseconds 594
24.34.2.1 Variablentabellen 594
24.34.2.1 Variablentabellen 594
24.34.2.2 Flussdiagramm 594
24.34.3 GetRTSSeconds 594
24.34.3.1 Variablentabellen 595
24.34.3.1 Variablentabellen 595
24.34.3.2 Flussdiagramm 595
24.34.4 GetSysTime 595
24.34.4.1 Variablentabellen 595
24.34.4.1 Variablentabellen 595
24.34.4.1 Variablentabellen 595
24.34.4.1 Variablentabellen 595
24.34.4.2 Flussdiagramm 596
24.34.4.3 C Code Logicals 596
24.35 Modbus 597

RELEASE-CANDIDATE!

24.35.1 Logi.CAD 597
24.35.1.1 FB_ModbusTCPIPInit 597
24.35.1.1 FB_ModbusTCPIPInit 597
24.35.1.1 FB_ModbusTCPIPInit 597
24.35.1.1 FB_ModbusTCPIPInit 597
Konstante-Variablen 599
Eingangs-Variablen 600
Lokale Variablen 600
Ein/Ausgangs-Variablen 600
24.35.1.1 FB_ModbusTCPIPInit 597

Kapitel 25 Enummerierungen 602
25.1 e_Analog_Signal_Range 602
25.2 e_ErrorCode_UHF01 602
25.3 e_ModbusCoilFunction 603
25.4 e_ModbusDatatype 603
25.5 e_ModbusErrors 603
25.6 e_ModbusRegisterFunction 604
25.7 e_Mode_UHF01 604
25.8 e_Sensortype 604
25.9 e_Tempsensor 605

Kapitel 26 Strukturen 605
26.1 st_ComMaster 605
26.2 st_ModbusSlave 605
26.3 st_System 606

Kapitel 27 Strukturierter Text 606
27.1 Variablennamen 606

Kapitel 28 Nur Logi.CAD spezifisch 608

Kapitel 29 Globale Variablen 609
29.1 System für Logi.CAD 609
29.2 BM für Codesys 609
29.3 System für Codesys 609

Kapitel 30 Codegenerator GenSTX 610
30.1 GenSTX Service 612
30.2 GenSTX konfigurieren 612

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

30.2.1 Hauptkonfiguration ... 612
30.2.1.1 Geräteliste ... 613
30.2.1.1 Geräteliste 613
Plattform-Einstellungen ... 613
30.2.1.2 Prozess-Einstellungen ... 614
30.3 Code generieren ... 614
30.4 Fehlermeldungen ... 615

Kapitel 31 TwinCat 3 616

31.1 Betriebssystem vorbereiten ... 616
31.1.1 PC oder Laptop ... 616
31.1.2 Virtuelle Maschine ... 617
31.2 Installation Programmierumgebung ... 617
31.3 Installation Standalone Soft-SPS ... 619
31.4 Routing ... 622
31.5 Symbolleiste ... 625
31.6 Programm kompilieren herunterladen ... 626
31.7 ADS Treiber einrichten ... 628
31.8 Troubleshooting ... 634

Kapitel 32 Logicals 636

32.1 Kompilieren und herunterladen ... 636

Kapitel 33 Codesys 639

33.1 Development System V3 IDE ... 639
33.1.1 System vorbreiten ... 639
33.1.2 Neu generiertes Projekt ... 639
33.1.3 Kompatible Versionen ... 641
33.2 CODESYS Soft-SPS unter Linux installieren ... 641

RELEASE-CANDIDATE!

Dokumenteninformation

Grundlagendokumente

- Diverse Handbücher von Codesys, SAIA Qronox, Beckhoff, Logicals

Anschlussdokumente

Revisionsverzeichnis

Revisionsdatum	Version	Hauptänderung
02.12.2020	0.1	Initiale Version AZ/CM
18.06.2021	0.2	Erweiterung um neue VLO's /AZ
24.06.2021	0.3	Revision / CM
02.11.2021	0.4	Weitere VLO's hinzugefügt /AZ
16.05.2023	0.5	ST_ING01 hinzugefügt /AZ
25.07.2025	0.6	Div. Korrekturen /AZ
04.02.2026	0.7	Überarbeitung /MD/AZ

RELEASE-CANDIDATE!

MST Systemtechnik AG
Aemmenmattstrasse 43
CH-3123 Belp

+41 31 810 15 00
info@mst.ch

Support:
+41 31 810 15 10
support@mst.ch

© 2026 MST Systemtechnik AG

1 Einführung

Diese Templates sind für den Einsatz im Leitsystem ProMoS NG konzipiert. Detaillierte Informationen zu ProMoS NG finden sind unter www.promosng.ch abrufbar. Die Informationen zu ProMoS NG wie auch zu dieser Dokumentation über Templates können mit KI-Tools abgefragt werden.
Diese Templates ermöglichen eine effiziente und flexible Implementierung von Steuerungs- und Automatisierungsfunktionen in verschiedensten SPS-basierten Systemen. Um eine nahtlose Kompatibilität mit unterschiedlichen Plattformen zu gewährleisten, wird der SPS-Code so erstellt, dass er auf gängigen Entwicklungsumgebungen eingesetzt werden kann, darunter:

- Codesys V3
- Weidmüller
- Wago
- Beckhoff TwinCAT 3
- SAIA Qronox (Codesys V3)
- Logical Logi.CAD 3

Für eine einheitliche Systemintegration wurden einige systemnahe Teile in der Programmiersprache C implementiert, um Funktionen wie die Verwaltung der Systemzeit bereitzustellen. Diese Anpassungen ermöglichen eine plattformübergreifende Nutzung und gewährleisten die Interoperabilität zwischen den verschiedenen SPS-Systemen.

Analog zur bekannten Codegenerierung mit der SAIA-PCD-Serie (AWL) im ProMoS NT Engineering Tool (PET) wird für die oben genannten SPS-Systeme ein Code-Generator entwickelt, der eine effiziente und standardisierte Erstellung von Steuerungscodes ermöglicht. Das System wird kontinuierlich mit Verknüpfungen im neuen NG-Engineering-Tool weiter verfeinert, um eine vollständige Automatisierung und Code-Generierung zu ermöglichen.

Ein generierter Code kann direkt aus dem Engineering-Tool (LION) kompiliert und gegebenenfalls auf das Zielsystem übertragen werden, je nach den Möglichkeiten der jeweiligen Entwicklungsumgebung. Der erzeugte Code lässt sich zudem problemlos mit manuell erstelltem Code, wie etwa für die Modbus-Kommunikation, verknüpfen, um alle Funktionen der SPS-Steuerung umfassend zu nutzen.

Diese Dokumentation beschreibt sowohl den generierten SPS-Code als auch die Bedienung im Leitsystem ProMoS NG. Die aktuelle Version der Lösung befindet sich noch in der BETA-Phase, wird jedoch bereits aktiv in Anlagen eingesetzt. Es ist zu erwarten, dass während der Nutzung noch einige Fehler korrigiert werden müssen.

RELEASE-CANDIDATE!

2 Haftung

Die Nutzung der Template-Library von MST Systemtechnik AG erfolgt auf eigene Verantwortung des Nutzers. MST Systemtechnik AG übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verluste oder Folgeschäden, die durch die Nutzung oder die Unmöglichkeit der Nutzung der Template-Library entstehen könnten. Dies gilt insbesondere für Schäden, die durch:

- Fehlerhafte Implementierungen oder fehlerhafte Funktionalitäten innerhalb der generierten Templates oder des erzeugten SPS-Codes auftreten.
- Unvollständige oder fehlerhafte Konfigurationen in Verbindung mit den Templates.
- Inkompatibilitäten oder unerwartete Verhaltensweisen bei der Integration in bestehende Systeme.
- Verluste von Daten oder Systemausfällen aufgrund von fehlerhaften Anpassungen oder Änderungen, die durch die Template-Library generiert wurden.

Es liegt in der Verantwortung des Nutzers, vor der Anwendung der Template-Library sicherzustellen, dass die jeweiligen Systeme und Softwareumgebungen korrekt konfiguriert sind und mit den generierten Templates kompatibel sind. Darüber hinaus wird empfohlen, sämtliche Templates und generierten Codes vor der Inbetriebnahme in einer sicheren Testumgebung gründlich zu prüfen.

MST Systemtechnik AG haftet nicht für direkte oder indirekte Schäden, die durch die Nutzung der Template-Library entstehen, sowie für alle Arten von finanziellen Verlusten oder Betriebsunterbrechungen, die sich aus der Verwendung dieser Templates ergeben.

Jegliche Haftung für Dritte oder für die Verwendung von Templates, die nicht in Übereinstimmung mit den geltenden gesetzlichen Bestimmungen oder Standards eingesetzt werden, wird ebenfalls ausdrücklich abgelehnt.

Die Template-Library und der zugehörige Code werden ohne jegliche Garantie oder Gewährleistung bereitgestellt. Der Nutzer akzeptiert diese Bedingungen mit der Verwendung der Library und erkennt die Haftungsbeschränkungen an.

RELEASE-CANDIDATE!

3 Abkürzungen und Begriffe

Folgende Abkürzungen und Begriffe werden in diesem Dokument genutzt:

ALM	„ALM“ ist die Abkürzung von „Alarm“ und wird als solche im DMS verwendet. Diese Datenpunkte ermöglichen die Alarmierung von Störungen oder sonstigen Ereignissen.
AKS	Anlagekennzeichnungssystem (entspricht auch dem DMS-Namen)
DMS	Datenmanagement-System ProMoS NT
Dummy-Einheit	Rein dekoratives Textelement in der Visualisierung ohne funktionale Logik.
FB	„FB“ ist die Abkürzung für „Funktionsbaustein“ (für weitere Erklärungen siehe etwa unter https://de.wikipedia.org/wiki/Funktionsbausteinsprache).
Objekt	Ein Objekt ist eine Instanz eines Templates 3, welches in einer Visualisierung einen bestimmten Aktor (wie etwa einen Motor), einen bestimmten Sensor (wie etwa einen Temperaturfühler) sowie eine Logik (wie einen Regler) softwaremässig abbildet.

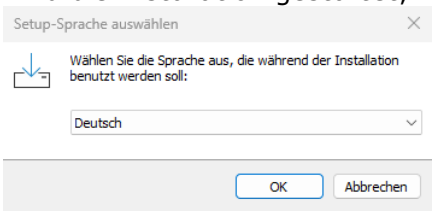
Panel	Ein Panel eines Templates dient zum Darstellen aller Informationen eines Objekts. Es wird mit Dialogen innerhalb von Prozessbildern realisiert.
PAR_DATA	Bezeichnung eines Datenparameters[9]. Dieser Begriff wird im DMS-Verwendet.
PAR_IN	Bezeichnung eines Eingangsparameters[9]. Dieser Begriff wird im DMS-Verwendet.
PAR_OUT	Bezeichnung eines Ausgangsparameters[9]. Dieser Begriff wird im DMS-Verwendet.
PID	„PID" ist die Abkürzung von „Proportional-Integral-Differential-Regler"
ProMoS NG	ProMoS NG ist das Leitsystem der Firma MST in Belp/CH, in welchem die in dieser Dokumentationen beschriebenen Templates[3] eingesetzt werden können.
Prozessbild	Ein Prozessbild ist eine schematische Darstellung innerhalb eines Visualisierungssystems. Es veranschaulicht sowohl den strukturellen Aufbau als auch den aktuellen Betriebszustand von Anlagen oder Anlagenteilen.
PRT	„PRT" ist die Abkürzung von „Protokollierung" und wird als solche im DMS verwendet. Diese Datenpunkte ermöglichen die Erfassung von Manipulationen von Sollwerten oder von Handschaltungen durch Benutzer.
Symbol	Ein Symbol ist eine Visualisierung eines Aktors (wie etwa ein Motor), eines Sensors (wie etwa ein Temperaturfühler) sowie einer Logik (wie etwa eines Reglers) innerhalb eines Prozessbilds. Wird auf ein Symbol geklickt, öffnet sich das Panel des Objekts.
Template	Templates sind in ProMoS NG wiederverwendbare Software-Bausteine. Sie können für die Repräsentation von physischen Betriebsmittel (wie Sensoren und Aktoren) oder logische Funktionen (wie Regler) verwendet werden.
Trenddarstellung	Die Trenddarstellung zeigt grafisch den aktuellen Zustand der aktuellen Werte sowie die historischen Werte über einen bestimmten Zeitraum. Diese Visualisierung ermöglicht es, Veränderungen und Trends im Ausgangswert leicht zu erkennen und zu analysieren.
TRD	„TRD" ist die Abkürzung von „Trend" und wird als solche im DMS verwendet. Diese Datenpunkte ermöglichen die Aufzeichnung von Werten von Datenpunkten, etwa für die Fehleranalyse oder die Optimierung von Anlagen.
Vorlagenobjekte	Vorlagenobjekte ist die deutsche Bezeichnung von „Templates" (siehe vorhergehender Eintrag).

RELEASE-CANDIDATE!

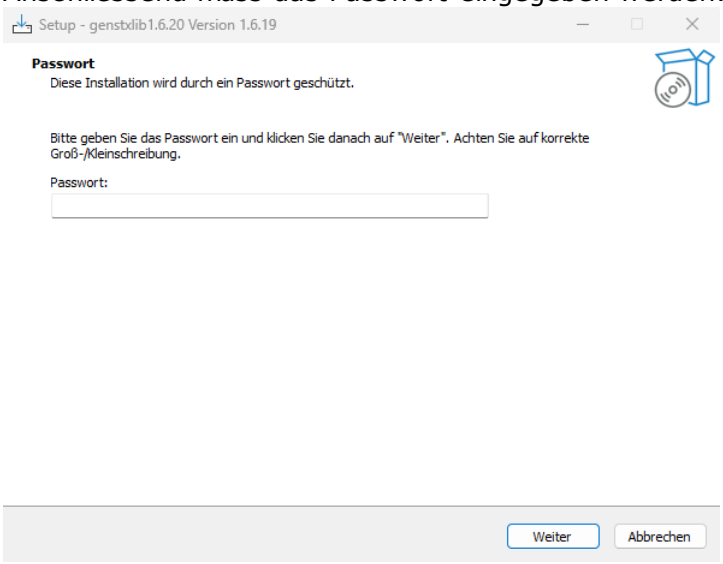
4 Installation

Die Templates werden als Setup geliefert.

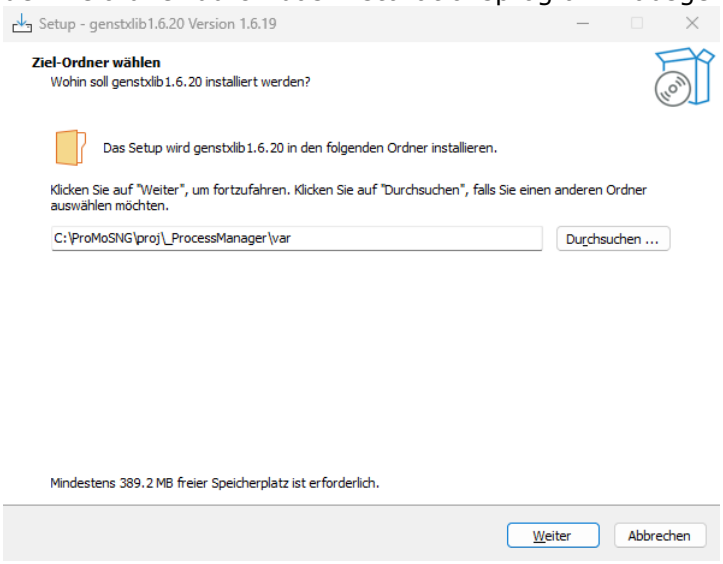
Wird die Installation gestartet, wird zuerst nach der Installationssprache gefragt:



Anschliessend muss das Passwort eingegeben werden:

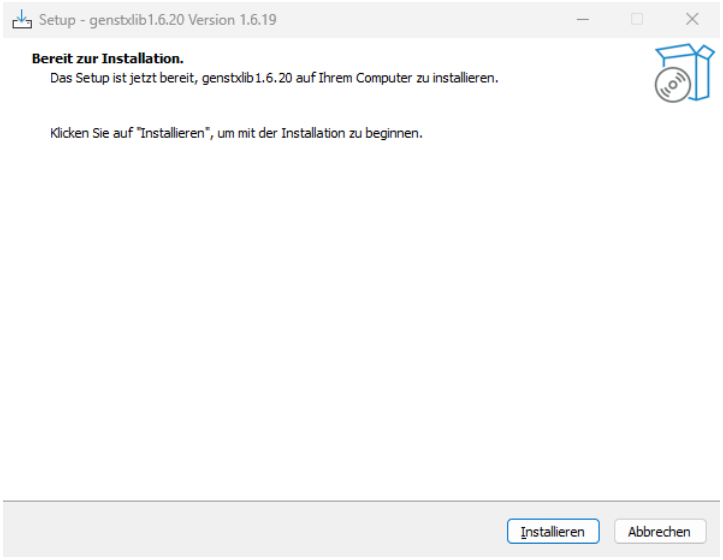


2Nach erfolgreicher Eingabe des Passworts erscheint der Dialog zum Auswählen des Zielordners, sofern die Templates zum ersten Mal installiert werden (andernfalls wird der Zielordner durch das Installationsprogramm ausgewählt):

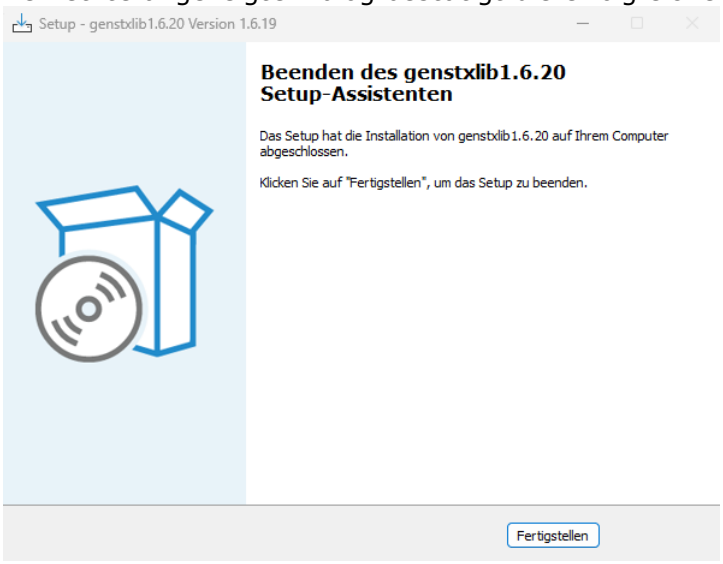


Anschliessend wird durch Klick auf „Installieren" die Installation gestartet:

RELEASE-CANDIDATE!



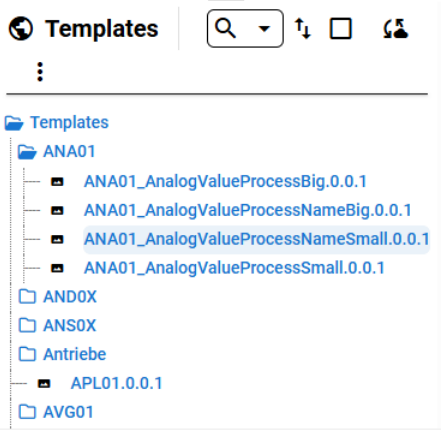
Der letzte angezeigte Dialog bestätigt die erfolgreiche Installation der Templates:



Um zu kontrollieren, ob die Templates in ProMoS NG eingefügt wurden, können im Designer die öffentlichen Templates geöffnet werden. Falls die Templates erfolgreich installiert werden, werden deren Symbole, angezeigt (gegebenenfalls sind die

RELEASE-CANDIDATE!

Symbole 3 in Unterordnern enthalten):



Es ist möglich, dass die Symbole erst sichtbar werden, nachdem der Prozess von ProMoS NG neu gestartet wurde.

Sollen die Templates deinstalliert werden, dann kann der entsprechende Uninstaller unter „C:\ProMoSNG\proj_ProcessManager\var" mit der Bezeichnung „unins000.exe" gestartet werden.

5 Vorlagenobjekte

Folgende Vorlagenobjekte stehen aktuell zur Verfügung:

ANA01 18	Visualisieren eines analogen Datenpunkt
AND0X 221	UND-Verknüpfung von bis zu acht Eingängen
ANS0X 227	3- bis 5-stufiger Anlageschalter
AVG01 348	Berechnen eines Durchschnittswertes über eine definierten Zeitraum (z.B. durchschnittliche Aussentemperatur der letzten 24 Stunden)
BCU01 356	Belimo Raumcontroller „P-22RT..-1U00..-2"
BST01 369	Umschaltung nach Betriebsstunden oder bei Störung von Aggregaten/Motoren
CLK01 70	Schaltuhr
CLK02 85	Feier- / Sondertage
CMP02 184	Sollwertüberwachung
CMP13 194	Zweipunktregler
CMP25 201	Vergleicher mit Hysterese
CON01 207	Datentyp umwandeln von BOOL zu DINT
CON02 211	Datentyp umwandeln von BOOL zu FLOAT
CON03 214	Datentyp umwandeln von FLOAT zu DINT
CON04 218	Datentyp umwandeln von DINT zu FLOAT
DIG01 247	Visualisieren eines digitalen Datenpunkts
DOG01 451	Zählerüberwachung (Watchdog-Funktion)
FFP01 233	Flip-Flop
GTW01 88	Modbus-TCP Gateway
GTW02 97	Modbus-RTU Gateway
ING01 376	Alarmintegrator
MEL01 250	Verarbeitung und Bereitstellung eines binären Eingangs
MES01 23	Verarbeitung und Bereitstellung eines analogen Wertes
MIX08 10	Min-, Max- und Mittelwert aus bis zu 8 Eingängen

RELEASE-CANDIDATE!

MOR01 107	Modbus Coils lesen
MOR02 117	Modbus 16-Bit Register lesen
MOR03 127	Modbus 32-Bit Register lesen
MOR04 137	Modbus 32 Bit Float Register lesen
MOS01 146	Modbus Coils schreiben
MOS02 156	Modbus 16-Bit Register schreiben
MOS03 166	Modbus 32-Bit Register schreiben
MOS04 175	Modbus 32-Bit Float Register schreiben
MOT01 267	Schalten eines einstufigen Motors
MOT02 290	Schalten eines zweistufigen Motors
MOT10 320	Motorsteuerung mit Frequenzumformer
NOT01 238	Invertieren eines Eingangs
ORH0X 241	ODER-Verknüpfung von bis zu acht Eingängen
OUT01 261	Schalten eines digitalen Ausgangs
OUT10 44	Analoger Ausgang
PID31 415	Proportional-Integral-Differenzial-Regler (PID-Regler)
PID32 427	PID-Regler mit zwei Sollwertkurven
QUI01 393	Sammelalarmquittierung
SEQ04 443	Sequenzer mit individuellen Ausgängen
SOL01 50	Sollwereingabe
SOL10 54	Sollwertschiebung
SOL13 60	Tag/Nacht Heizkurve
SWS01 399	Softwareschalter
UFHA01 405	Ansteuerung eines Unterflurkonvektors der Marke Ascotherm von Prolux
VAV01 458	Ansteuerung eines Volumenstromregler
VEN01 476	Steuern des Drehantrieb eines stetigen Ventils
VEN02 495	Steuern des Drehantriebs einer Stellklappe oder eines Stellventils
VEN03 514	Steuern des Drehantriebs eines stetigen Ventils mittels Dreipunkteregelung

Ein Vorlagenobjekt besteht aus
- SPS-Code (Funktion)
- Template (BMO) für die ProMoS-Datenbank
- Bilder für die Visualisierung

Ein Vorlagenobjekt (Template) hat Attribute. Beispiel Analogmessung:
- Value (aktueller Istwert)
- LimitHigh (Grenzwert oben)
- ErrorHight (Grenzwert oben erreicht)
- LimitLow (Grenzwert unten)
- ErrorLow (Grenzwert unten erreicht
- BrokenWire (Füherbruch)

Der Codegenerator instanziiert Objekte auf Basis von Templates. Diese Objekte dienen als softwareseitige Repräsentation von physischen Komponenten (z. B. Motoren, Sensoren) oder logischen Funktionen (z. B. Reglern).

Die Namensgebung (MOT02, CMP13 usw.) ist historisch gewachsen. Diese wurden in den Nullerjahren festgelegt und aus Kompatibilitätsgründen beibehalten, damit Benutzer, die die alten SAIA-PCD-Bibliotheken bereits kennen, diese ohne grosse Einarbeitung wieder nutzen können.

RELEASE-CANDIDATE!

6 Bedienbilder ProMoS

Die Visualisierung der Templates (Prozessbilder inkl. Objekt-Symbolen und Detail-Panels) erfolgt in ProMoS NG ausschliesslich im Webbrowser.

In dieser Dokumentation werden alle Bedienbilder der Templates in einem grauen Farbschema dargestellt. Geplant sind jedoch mehrere Darstellungsarten (z.B. hell und dunkel), die später auch zu Laufzeiten umgeschaltet werden können.

Pro Betriebsmitteltyp wird nur ein Bedienbild implementiert, da in ProMoS NG die Attribute in einer Liste dargestellt werden und komplett dynamisch verwaltet werden (müssen nicht mehr von Hand gezeichnet werden). Dies erlaubt später auch die Bedienung über ein mobiles Gerät wie Handy oder Tablet.

7 Funktionsprinzip Codegenerator

Die Bezeichnung eines Datenpunkts setzt sich aus dem Steuerungsnamen (`SPS`) und der Bezeichnung aus dem Anlagenkennzeichnungssystem (`AKS`) zusammen, getrennt durch einen Doppelpunkt (Syntax: `SPS:AKS`).

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

Beispiel
Lautet die Datenpunktbezeichnung `BN028A:H21:MT:500:Istwert`, dann bezeichnet `BN028A` die Steuerung und der nachfolgende Teil aus dem AKS resultierenden Bezeichnung des Sensors (hier: Temperatur-Istwert eines Heizelements).

Es wird jeweils pro SPS der Code generiert, d.h. alle Objekte im DMS-Baum, die unterhalb einer SPS angeordnet sind, werden für die Generierung des Codes genutzt.

Der Codegenerator erstellt pro Betriebsmittel-Objekt eine Funktion mit den entsprechenden Parametern (inkl. internen Variablen).
Je nach Vorlage wird der Code in drei verschiedenen Zyklen abgearbeitet:
- Fast (200 ms)
- Main (500ms)
- Slow (1000 ms)

Analogmessungen werden z.B. standardmässig zu den langsamen Prozessen hinzugefügt, weil davon ausgegangen wird, dass eine Temperatur, die einmal pro Sekunde ausgelesen wird, für die Steuerung und Regelung des Prozesses ausreicht (da auch die Ansprechzeit der Fühler im Sekundenbereich liegt).

Die Verknüpfung von Objekten erfolgt ausschliesslich durch das Kopieren von Werten auf die FB-Eingänge vor dem Aufruf. Diese Art der Parameterübergabe wird mit "PAR_IN" (Eingangsparameter) bezeichnet. Es wird auf eine speicherschonende Übergabe per Referenz oder eine Auflösung innerhalb der Bausteine verzichtet. Diese Art der Parameterübergabe heisst "PAR_DATA" (Datenparameter). Beispiel: Der Wert des Flags mit der Bezeichnung "Grenzwert erreicht" wird in den Wert des Flags mit der Bezeichnung "Freigabe Motor" kopiert. Dieser bewusste Mehraufwand an Ressourcen dient der klaren Nachvollziehbarkeit des Signalflusses und vereinfacht die Fehlersuche im laufenden Betrieb.
In seltenen Fällen kann es passieren, dass ein Ausgangswert eines Funktionsbausteins als konfigurierbarer Parameter (mit der Bezeichnung "PAR_OUT") für die Codegeneration verwendet wird.

8 Aufbau und Zweck der Template-Dopkumentation

Die Beschreibung jedes der folgenden Templates folgt einer einheitlichen Gliederung:

1. Funktionale Übersicht und Symbole

Der Einstieg dient dem schnellen Verständnis: *Was leistet das Template?* Hier werden die Kernfunktionen (z. B. Linearisierung, Filterung) und die visuellen Zustandsanzeigen (Icons für Alarme, Handbetrieb etc.) erläutert.

2. Das Panel: Information vs. Konfiguration

Die Panel-Beschreibungen decken zwei unterschiedliche Anwendungsfälle ab, was die teilweise redundante Darstellung der Daten erklärt:

- **Reiter „Allgemein" & „Information"**
  Diese dienen der Überwachung. Sie bieten einen schnellen Überblick über Istwerte, Mittelwerte und den aktuellen Status, ohne dass versehentlich Änderungen vorgenommen werden.

RELEASE-CANDIDATE!

- **Reiter „Konfiguration" & „Alarm Konfiguration"**
  Diese Bereiche dienen der *Parametrierung*. Während das grundlegende Engineering vorzugsweise über den LION (innerhalb von ProMoS NG) erfolgt, ermöglichen diese Panel-Reiter Anpassungen im laufenden Betrieb. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn Grenzwerte oder Verzögerungszeiten (z. B. bei zu häufigen Fehlalarmen) unmittelbar optimiert werden müssen.

3. Variablen-Strukturen: SPS vs. DMS

Die Dokumentation unterscheidet strikt zwischen der logischen Verarbeitung in der Steuerung und der Anbindung an das Leitsystem:

- **SPS-Ebene (Struktur, Temporäre- & Ein-/Ausgangsvariablen)**
  Diese Tabellen richten sich an den SPS-Programmierer. Sie beschreiben den internen Speicheraufbau, die Datenverarbeitung pro Zyklus (temporär) und die Schnittstellen des Bausteins.

- **Konstanten-Variablen**
  Hierbei handelt es sich um vordefinierte Parameter der SPS-Logik. Sie fungieren als Standardwerte für die Funktionsweise des Templates, können jedoch je nach Konfiguration im DMS angepasst werden.

- **DMS-Ebene (DMS-Datenpunkte)**

Dieser Teil ist entscheidend für die Anbindung an ProMoS NG. Er listet alle Variablen auf, die im Datenmanagement-System (DMS) vorhanden sind und somit für die Visualisierung, Trendaufzeichnung oder Alarmierung zur Verfügung stehen.

4. Leitfunktionen und Logik

Die **Leitfunktionen** beschreiben die mathematische und logische Intelligenz, die hinter den Datenpunkten liegt. Hier wird dokumentiert, wie das System beispielsweise Minimal-/Maximalwerte ermittelt oder Alarme über ODER-Verknüpfungen aggregiert. Dies dient dem tieferen Verständnis der Systemreaktionen bei komplexen Anlagenzuständen. Ganz am Ende wird ein Link auf die Logik des Templates aufgelistet. Die Logik wird als **Flussdiagramm** auf der Webseite von ProMoS NG abgebildet.

RELEASE-CANDIDATE!

9 Analoge Funktionen

9.1 MIX08 Min-/Max- oder Mittelwert aus 8 Eingängen

9.1.1 Einleitung

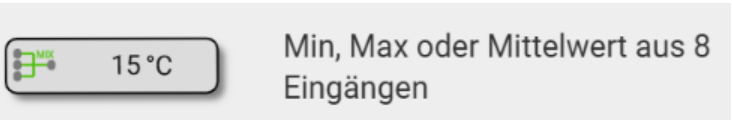
Das Template „**MIX08**" berechnet aus bis zu acht Eingangswerten den Minimal-, Maximal- oder Mittelwert.

Funktionen:

- Eingangskonfiguration: Die acht Eingänge können individuell aktiviert oder deaktiviert werden, was eine gezielte Auswahl der relevanten Signale ermöglicht.
- Offset-Anpassung: Jeder Eingangswert kann mit einem zusätzlichen Offset versehen werden, um die Genauigkeit der Messungen an spezifische Anforderungen anzupassen.

- Ersatzwert-Override: Der Ausgabewert kann durch einen konfigurierbaren Ersatzwert übersteuert werden,(z.B. bei Sensorfehler, Wartung oder Inbetriebnahme einer Anlage).

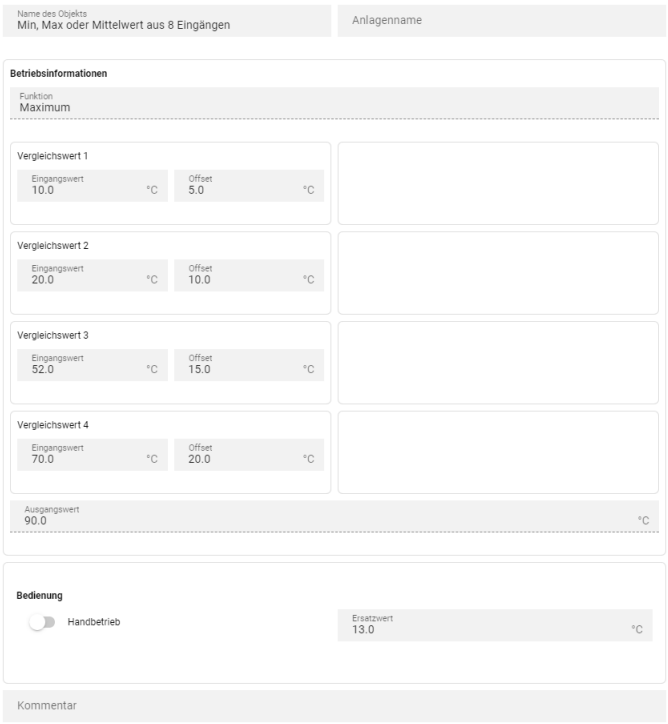
9.1.2 Symbole

Symbol	Beschreibung
	Anzeige (Process)
	Anzeige mit abgesetztem Text (ProcessName)
	Schaltfläche mit integriertem Text (Regulation)

9.1.3 Panel

9.1.3.1 Allgemein

Im Tab „Allgemein" werden Betriebsinformationen angezeigt. Die Konfiguration des Templates „MIX08" ist im Abschnitt Konfiguration 13 beschrieben.



Betriebsinformation

RELEASE-CANDIDATE!

Funktion
Die Funktion zeigt an, in welchem Modus „MIX08" arbeitet. Der Betriebsmodus bestimmt die Berechnungsmethode. Verfügbar sind ausschliesslich: Maximum, Minimum oder Mittelwert."

Vergleichswert 1 - 8
Es können bis zu 8 Vergleichswerte konfiguriert werden. Wenn diese in der Konfiguration aktiviert sind, werden sie hier angezeigt. Wenn kein Vergleichswert aktiviert ist, wird das entsprechende Feld ausgeblendet. Diese Vergleichswerte ermöglichen es, verschiedene Eingabewerte miteinander zu vergleichen und deren Abweichungen zu analysieren. Ein einzelner Vergleichswert wird aus der Summe von Eingangswert und Offset gebildet.

Eingangswert
Anzeige der momentanen Eingangswerte (z. B. Sensor-Istwerte), die vom Template „MIX08" verarbeitet werden.

Offsetei
Anzeige des Additiven Korrekturwerts des Eingangswerts (z. B. für Nullpunktabgleich oder Kalibrierung).

Ausgangswert
Berechnetes Ergebnis des MIX08. Entspricht je nach gewählter Funktion dem Minimum, Maximum oder Mittelwert der Vergleichswerte.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den

RELEASE-CANDIDATE!

aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

9.1.3.2 Informationen

Im Tab „Informationen" werden statische Kennwerte der Instanz und des zugrundeliegenden Templates angezeigt.



Name des Objekts
Benutzerdefinierter Name der Instanz (Identifikator im System).

Anlagenname
Bezeichnung des Anlagenbereichs oder der technischen Einheit, der dieses Objekt zugeordnet ist.

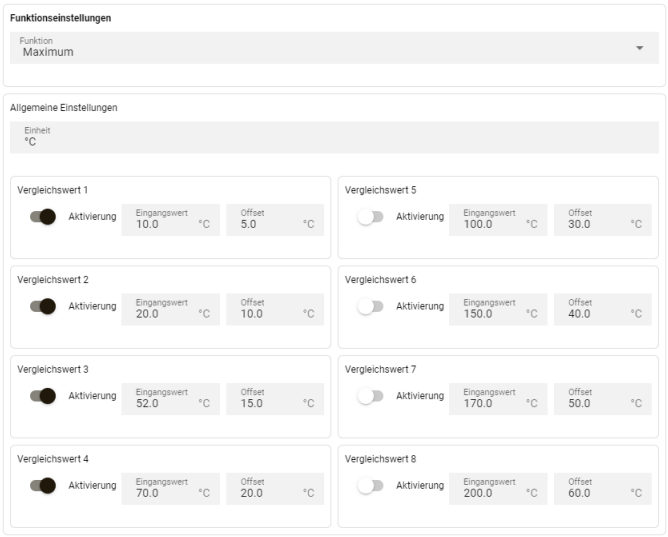
Schemanummer
Referenz auf die zugehörige Zeichnungs- oder Plannummer (z. B. im Elektroplan).

Template Name
Typ-Bezeichnung des verwendeten Template.

Template Version
Aktueller Versionsstand des Templates.

9.1.3.3 Konfiguration

Im Tab „Konfiguration" können die Konfigurationen einer Instanz ausgeführt oder angezeigt werden. Dieses Kapitel beschreibt die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten, unterteilt in Funktionseinstellungen und allgemeine Einstellungen.



RELEASE-CANDIDATE!

Funktionseinstellungen

Funktion
Die gewünschte Funktion kann hier eingestellt werden, um festzulegen, in welchem Modus „MIX08" aktuell arbeitet. Folgende Modi sind vorhanden:

Modus	Funktion	Anwendungsbeispiel
Maximum	Ermittelt den höchsten Wert innerhalb des definierten Zeitraums (Peak-Hold).	Erfassung von Spitzenlasten.
Minimum	Ermittelt den niedrigsten Wert innerhalb des definierten Zeitraums.	Überwachung kritischer Untergrenzen (z. B. Druckabfall).
Mittelwert	Berechnet den arithmetischen Durchschnitt aller Werte im Zeitraum.	Glättung schwankender Signale.

Allgemeine Einstellungen

In den allgemeinen Einstellungen werden grundlegende Parameter sowie die Vergleichswerte definiert.

Einheit
Die Einheit ist eine frei definierbare Masseinheit, die zur Darstellung der Werte verwendet wird. Sie dient dazu, Klarheit und Kontext für die angezeigten Daten zu schaffen und kann an spezifische Anforderungen angepasst werden.

Vergleichswert 1 - 8
Das System ermöglicht die Konfiguration von bis zu 8 Vergleichswerten. Aus diesen Vergleichswerten werden je nach Einstellung des Parameters „Funktion 14" der maximale Wert, der minimale Wert oder der Mittelwert aller Vergleichswerte errechnet. Für jeden Vergleichswert stehen folgende Parameter zur Verfügung:

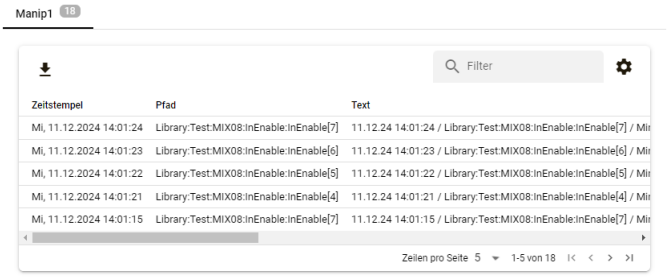
Freigabe
Mit der Freigabe wird konfiguriert, ob der Vergleichswert aktiv in die Berechnung des MIX08 einfliesst. Deaktivierte Werte werden ignoriert.

Eingangswert
Dient als Live-Referenz während der Konfiguration oder bei der Inbetriebnahme einer Anlage. Der hier angezeigte Wert hilft dabei, den notwendigen Offset direkt abzuschätzen und die Auswirkung von Änderungen sofort zu überprüfen.

Offset
Eingabefeld zur Konfiguration einer additiven Korrektur. Hier kann eine systematische Abweichung (z. B. für einen Nullpunktabgleich oder Kalibrierung eines Wärmefühlers) kompensiert werden. Der eingegebene Wert wird permanent auf den Eingangswert aufgeschlagen.

RELEASE-CANDIDATE!

9.1.3.4 Protokolle



Manip1
Zeigt eine chronologische Übersicht aller Manipulationen an diesem Objekt an. Die Liste dokumentiert sämtliche Änderungen und Eingriffe in die Parameter oder Einstellungen des Templates.

9.1.4 Struktur

MIX08:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InEnable	ARRAY[0..7] OF BOOL	Freigabe
2	InOffset	ARRAY[0..7] OF REAL	Offset Eingang 1 - 8
3	InValue	ARRAY[0..7] OF REAL	Eingangwerte 1 - 8
4	ManualMode	BOOL	Aktiviert Ersatzwert
5	ManualMode_ Value	REAL	Ersatzwert
6	OutValue	REAL	Ausgabewert
7	Selection	INT	Min, Max und Mittelwert Auswahl
8	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
9	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
10	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

9.1.5 Variablentabellen

9.1.5.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	MAX_INPUT	SINT := 7	Maximale Anzahl der Eingänge (8) abzüglich 1.
2	SEL_MIN	SINT := 1	Konstante Betriebsart „Minimum“
3	SEL_MAX	SINT := 0	Konstante Betriebsart „Maximum“
4	SEL_AVG	SINT := 2	Konstante Betriebsart „Mittelwert“

RELEASE-CANDIDATE!

9.1.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlsi_AverageCount	SINT	Zähler der aktiven Mittelwerte
2	vlr_Average	REAL	Temporärer Mittelwert
3	vlr_tmpValue	REAL	Temporärer Eingangswert + Offset
4	vlsi_loopnr	SINT	Hilfsvariable für Loop
5	vlx_firstValue	BOOL	Hilfsvariable für Loop

9.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MIX08	Globale Datenstruktur

9.1.5.4 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InEnable	BOOL							Freigaben
3.1	InEnable:InEnable[0]	BIT		X					Freigabe 1
3.2	InEnable:InEnable[1]	BIT		X					Freigabe 2
3.3	InEnable:InEnable[2]	BIT		X					Freigabe 3
3.4	InEnable:InEnable[3]	BIT		X					Freigabe 4
3.5	InEnable:InEnable[4]	BIT		X					Freigabe 5
3.6	InEnable:InEnable[5]	BIT		X					Freigabe 6
3.7	InEnable:InEnable[6]	BIT		X					Freigabe 7
3.8	InEnable:InEnable[7]	BIT		X					Freigabe 8
4	InOffset	NONE							Offsets
4.1	InOffset:InOffset[0]	BIT		X					Offset 1
4.2	InOffset:InOffset[1]	BIT		X					Offset 2
4.3	InOffset:InOffset[2]	BIT		X					Offset 3
4.4	InOffset:InOffset[3]	BIT		X					Offset 4
4.5	InOffset:InOffset[4]	BIT		X					Offset 5
4.6	InOffset:InOffset[5]	BIT		X					Offset 6

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
4.7	InOffset:InOffset[6]	BIT		X					Offset 7
4.8	InOffset:InOffset[7]	BIT		X					Offset 8
5	InValue	NONE							Eingangwerte
5.1	InValue:InValue[0]	BIT				X			Eingangswert 1
5.2	InValue:InValue[1]	BIT				X			Eingangswert 2
5.3	InValue:InValue[2]	BIT				X			Eingangswert 3
5.4	InValue:InValue[3]	BIT				X			Eingangswert 4
5.5	InValue:InValue[4]	BIT				X			Eingangswert 5
5.6	InValue:InValue[5]	BIT				X			Eingangswert 6
5.7	InValue:InValue[6]	BIT				X			Eingangswert 7
5.7	InValue:InValue[7]	BIT				X			Eingangswert 8
6	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
7	ManualModeValue	FLT							Ersatzwert
8	NAME	STR							Name des Objektes
9	OBJECT	STR							Template Name "MIX08"
10	OutValue	REAL							Ausgabewert
11	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
12	Schematic	STR							Elektroschemanummer
13	Selection	INT							Auswahl des Modus (Bestimmung von Minimum, Maximum oder Mittelwert der Eingangsvariablen)
14	State:OutEnable	BIT							Hilfdatenpunkt zur Freigabeanzeige
15	Unit	STR							Einheit
16	Vers_	STR							Template Version

9.1.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MIX08

RELEASE-CANDIDATE!

10 Analoge Werte

10.1 ANA01 Analoger Datenpunkt

10.1.1 Einleitung

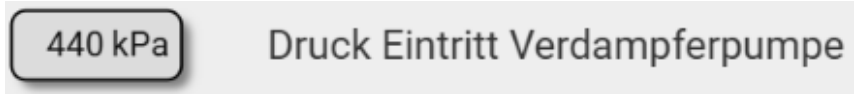
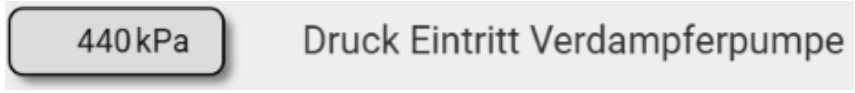
Das Objekt „**ANA01**" dient vor allem der Visualisierung von analogen Werten, optional mit vorangegangener linearer Skalierung und anschliessender Bereichsbegrenzung. Es finden keine Grenzwertüberwachungen, Fehlererkennungen (z. B. Drahtbruch) oder andere logische Eingriffe statt.

Anwendungsbereich

- Reine Monitoring-Aufgaben (z. B. Einlesen von Modbus-Registern).

Empfehlung für physische Fühler
Für physische Sensoren, die Überwachungsfunktionen (Grenzwerte, Fühlerbruch) benötigen, wird die Verwendung des Objekts „MES01" empfohlen.

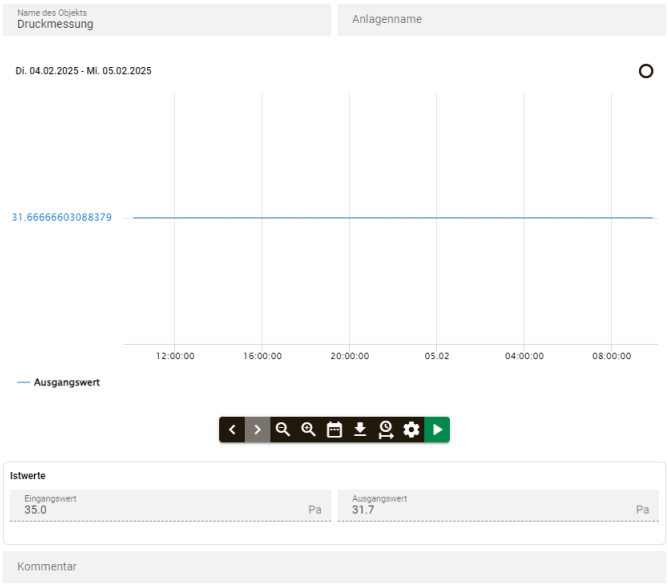
10.1.2 Symbole

Symbol	Beschreibung
	Anzeige klein (ValueProcessSmall)
	Anzeige gross (ValueProcessBig)
	Anzeige klein mit Text (ValueProcessNameSmall)
	Anzeige gross mit Text (ValueProcessNameBig)

RELEASE-CANDIDATE!

10.1.3 Panel

10.1.3.1 Allgemein



Trenddarstellung 3
Angezeigt wird der Ausgangswert.

Istwerte

Eingangswert
Der aktuelle analoge Eingangswert wird als Ganzzahl im Datentyp DINT (Double Integer) dargestellt.

Ausgangswert
Der aktuelle Ausgangswert wird als Dezimalzahl im Datentyp REAL dargestellt.

10.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Benutzerdefinierter Name der Instanz (Identifikator im System).

Anlagenname
Bezeichnung des Anlagenbereichs oder der technischen Einheit, der dieses Objekt zugeordnet ist.

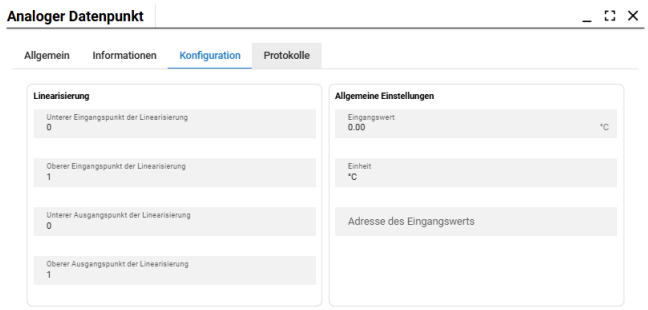
Schemanummer
Referenz auf die zugehörige Zeichnungs- oder Plannummer (z. B. im Elektroplan).

RELEASE-CANDIDATE!

Template Name
Typ-Bezeichnung des verwendeten Template.

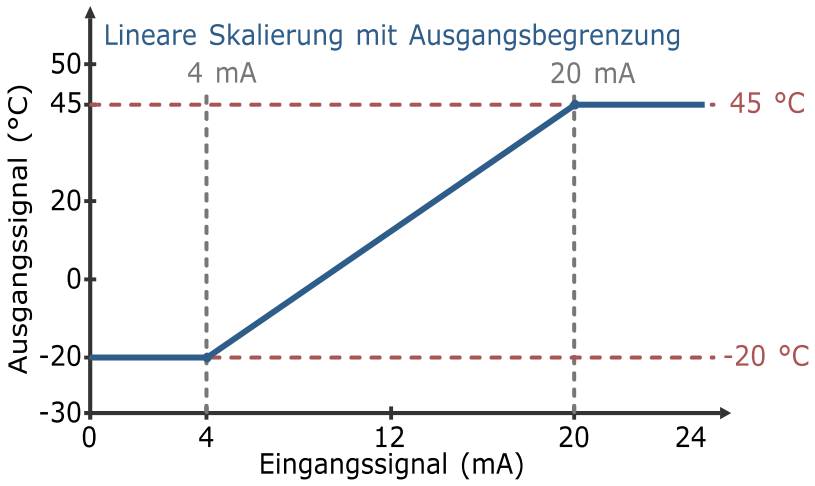
Template Version
Aktueller Versionsstand des Templates.

10.1.3.3 Konfiguration



Linearisierung

Die Funktion skaliert das Eingangssignal linear auf den definierten Ausgangsbereich. Die Kennlinie wird dabei durch Start- und Endpunkte festgelegt und das Signal an den Grenzen limitiert:



Definition der Achsenparameter

- X-Achse (Eingangswert) Definiert den Bereich des Eingangssignals.
  - **Unterer Eingangspunkt der Linearisierung**
    Der untere Grenzwert des Eingangssignals (z. B. das kleinste Eingangssignal, 4 mA).
  - **Oberer Eingangspunkt der Linearisierung**
    Der obere Grenzwert des Eingangssignals (z. B. die grösste Eingangssignal, 20 mA).

- Y-Achse (Ausgangswert) Definiert den Bereich des skalierten Ausgabewerts.
  - **Unterer Ausgangspunkt der Linearisierung**
    Der Wert, der ausgegeben wird, wenn der Eingang unteren Eingangswert X entspricht (z. B. -20°C).
  - **Oberer Ausgangspunkt der Linearisierung**

RELEASE-CANDIDATE!

Der Wert, der ausgegeben wird, wenn der Eingang dem oberen Eingangswert X entspricht (z. B. 45°C).

Beispiel
Ein Temperatur-Messumformer liefert einen Ausgangsstrom zwischen 4 und 20 mA, was einem physikalischen Bereich von -20°C bis 45°C entsprechen soll.

Eingangsbereich (X): 4mA bis 20mA

Ausgangsbereich (Y): -20°C bis 45°C

Resultat: Eine Änderung des Eingangs um 1 mA führt zu einer proportionalen Erhöhung des Ausgangswerts um rund 4.1°C (gerundet).

Allgemeine Einstellungen

Eingangswert
Der aktuelle analoge Eingangswert wird als DINT-Ganzzahl (Double Integer) dargestellt.

Einheit
Konfiguration der Dummy-Einheit.

Adresse des Eingangswerts
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

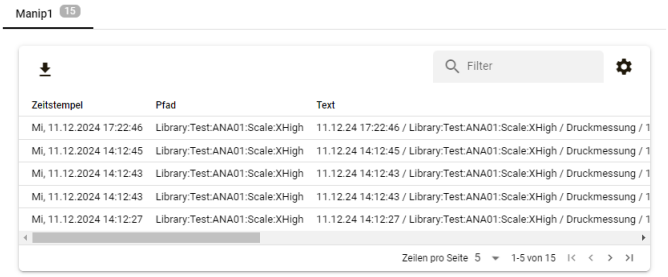
- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

RELEASE-CANDIDATE!

10.1.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine chronologische Übersicht aller Manipulationen an diesem Objekt zur Verfügung. Die Liste dokumentiert sämtliche Änderungen und Eingriffe in die Parameter oder Einstellungen des Templates.

10.1.4 Struktur

ANA01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InValue	DINT	Eingangswert
2	OutValue	REAL	Ausgangswert
3	Scale_XHigh	REAL	Oberer Eingangswert
4	Scale_XLow	REAL	Unterer Eingangswert
5	Scale_YHigh	REAL	Oberer Umrechnungswert
6	Scale_YLow	REAL	Unterer Umrechnungswert
7	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
8	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

10.1.5 Variablentabellen

10.1.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	ANA01	Globale Datenstruktur

RELEASE-CANDIDATE!

10.1.5.2 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InValue	DWS				X			Eingangswert
4	InValue:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "ANA01"
7	OutValue	FLT			X	X			Anzeigewert
8	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
9	Scale:XLow	FLT		X					Oberer Eingangswert der Linearisierung
10	Scale:XHigh	FLT		X					Unterer Eingangswert der Linearisierung
11	Scale:YLow	FLT		X					Oberer Umrechnungswert der Linearisierung
12	Scale:YHigh	FLT		X					Unterer Umrechnungswert der Linearisierung
13	Schematic	STR							Elektroschemanummer
14	Unit	STR							Einheit
15	Vers_	STR							Template Version

* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

10.1.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm ANA01

10.2 MES01 Analogmessung

10.2.1 Einleitung

Das MES01 dient der Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe analoger Werte.

Funktionen

- Linearisierung: Die Umrechnung des Ausgangswertes kann durch die Auswahl des Sensortyps optimiert werden. Alternativ besteht die Möglichkeit, eine benutzerdefinierte Umrechnungsformel einzugeben, um spezifische Anforderungen zu erfüllen.
- Glättungsfilter: Ein integrierter Glättungsfilter, auch als „T1-Filter 585“ bekannt, kann aktiviert werden, um das Ausgangssignal zu glätten und die Regelung

RELEASE-CANDIDATE!

ruhiger reagieren zu lassen. Dies verbessert die Stabilität und Zuverlässigkeit der Ausgangswerte.
- Signalüberwachung: Die Überwachung des Ausgangssignals ermöglicht die Konfiguration von Voralarmen sowie Alarmen in festgelegten unteren und oberen Grenzwerten.
- Sammelalarme 536 und Alarmunterdrückung 536: Es besteht die Möglichkeit, Sammelalarme zu generieren und spezifische Alarme zu unterdrücken, um eine gezielte Reaktion auf mehrere Signalereignisse zu ermöglichen.
- Ersatzwert: Manuell kann ein Ersatzwert eingegeben werden, der den aktuellen Ausgabewert überschreibt. Dies bietet Flexibilität zur Anpassung der Ausgangswerte in speziellen Situationen oder zur Fehlerbehebung.

10.2.2 Symbole und Zustände

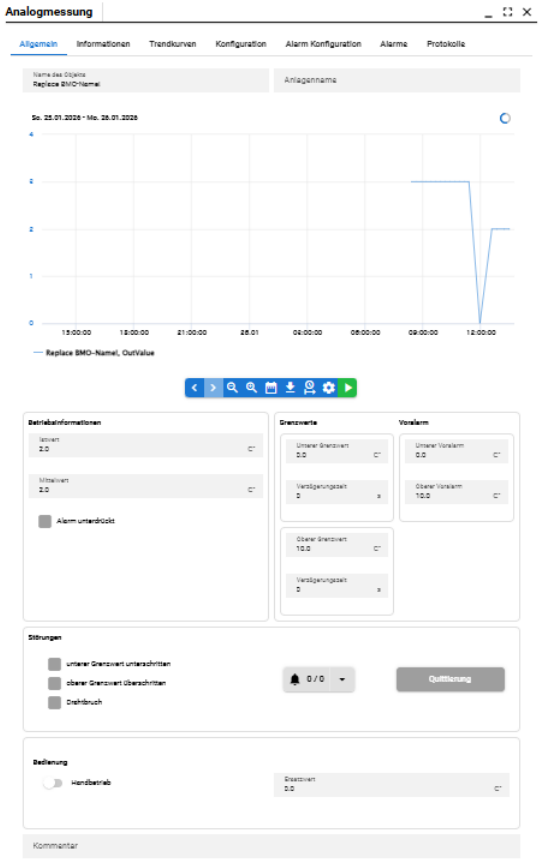
Symbol	Beschreibung
	Anzeige klein (MeasurementProcessSmall)
	Anzeige gross (MeasurementProcessBig)
	Anzeige Name klein (MeasurementProcessNameSmall)
	Anzeige Name gross (MeasurementProcessNameBig)

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv
	Handbetrieb
	Drahtbruch

RELEASE-CANDIDATE!

10.2.3 Panel

10.2.3.1 Allgemein



Trenddarstellung 3
Angezeigt wird der Ausgangswert.

Betriebsinformationen

Istwert
Der Istwert zeigt den aktuellen, gemessenen oder berechneten Zustand eines Parameters und wird in Echtzeit angezeigt. Er gibt den momentanen Wert eines Prozesses, einer Grösse oder eines Sensors wieder, wie z. B. den aktuellen Temperaturwert, die aktuelle Geschwindigkeit oder eine Produktionszahl.

Zusätzlich kann in der Konfiguration eine eigene oder vordefinierte Lineariserung festgelegt werden, um den Istwert je nach Bedarf anzupassen.

Mittelwert
Der Mittelwert zeigt den Durchschnittswert eines Parameters über die letzte Stunde. Er wird fortlaufend alle 60 Sekunden neu berechnet, um den Durchschnitt der letzten 60 Minuten in Echtzeit darzustellen. Dadurch ermöglicht der Mittelwert eine geglättete Darstellung von Schwankungen und zeigt den allgemeinen Trend eines Parameters über einen längeren Zeitraum an.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarmunterdrückung
Zeigt an, wenn die Folgealarmunterdrückung aktiviert ist. In diesem Zustand werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen zu vermeiden.

Grenzwerte

Unterer Grenzwert
Ist der eingelesene und ggf. umgerechnete Wert kleiner oder gleich diesem Wert, dann wird nach Ablauf der Verzögerungszeit ein entsprechender Alarm „Untergrenzwert erreicht" erzeugt.

Verzögerungszeit (des unteren Grenzwerts)
Verzögerungszeit der Unterschreitung des unteren Grenzwerts.

Oberer Grenzwert
Ist der eingelesene und ggf. umgerechnete Wert grösser oder gleich diesem Wert, dann wird nach Ablauf der Verzögerungszeit ein entsprechender Alarm „Obergrenze erreicht" erzeugt.

Verzögerungszeit (des oberen Grenzwerts)
Verzögerungszeit der Überschreitung des oberen Grenzwerts.

Voralarm

Unterer Voralarm

Störungen

Alarm Untergrenzwert erreicht
Der Alarm „Untergrenzwert erreicht" zeigt an, dass der Istwert den definierten unteren Grenzwert erreicht oder unterschritten hat. Dieser Alarm signalisiert eine kritische Situation, die sofortige Aufmerksamkeit erfordert.

Alarm Obergrenzwert erreicht
Der Alarm „Obergrenzwert erreicht" zeigt an, dass der Istwert den definierten oberen Grenzwert erreicht oder überschritten hat. Dieser Alarm signalisiert eine kritische Situation, die sofortige Aufmerksamkeit erfordert.

Drahtunterbruch
Der Drahtunterbruch bezieht sich auf eine Unterbrechung oder Störung in einem elektrischen oder elektronischen Signal, die auf einen beschädigten oder unterbrochenen Draht oder eine Verbindung zurückzuführen ist. Dies kann zu einem Verlust der Signalübertragung und somit zu einer Fehlfunktion des Systems führen.

Alarmglocke
Für weitere Informationen siehe Alarmtabelle 536.

Quittierung
Eine Schaltfläche zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

RELEASE-CANDIDATE!



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

10.2.3.2 Informationen



Name des Objekts
Benutzerdefinierter Name der Instanz (Identifikator im System).

Anlagenname
Bezeichnung des Anlagenbereichs oder der technischen Einheit, der dieses Objekt zugeordnet ist.

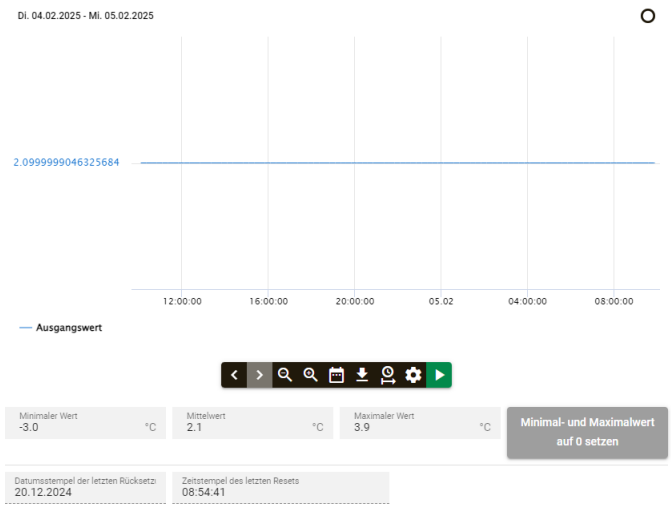
Schemanummer
Referenz auf die zugehörige Zeichnungs- oder Plannummer (z. B. im Elektroplan).

Template Name
Typ-Bezeichnung des verwendeten Template.

RELEASE-CANDIDATE!

Template Version
Aktueller Versionsstand des Templates.

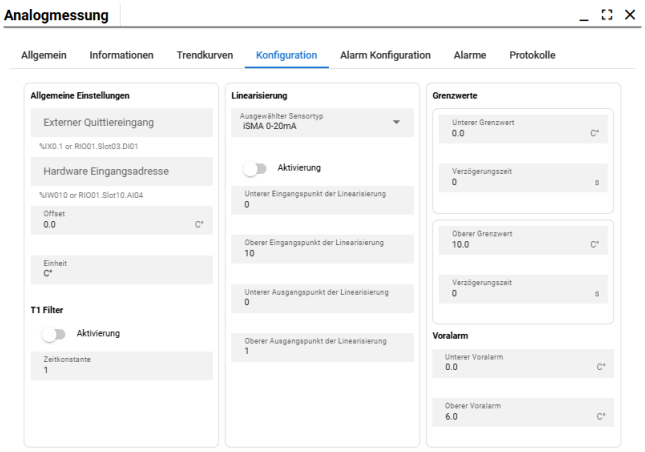
10.2.3.3 Trendkurve



Trenddarstellung
Die Trenddarstellung visualisiert den zeitlichen Verlauf des Ausgangswerts. Die Grafik stellt sowohl den aktuellen Zustand als auch historische Werte über einen definierten Zeitraum dar.

10.2.3.4 Konfiguration

Für grundlegende Information über die Alarmverarbeitung in „T1-Filter 585



Allgemeine Einstellungen

RELEASE-CANDIDATE!

Externer Quittiereingang
Dieser entspricht der Eingangsadresse der SPS und ist vorgesehen, um den Quittierungs-Datenpunkt "Quit"zu steuern, damit Alarme von extern quittiert werden können.

Hardware Eingangsadresse
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

Offset
Konstante zur Anpassung der erfassten Werte (Kalibrierung).

Einheit
Konfiguration der Dummy-Einheit.

Hinweis
Der Text der Einheit dient nur der Beschriftung, es findet keine automatische Umrechnung statt.

T1 Filter

Der T1 Filter arbeitet nach dem Prinzip der exponentiellen Glättung, wobei der aktuelle Messwert mit vorherigen Werten gewichtet wird, um einen gleitenden Durchschnitt zu erzeugen.
Der Einsatz eines T1-Filters hilft, kurzfristige Schwankungen zu minimieren und den allgemeinen Trend der Messwerte besser darzustellen. Der T1 Filter ist nur dann aktiv, falls die entsprechende **Aktivierung** eingeschaltet ist.

Zeitkonstante des T1 Filters
Legt den Grad der Dämpfung fest. Eine Erhöhung der Zeitkonstante glättet das Signal stärker (exponentielle Gewichtung), führt jedoch zu einer verzögerten Erfassung von Istwert-Änderungen. Mit

RELEASE-CANDIDATE!

Symbol	Bezeichnung	Beschreibung
y_n	Ausgangswert (neu)	Der aktuell berechnete, gefilterte Wert.
y_a	Ausgangswert (alt)	Der gefilterte Wert aus dem vorherigen Zyklus.
x_n	Eingangswert	Der aktuell gemessene Rohwert (ungefiltert).
t_0	Filterkonstante	Konstante für die Gewichtung (siehe Auswirkung unten).

ergibt sich (ohne die Berücksichtigung der Abtastzeit) die folgende Formel für die Berechnung des nächsten Ausgangswerts:

$$y_n = y_a + \frac{1}{t_0} \cdot (x_n - y_a)$$

Damit haben die Werte von t_0 folgende Konsequenzen für die Eigenschaften des T1-Filters:

Bedingung für t_0	Konsequenz für $1/t_0$	Einfluss von x_n auf y_n	Eigenschaft T1-Filter
klein	gross	gross	schwache Glättung, kleine Verzögerungszeit
gross	klein	klein	starke Glättung, grosse Verzögerungszeit

Gefragt ist also eine optimale Einstellung von t_0, welche einerseits die Eingangswerte glättet, jedoch noch eine akzeptable Ansprechzeit int Bezug auf neue Werte besitzt.

Linearisierung

Die Signalaufbereitung setzt sich aus zwei Teilen zusammen. Einerseits kann dem Sensor ein gewisser Typ zugeordnet werden, wobei eine erste Umrechnung erfolgt. Andererseits können die dadurch gewandelten Werte noch einmal linear skaliert werden.

Ausgewählter Sensortyp
In dieser Konfiguration wird die Signalart und die Auflösung das Sensors konfiguriert. Die Konfiguration wird als ID abgespeichert. Folgende Einstellungen stehen zur Auswahl:

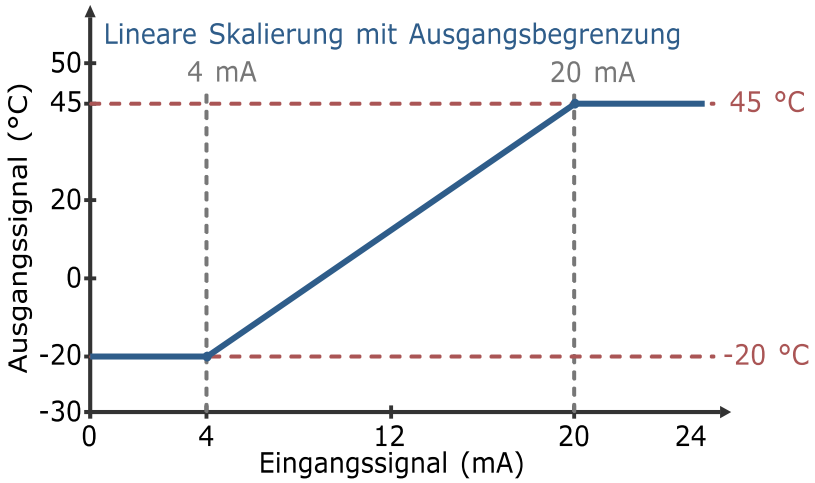
ID	Bezeichnung	Beschreibung
0	Keine	Keine Linearisierung
1	Weidmueller S5 0-16384	Weidmüller Auflösung Typ S5 min. 0 max. 16384
2	Weidmueller S7 0-27648	Weidmüller Auflösung Typ S7 min. 0 max. 27648
3	4-20mA 10Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
4	4-20mA 12Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
5	4-20mA 16Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
6	0-10V 10Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
7	0-10V 12Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
8	0-10V 16Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit

RELEASE-CANDIDATE!

ID	Bezeichnung	Beschreibung
9	2-10V 10Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
10	2-10V 12Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
11	2-10V 16Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
12	0-20mA 10Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
13	0-20mA 12Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
14	0-20mA 16Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
15	iSMA 0-10V	0 - 10 V Auflösung für iSMA Module
16	iSMA 0-20mA	0 - 20 mA Auflösung für iSMA Module

Linearisierung aktivieren
Wird die Linearisierung aktiviert, dann werden gemäss der Einstellung des Sensortyps gewandelten Daten noch einmal wie nachfolgend beschrieben linear skaliert.

Die Funktion skaliert das Eingangssignal linear auf den definierten Ausgangsbereich. Die Kennlinie wird dabei durch Start- und Endpunkte festgelegt und das Signal an den Grenzen limitiert:



Definition der Achsenparameter

- X-Achse (Eingangswert) Definiert den Bereich des Eingangssignals.
  - **Unterer Eingangspunkt der Linearisierung**
    Der untere Grenzwert des Eingangssignals (z. B. das kleinste Eingangssignal, 4 mA).
  - **Oberer Eingangspunkt der Linearisierung**
    Der obere Grenzwert des Eingangssignals (z. B. die grösste Eingangssignal, 20 mA).

- Y-Achse (Ausgangswert) Definiert den Bereich des skalierten Ausgabewerts.
  - **Unterer Ausgangspunkt der Linearisierung**
    Der Wert, der ausgegeben wird, wenn der Eingang unteren Eingangswert X entspricht (z. B. -20°C).
  - **Oberer Ausgangspunkt der Linearisierung**

RELEASE-CANDIDATE!

Der Wert, der ausgegeben wird, wenn der Eingang dem oberen Eingangswert X entspricht (z. B. 45°C).

Beispiel
Ein Temperatur-Messumformer liefert einen Ausgangsstrom zwischen 4 und 20 mA, was einem physikalischen Bereich von -20°C bis 45°C entsprechen soll.

Eingangsbereich (X): 4mA bis 20mA

Ausgangsbereich (Y): -20°C bis 45°C

Resultat: Eine Änderung des Eingangs um 1 mA führt zu einer proportionalen Erhöhung des Ausgangswerts um rund 4.1°C (gerundet).

Grenzwerte

Durch die Konfiguration von unteren und oberen Grenzwerten inklusive Verzögerungszeiten werden Grenzwertverletzungen direkt in der SPS erkannt. Diese Ereignisse bilden die Basis für Alarme im Leitsystem. Voraussetzung für das Erzeugen von Alarmen ist, dass die Alarmierung im Leitsystem aktiviert und konfiguriert wurde (vgl. mit dem folgenden Unterabschnitt Alarm Konfiguration 33).

Unterer Grenzwert
Definiert den Schwellenwert für die Alarmauslösung bei Unterschreitung. Erreicht oder unterschreitet der Istwert diesen Wert, wird nach Ablauf der entsprechenden Verzögerungszeit der Alarm aktiviert.

Verzögerungszeit
Zeitspanne, in welcher der Istwert den unteren Grenzwert ununterbrochen unterschreiten muss, bevor der Alarm ausgelöst wird. Damit können Alarme aufgrund von kurzzeitigen Grenzwertunterschreitungen unterdrückt werden

Oberer Grenzwert
Definiert den Schwellenwert für die Alarmauslösung bei Überschreitung. Erreicht oder überschreitet der Istwert diesen Wert, wird nach Ablauf der entsprechenden Verzögerungszeit der Alarm aktiviert.

Verzögerungszeit
Zeitspanne, in welcher der Istwert den unteren Grenzwert ununterbrochen unterschreiten muss, bevor der Alarm ausgelöst wird. Damit können Alarme aufgrund von kurzzeitigen Grenzwertunterschreitungen unterdrückt werden.

Voralarm

Voralarme dienen der Frühwarnung bei Verlassen des Sollbereichs. Ihr Zweck ist die präventive Fehlerbehebung zur Vermeidung von Anlagestörungen oder Hauptalarmen. Voralarme besitzen keine Verzögerungszeit.

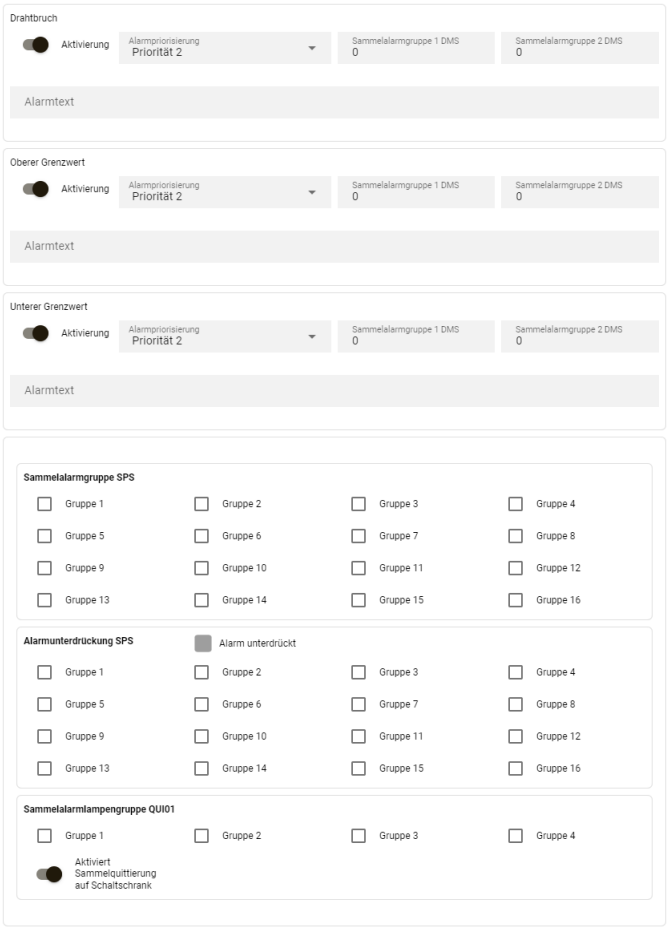
Unterer Voralarm
Definiert den Wert, bei dessen Unterschreitung eine Vorwarnung generiert wird. Falls dieser Schwellenwert im Betrieb eingesetzt wird, muss er grösser als der untere Grenzwert sein.

RELEASE-CANDIDATE!

Oberer Voralarm
Definiert den Wert, bei dessen Überschreitung eine Vorwarnung generiert wird. Falls dieser Schwellenwert im Betrieb eingesetzt wird, muss er kleiner als der obere Grenzwert sein.

10.2.3.5 Alarm Konfiguration

Für grundlegende Informationen über die Alarmverarbeitung siehe etwa Abschnitt „Alarmverarbeitung" der Dokumentation von ProMoS NG.



Für die Analogmessungen können Alarme konfiguriert werden, wenn eine **Drahtbruch** aufgetreten oder sich der Messwert länger als die konfigurierte Verzögerungszeiten unterhalb des **untereren Grenzwerts** beziehungsweise oberhalb des **oberen Grenzwe**rts befindet.

Für jeden Datenpunkt, welcher als Alarm konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Aktivierung
Konfiguration der Erzeugung eines Alarms auf Leitsystemebene, falls der entsprechende Alarmdatenpunkt gesetzt ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Hinweis
Wird die Alarmierung des unteren oder oberen Grenzwertverletzung aktiviert, dann müssen zwingend die entsprechende Werte in der Konfiguration gesetzt werden. Vergleiche mit dem vorhergehenden Unterabschnitt Konfiguration 28 dort müssen die Werts des unteren respektive oberen Grenzwerts sowie allenfalls die entsprechenden Verzögerungszeiten konfiguriert werden. Ansonsten funktioniert die Alarmierung nicht wie gewünscht.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung	Bedeutung
1	höchste Priorität 1	Wird der Alarm ausgelöst, dann muss dessen Ursache innerhalb kurzer Zeit behoben werden.
2	mittlere Priorität 2	Wird der Alarm ausgelöst, dann muss dessen Ursache innerhalb mittlerer Zeit behoben werden.
3	mittlere Priorität 3	Wird der Alarm ausgelöst, dann muss dessen Ursache innerhalb mittlerer Zeit behoben werden.
4	tiefste Priorität 4	Wird der Alarm ausgelöst, dann muss dessen Ursache gelegentlich behoben werden.
5	Handbetrieb	Der Analogmesswert wird manuell übersteuert.
6	Wartung	(wird bei der Analogmessung nicht verwendet)

Das Konzept der Sammelalarmgruppen ist sowohl auf SPS- als auch auf Leitsystemebene implementiert. Es dient der Bündelung von Alarmen nach Kriterien wie Anlagenzugehörigkeit (räumlich) oder Funktionalität (z. B. HLK, Elektro). Diese Strukturierung ermöglicht eine klare Trennung der Verantwortlichkeiten und beschleunigt somit die Fehlerbehebung durch die zuständigen Fachbereiche.

Auf Leitsystemebene können die **Sammelalarmgruppe Gruppe 1 DMS** oder **Sammelalarmgruppe Gruppe 2 DMS** konfiguriert werden.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden. In diesem Abschnitt können die Sammelarm- respektive die Alarmunterdrückungsgruppen sowie Quittierung der Alarme mittels Quittiertaste definiert werden.

Sammelalarmgruppen SPS und Alarmunterdrückung SPS

Wie die Bezeichnungen schon andeuten, sind diese beiden Gruppen auf der SPS-Ebene aktiv. Ein kleines Beispiel soll den Sinn von diesen zwei Gruppen verdeutlichen: Eine Sicherung (Template des Typs „MEL01“) sei der **Sammelalarmgruppe** 5 zugeordnet. Ein Unterdrucksensor (Template des Typs „MES01“) sei **Alarmunterdrückung** der Gruppe 5 zugeordnet. Wenn die Sicherung einen Alarm erzeugt, dann werden Alarme vom Unterdrucksensor verhindert. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass ein einzelner Alarm eine Flut von weiteren Alarmen erzeugen kann, was die Fehlerbehebung unter Umständen massiv behindert.

Sammelalarmgruppe SPS
Konfiguration von einer oder mehreren Sammelalarmgruppen, zu welchen die Analogmessung zugeordnet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarmunterdrückung SPS
Konfiguration von einer oder mehreren Alarmunterdrückungen, zu welchen die Analogmessung zugeordnet wird.

Alarmunterdrückung
Anzeige, ob im Moment die Erzeugung von Alarmen der Analogmessung unterdrückt ist.

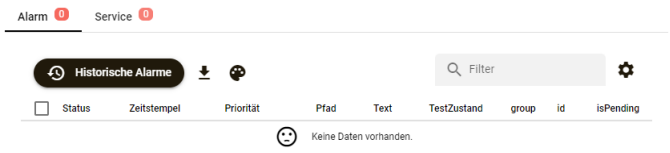
Sammelalarmlampengruppe QUI01

Funktionsbeschreibung Die Sammelalarmlampengruppe dient der Visualisierung zusammengefasster Alarme über Leuchtmelder am Schaltschrank. Das Modul aggregiert mehrere Einzelmeldungen und steuert die entsprechende Hardware-Lampe an.

Es können bis zu vier unabhängige Lampengruppen („Gruppe 1" bis „Gruppe 4") konfiguriert werden. Dies ermöglicht eine logische Trennung nach Alarmkategorien oder Systembereichen. Wird also „Gruppe 2" aktiviert, dann werden Alarme der Analogmessung am Leuchtmelder der Gruppe 2 angezeigt.

Aktiviert Sammelquittierung am Schaltschrank
Erlaubt die Quittierung von Analogalarmen über die physischen Tasten am Schaltschrank. Ist die Option deaktiviert, muss die Quittierung zwingend über die Visualisierung erfolgen. Dies dient als Schutzmechanismus gegen das versehentliche Quittieren kritischer Meldungen.

10.2.3.6 Alarme

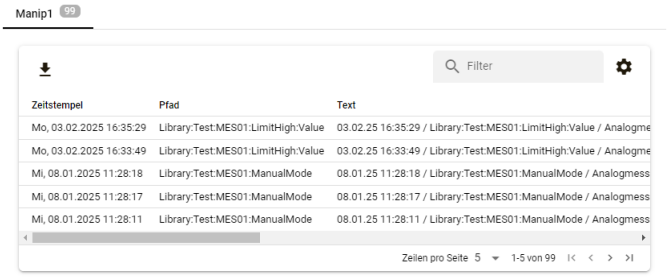


Alarme
In der Tabelle werden alle anstehenden sowie noch nicht quittierten Alarme angezeigt, also alle für welche Handlungsbedarf besteht.

Historische Alarme
Wird auf diese Schaltfläche geklickt, wird in einem neuen Panel eine Tabelle aller gegangenen und quittierten Alarme angezeigt. Das sind also alle Alarme, für welche kein Handlungsbedarf mehr besteht.

RELEASE-CANDIDATE!

10.2.3.7 Protokolle



Manip1
Das Protokoll Manip1 bietet eine lückenlose chronologische Aufzeichnung aller Modifikationen am gewählten Objekt (Template). Es dient der Revisionssicherheit und Rückverfolgbarkeit (Audit Trail) sämtlicher Änderungen an Parametern und Konfigurationseinstellungen.

Erläuterung der Reiter-Bezeichnungen
Die Benennung der Reiter (z. B. „Manip1“) wird aus der Bezeichnung aller entsprechenden Protokoll-Datenpunkt im DMS (Data Management System) des Workspaces erzeugt. Diese Kennung wird automatisch aus der Datenpunkt-Struktur unter folgendem Pfad generiert:

```
{Basis-Datenpunktbezeichnung}:PRT:Prot
```

Beispiel: Besitzt ein zu protokollierender Datenpunkt die technische Bezeichnung:

```
BN028A:H09:MT:500:GW_Hi
```

So wird das zugehörige Protokoll unter der Bezeichnung des erweiterten Datenpunkts geführt:

```
BN028A:H09:MT:500:GW_Hi:PRT:Prot
```

Die Bezeichnungen können daher im DMS angepasst werden, sofern sie andere Bezeichnungen gefordert werden.

10.2.4 Struktur

MES01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmConfig_ Group	UDINT	Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmConfig_ LampGroup	UDINT	Sammelalarmgruppe für Quittierung über QUI01
3	AlarmConfig_ Suppression	UDINT	Folgealarmunterdrückungsgruppen des Objektes
4	AlarmConfig_ SuppressionOn	BOOL	Folgealarmunterdrückung aktiv
5	BrokenWire	BOOL	Drahtunterbruch
6	EnableGlobalReset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01
7	InValue	BOOL	Eingangssignal

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
8	InValue_Offset	REAL	Offset
9	InValue_Sensortyp	e_Analog_Signal_Range	Enum für Umrechnungsfaktor der Sensortypen (siehe Tabelle „Enum Werte 602“)
10	LimitHigh_Delay	UDINT	Verzögerungszeit des Alarms der Grenzwertüberschreitung
11	LimitHigh_Error	BOOL	Alarm der Grenzwertüberschreitung
12	LimitHigh_Value	REAL	Oberer Grenzwert
13	LimitLow_Delay	UDINT	Verzögerungszeit des Alarms der Grenzwertunterscheitung
14	LimitLow_Error	BOOL	Alarm der Grenzwertunterschreitung
15	LimitLow_Value	REAL	Unterer Grenzwert
16	ManualMode	BOOL	Ersatzwert aktiviert
17	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
18	OutError	BOOL	Zusammengefasster Error
19	OutValue	REAL	Ausgabewert
20	Quit	BOOL	Quittierbefehl
21	Quit_Input	BOOL	Eingangswert des externen Quittierbefehls
22	Scale_Enable	BOOL	Linearisierung
23	Scale_XHigh	REAL	Oberer Eingangspunkt der Linearisierung
24	Scale_XLow	REAL	Unterer Eingangspunkt der Linearisierung
25	Scale_YHigh	REAL	Oberer Ausgangspunkt der Linearisierung
26	Scale_YLow	REAL	Unterer Ausgangspunkt der Linearisierung
27	T1Filter_Constant	REAL	T1 Konstante in Sekunden
28	T1Filter_Enable	BOOL	T1 Filter aktiviert
29	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
30	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
31	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
32	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

10.2.5 Variablentabellen

10.2.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlx_Alarmreset	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlerquittierung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
2	vlx_Quit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittierung
3	vlr_Value	REAL	Temporärer Ausgangswert

10.2.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmHighRef Time	ULINT	Referenzzeit für Alarm Obergrenze Timer
2	AlarmLowRef Time	ULINT	Referenzzeit für Alarm Untergrenze Timer
3	AlarmReset Trigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
4	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
5	RemainingTime AlarmHigh	UDINT	Verbleibende Zeit bis zum erreichen der Obergrenze in Millisekunden
6	RemainingTime AlarmLow	UDINT	Verbleibende Zeit bis zum erreichen der Untergrenze in Millisekunden
7	RefTimeT1Filter	ULINT	Referenzzeit des T1 Filters
8	T1OutValue	REAL	Aktueller Ausgabewert des T1 Filters
9	T1SavedValue	REAL	T1 Filterwert des letzten Zyklus
10	vlx_AckError	BOOL	Hilfsboolean für Quittiererkennung
11	vlx_error	BOOL	Hilfsboolean zur Fehlererkennung
12	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfsboolean für Erstinitialisierung

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmHighRef Time	ULINT	Referenzzeit für Alarm Obergrenze Timer
2	AlarmLowRef Time	ULINT	Referenzzeit für Alarm Untergrenze Timer
3	AlarmReset Trigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
4	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
5	RemainingTime AlarmHigh	UDINT	Verbleibende Zeit bis zum erreichen der Obergrenze in Millisekunden
6	RemainingTime AlarmLow	UDINT	Verbleibende Zeit bis zum erreichen der Untergrenze in Millisekunden
7	RefTimeT1Filter	ULINT	Referenzzeit des T1 Filters
8	T1OutValue	REAL	Aktueller Ausgabewert des T1 Filters
9	T1SavedValue	REAL	T1 Filterwert des letzten Zyklus
10	vlx_AckError	BOOL	Hilfsboolean für Quittiererkennung
11	vlx_error	BOOL	Hilfsboolean zur Fehlererkennung
12	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfsboolean für Erstinitialisierung

RELEASE-CANDIDATE!

10.2.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MES01	Globale Datenstruktur

10.2.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	AlarmConfig:Group	DWU		X					Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmConfig:LampGroup	DWU							Sammelalarmgruppe für QUI01
3	AlarmConfig:Suppression	DWU		X					Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
4	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT							Alarmunterdrückung ist aktiv
5	BrokenWire	BIT	X						Drahtunterbruch
6	Commentary	STR							Bemerkung
7	EnableGlobalReset	BIT							Aktivierung der Quittierung durch QUI01
8	Facility	STR							Anlagenname
9	InValue	DWS				X			Eingangswert
10	InValue:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
11	InValue:Offset	FLT		X					Konstanter Wert, welcher zum Ausgangswert addiert wird.
12	InValue:Sensortyp	DWS		X					Ausgewählter Sensortyp (vergleiche mit der Tabelle „Enum Werte 602“)
13	LimitHigh:Delay	FLT		X					Verzögerungszeit des Alarms der Grenzwertüberschreitung in Sekunden
14	LimitHigh:Error	BIT	X						Alarm der Grenzwertüberschreitung
15	LimitHigh:Value	FLT		X					Oberer Grenzwert
16	LimitLow:Delay	FLT		X					Verzögerungszeit des Alarms der Grenzwertunterschreitung in Sekunden
17	LimitLow:Error	BIT	X						Alarm der Grenzwertunterschreitung
18	LimitLow:Value	FLT		X					Unterer Grenzwert
19	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktiviert
20	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
21	MaxValue	FLT							Grösster seit dem letzten Reset erfasster Wert
22	MinValue	FLT							Kleinster seit dem letzten Reset erfasster Wert
23	MWert	FLT							gleitender Mittelwert der letzten 60 Minuten, welcher jede Minute neu berechnet wird (wird ggf. nach einem Reset auf Null gesetzt)
24	NAME	STR							Name des Objektes
25	OBJECT	STR							Template Name "MES01"
26	OutValue	FLT			X			X	Istwert
27	Prealarm:High	FLT							Oberer Voralarm
28	Prealarm:Low	FLT							Unterer Voralarm
29	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
30	Quit	BIT							HMI-Quittierung
31	Quit:Input:Address*	STR					X		Hardware Eingangsraddresse
32	ResetDate	STR							Datum der letzten Rücksetzung der Werte von „MinValue", „MaxValue" und „MValue".
33	ResetMinMax	BIT							Rücksetzung der Werte von „MinValue", „MaxValue" und „MValue"
34	ResetTime	STR							Zeit der letzten Rücksetzung der Werte von „MinValue", „MaxValue" und „*MValue*".
35	Scale:Enable	BIT		X					Aktivierung der Linearisierung
36	XHigh	FLT		X					Unterer Eingangspunkt der Linearisierung
37	XLow	FLT		X					Oberer Eingangspunkt der Linearisierung
38	YHigh	FLT		X					Unterer Ausgangspunkt der Linearisierung
39	YLow	FLT		X					Oberer Ausgangspunkt der Linearisierung
40	Schematic	STR							Elektroschemanummer
41	State	NONE							Unterordner für Hilfsdatenpunkte zur Anzeige
42	T1Filter:Constant	FLT		X					Zeitkonstante des T1-Filters
43	T1Filter:Enable	BIT		X					Aktivierung des T1-Filters
44	Unit	STR							Einheit

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
45	Vers_	STR							Template Version
46	WarningHigh	BIT	X						Voralarm obere Grenzwertüberschreitung
47	WarningLow	BIT	X						Voralarm untere Grenzwertunterschreitung

* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

10.2.6 Leitfunktionen

MaxValue
Definition: PRG01: MAX(OutValue, ResetMinMax)
Funktion: Schleppzeiger Maximalwert mit Reset-Funktion.

MinValue
Definition: PRG01: MIN(OutValue, ResetMinMax)
Funktion: Schleppzeiger Minimalwert mit Reset-Funktion.

MWert
Definition: PRG: AVG(OutValue,60,60)
Funktion: Mittelwertberechnung mit Maximalberechnungswerten und Intervalzeit in Sekunden.

Definition: PRG02: SEL(ResetMinMax,K0,MWert)
Funktion: Schreibt den K0 Wert in den angegebenen Datenpunkt, wenn der Trigger-Datenpunkt aktiv ist.

ResetDate
Definition: PRG: SEL(ResetMinMax, System:Date, ResetDate)
Funktion: Schreibt das Systemdatum in den angegebenen Datenpunkt, wenn der Trigger-Datenpunkt aktiv ist.

ResetTime
Definition: PRG: SEL(ResetMinMax, System:Time, ResetTime)
Funktion: Schreibt die Systemzeit in den angegebenen Datenpunkt, wenn der Trigger-Datenpunkt aktiv ist.

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

State:AckState:Error
Definition: PRG: OR(LimitHigh:Error, LimitLow:Error, WarningHigh, WarningLow)
Funktion: ODER-Verknüpfung aller Alarme des Objekts.

State:ErrorHighColor
Definition: PRG00: BIT(LimitHigh:Error,0)

RELEASE-CANDIDATE!

Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung bei Alarm obere Grenzwertüberschreitung.

Definition: BIT(ErrorHighQuit,1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung bei Alarm obere Grenzwertüberschreitung.

State:ErrorHighQuit
Definition: PRG01: RSF(Set,Reset)
Funktion: Rücksetzten, setzen Funktion mit Priorität Rücksetzten.

State:ErrorHighQuit:Reset
Definition: PRG01: AND(Not_Quit,ErrorHighQuit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:ErrorHighQuit:Set
Definition: PRG01: AND(LimitHigh:Error,Quit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:ErrorLowColor
Definition: PRG00: BIT(LimitLow:Error,0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung bei Alarm untere Grenzwertunterschreitung.

Definition: BIT(ErrorLowQuit,1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung bei Alarm untere Grenzwertunterschreitung.

State:ErrorLowQuit
Definition: PRG01: RSF(Set,Reset)
Funktion: Rücksetzten, Setzten Funktion mit Priorität Rücksetzten.

State:ErrorLowQuit:Reset
Definition: PRG01: AND(Not_Quit,ErrorLowQuit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:ErrorLowQuit:Set
Definition: PRG01: AND(LimitLow:Error,Quit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:ErrorQuit
Definition: PRG01: RSF(Set,Reset)
Funktion: Rücksetzten, Setzten Funktion mit Priorität Rücksetzten.

State:ErrorQuit:Reset
Definition: PRG01: AND(Not_Quit,ErrorQuit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:ErrorQuit:Set
Definition: PRG01: AND(AckState:Error,Quit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:Not_AlarmSuppression
Definition: PRG01: NOT(AlarmConfig:SuppressionOn)

RELEASE-CANDIDATE!

Funktion: Negierung.

State:Not_Quit
Definition: PRG01: NOT(Quit)
Funktion: Negierung.

State:WarningHighColor
Definition: PRG00: BIT(WarningHigh:Error,0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung bei Voralarm obere Grenzwertüberschreitung.

Definition: BIT(WarningHighQuit,1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung bei Voralarm obere Grenzwertüberschreitung.

State:WarningHighQuit
Definition: PRG01: RSF(Set,Reset)
Funktion: Rücksetzten, Setzten Funktion mit Priorität Rücksetzten.

State:WarningHighQuit:Reset
Definition: PRG01: AND(Not_Quit,WarningHighQuit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:WarningHighQuit:Set
Definition: PRG01: AND(WarningHigh,Quit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:WarningLowColor
Definition: PRG00: BIT(WarningLow:Error,0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung bei Voralarm untere Grenzwertunterschreitung.

Definition: BIT(WarningLowQuit,1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung bei Voralarm untere Grenzwertunterschreitung.

State:WarningLowQuit
Definition: PRG01: RSF(Set,Reset)
Funktion: Rücksetzten, Setzten Funktion mit Priorität Rücksetzten.

State:WarningLowQuit:Reset
Definition: PRG01: AND(Not_Quit,WarningLowQuit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:WarningLowQuit:Set
Definition: PRG01: AND(WarningLow,Quit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:WarningQuit
Definition: PRG01: RSF(Set,Reset)
Funktion: Rücksetzten, Setzten Funktion mit Priorität Rücksetzten.

State:WarningQuit:Reset
Definition: PRG01: AND(Not_Quit,WarningQuit)

RELEASE-CANDIDATE!

Funktion: UND-Verknüpfung.

State:WarningQuit:Set
Definition: PRG01: AND(Warning,Quit)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:WarningHigh
Definition: PRG01: TVH(OutValue, Prealarm:High)
Funktion: Vergleichsfunktion auf obere Grenzwertüberschreitung

State:WarningLow
Definition: PRG01: TVL(OutValue, Prealarm:Low)
Funktion: Vergleichsfunktion auf untere Grenzwertunterschreitung

10.2.7 Flussdiagramm

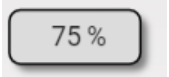
Link auf Funktionsdiagramm MES01

10.3 OUT10 Analoger Ausgang

10.3.1 Einführung

Der Ausgang OUT10 ist für die Steuerung eines analogen Ausgangssignals vorgesehen, beispielsweise zur Ansteuerung eines RIO (Remote Input/Output)-Ausgangs.
Der Anwender hat die Möglichkeit, eine auswählbare oder benutzerdefinierte Linearisation zu wählen, um den Umrechnungsfaktor für den Ausgang anzupassen und so die gewünschten Ausgangswerte genau zu definieren.

10.3.2 Symbole und Zustände

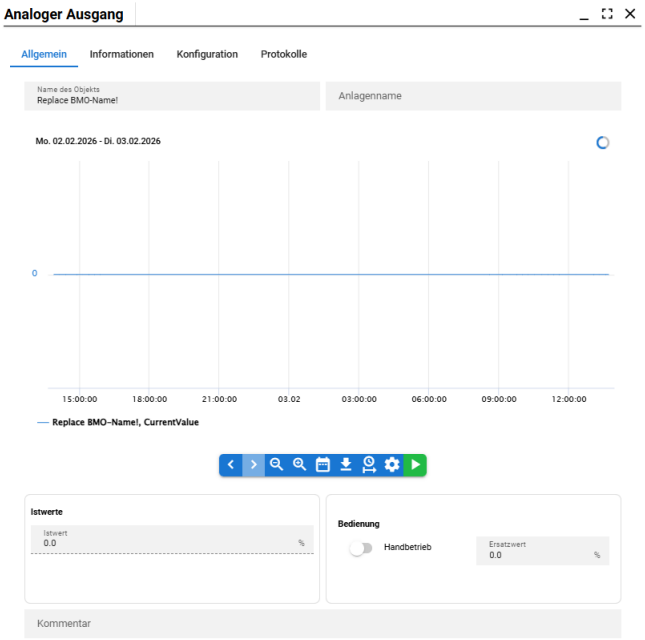
Symbol	Beschreibung
	Anzeige (ProcessAnalogOutput)
	Anzeige Name (ProcessAnalogOutputName)

Icon	Beschreibung
	Handbetrieb

10.3.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

10.3.3.1 Allgemein



Istwerte

Istwert
Zeigt den aktuellen Stellwert an.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt,

RELEASE-CANDIDATE!

um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

10.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Benutzerdefinierter Name der Instanz (Identifikator im System).

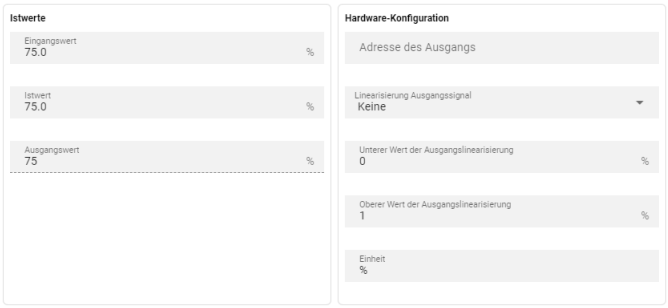
Anlagenname
Bezeichnung des Anlagenbereichs oder der technischen Einheit, der dieses Objekt zugeordnet ist.

Schemanummer
Referenz auf die zugehörige Zeichnungs- oder Plannummer (z. B. im Elektroplan).

Template Name
Typ-Bezeichnung des verwendeten Template.

Template Version
Aktueller Versionsstand des Templates.

10.3.3.3 Konfiguration



Istwerte

Eingangswert
Aktueller Prozesswert im REAL-Format (Gleitkommazahl), Darstellung als Dezimalzahl.

Istwert
Umgerechneter Eingangswerts des analogen Ausgangs.

RELEASE-CANDIDATE!

Ausgangswert
Repräsentiert den an die Hardware übertragenen Wert als Ganzzahl (Datentyp: INT).

Hardware-Konfiguration

Adresse des Ausgangs
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Linearisierung Ausgangssignal
Es kann zwischen den verfügbaren Optionen zur Linearisierung des Ausgangssignals gewählt werden.

ID	Bezeichnung	Beschreibung
0	Keine	Keine Linearisierung
1	Weidmueller S5 0-16384	Weidmüller Auflösung Typ S5 min. 0 max. 16384
2	Weidmueller S7 0-27648	Weidmüller Auflösung Typ S7 min. 0 max. 27648
3	4-20mA 10Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
4	4-20mA 12Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
5	4-20mA 16Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
6	0-10V 10Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
7	0-10V 12Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
8	0-10V 16Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
9	2-10V 10Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
10	2-10V 12Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit

RELEASE-CANDIDATE!

ID	Bezeichnung	Beschreibung
11	2-10V 16Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
12	0-20mA 10Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
13	0-20mA 12Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
14	0-20mA 16Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
15	iSMA 0-10V	0 - 10 V Auflösung für iSMA Module
16	iSMA 0-20mA	0 - 20 mA Auflösung für iSMA Module

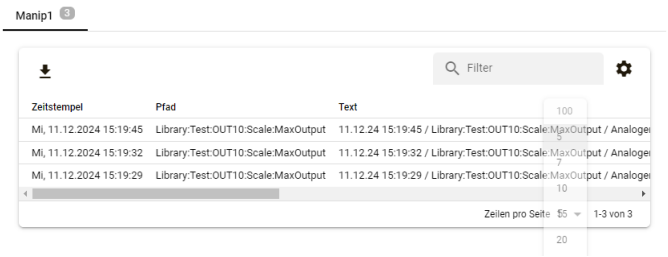
Die Ausgangswerte können linear skaliert werden (vergleiche auch mit dem entsprechendem Abschnitt der Konfiguration 31 der Analogmessung).

Unterer Wert der Ausgangslinearisierung
Konfiguration des unteren Ausgangspunkts der Linearisierung.

Oberer Wert der Ausgangslinearisierung
Konfiguration des oberen Ausgangspunkts der Linearisierung.

Einheit
Konfiguration der Dummy-Einheit.

10.3.3.4 Protokolle



Manip1
Das Protokoll Manip1 bietet eine lückenlose chronologische Aufzeichnung aller Modifikationen am gewählten Objekt (Template). Es dient der Revisionssicherheit und Rückverfolgbarkeit (Audit Trail) sämtlicher Änderungen an Parametern und Konfigurationseinstellungen.

10.3.4 Struktur

OUT10:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CurrentValue	REAL	Stellgrösse des Ausgangs
2	InValue	REAL	Eingangswert
3	ManualMode	BOOL	Ersatzwert aktiviert

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
4	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
5	OutValue	DINT	Ausgangswert für analoge Karte
6	OutValue_Conversion	e Analog Signal Range 602	Auswahl der Ausgangslinearisierung
7	Scale_MaxOutput	REAL	Oberer Ausgangspunkt der Linearisierung
8	Scale_MinOutput	REAL	Unterer Ausgangspunkt der Linearisierung
9	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
10	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
11	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

10.3.5 Variablentabellen

10.3.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_InValue	REAL	Lokaler Eingangswert
2	vlr_OutValue	REAL	Lokaler Ausgangswert

10.3.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	OUT10	Globale Datenstruktur

10.3.5.3 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	CurrentValue	FLT							Aktuelle Stellgrösse
3	Facility	STR							Gebäude
4	InValue	FLT				X			Eingangswert
5	ManualMode	BIT		X					Hand ein
6	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert
7	NAME	STR							Name des Objektes
8	OBJECT	STR							Template Name "OUT10"

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
9	OutValue	BIT						X	Ausgabewert für analoge Karte
10	OutValue:Address*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS
11	OutValue:Conversion	DWS		X			X		Auswahl der Ausgangslinearisierung Enum Werte 602
12	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
13	Scale:MaxOutput	FLT		X					Oberer Ausgangspunkt der Linearisierung
14	Scale:MinOutput	FLT		X					Unterer Ausgangspunkt der Linearisierung
15	Schematic	STR							Elektroschemanummer
16	Unit	STR							Einheit der Stellgrösse
17	Vers_	STR							Template Version

* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

10.3.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm OUT10

10.4 SOL01 Sollwerteingabe

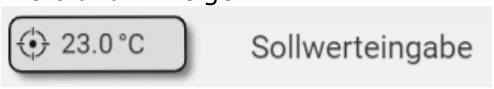
10.4.1 Einleitung

Das Modul SOL01 dient der Sollwerteingabe. Durch die Konfiguration von Minimal- und Maximalwerten wird der Eingabebereich validiert. Dies stellt sicher, dass nur zulässige Werte verarbeitet werden und verhindert Fehlbedienungen durch unplausible Dateneingaben.

10.4.2 Zustände

Das SOL01 besitzt keine Zustände nur eine Anzeige mit Namen und Wert:
Nur Wert

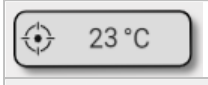
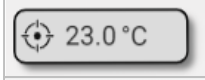
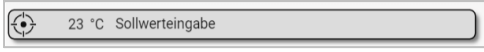
Wert und Anzeige



Schaltfläche mit Wert und Namen



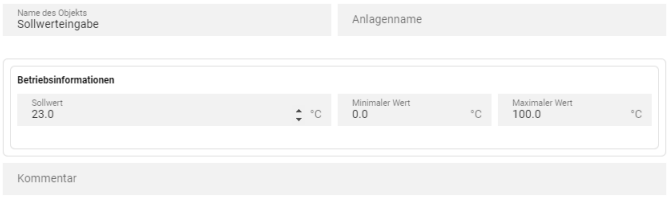
RELEASE-CANDIDATE!

Symbol	Beschreibung
	Wert
	Wert und Anzeige
	Wert und Namen

Beschreibung
Wert
Wert und Anzeige
Wert und Namen

10.4.3 Panel

10.4.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Sollwert
Hier wird der gewünschte Sollwert festgelegt. Falls der Sollwert den maximalen oder minimalen Ausgangswert überschreitet, wird er automatisch auf den entsprechenden Grenzwert (Maximal- oder Minimalwert) begrenzt.

Maximaler Ausgangswert
Hier kann der maximale Ausgangswert festgelegt werden. Überschreitet der Sollwert diesen Wert, wird der Ausgang automatisch auf den maximalen Ausgangswert begrenzt.

Minimaler Ausgangswert
Hier kann der minimale Ausgangswert festgelegt werden. Unterschreitet der Sollwert diesen Wert, wird der Ausgang automatisch auf den minimalen Ausgangswert begrenzt.

10.4.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

RELEASE-CANDIDATE!

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

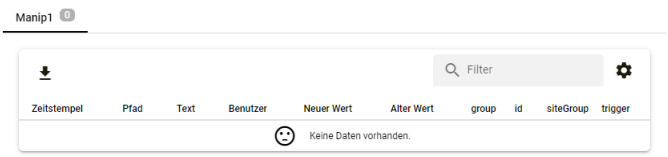
10.4.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Einheit
Die benutzerdefinierbare Einheit ist ein Eingabewert, der es dem Benutzer ermöglicht, eine spezifische Masseinheit für die Datenverarbeitung oder -darstellung festzulegen. Dieser Eingabewert ist anpassbar und kann entsprechend den Anforderungen der Anwendung oder des Projekts definiert werden.

10.4.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

RELEASE-CANDIDATE!

10.4.4 Struktur

SOL01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Scale_MaxValue	REAL	Maximaler Eingabewert
2	Scale_MinValue	REAL	Minimaler Eingabewert
3	Value	REAL	Limitierter Eingabewert
4	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

10.4.5 Variablentabellen

10.4.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	SOL01	Globale Datenstruktur

10.4.5.2 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Gebäude
3	NAME	STR							Name des Objektes
4	OBJECT	STR							Template Name "SOL01"
5	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
6	Scale:MaxValue	FLT		X					Maximaler Eingabewert
7	Scale:MinValue	FLT		X					Minimaler Eingabewert
8	Schematic	STR							Elektroschemanummer
10	Unit	STR							Einheit
11	Value	FLT				X		X	Sollwert
12	Vers_	STR							Template Version

10.4.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm SOL01

RELEASE-CANDIDATE!

10.5 SOL10 Sollwertschiebung

10.5.1 Einleitung

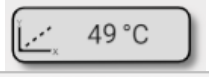
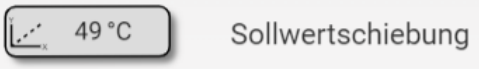
Das SOL10 ermöglicht die Verschiebung eines Eingangssignals zu einem entsprechenden Ausgangssignal mithilfe einer linearen Geradengleichung.

Funktionsweise
Ein typisches Anwendungsbeispiel ist die Zuordnung der Aussentemperatur als Eingangssignal zu einer gewünschten Vorlauftemperatur als Ausgangssignal. Für sowohl das Eingangssignal als auch das Ausgangssignal können ein oberer und ein unterer Grenzwert definiert werden.

Das SOL10 berechnet den Ausgangswert oder die Stellgrösse basierend auf diesen definierten Werten.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die berechnete Stellgrösse durch einen Ersatzwert zu ersetzen, um eine flexible Anpassung der Ausgangsparameter zu gewährleisten.

10.5.2 Symbole und Zustand

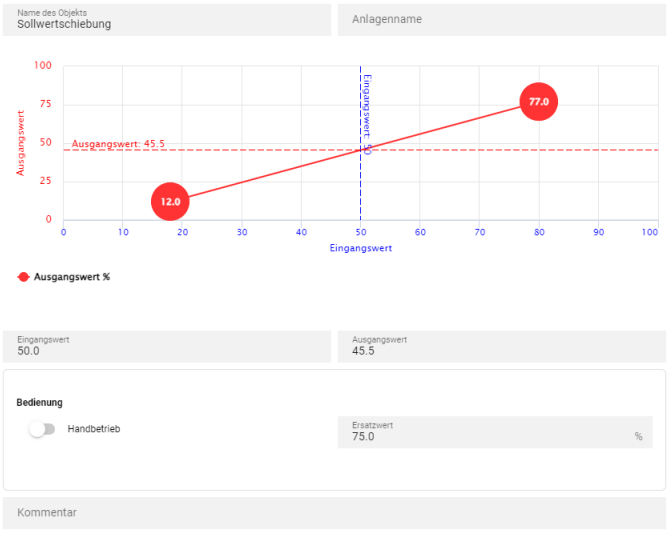
Symbol	Beschreibung
	Anzeige
	Anzeige mit Text
	Schaltfläche mit Text

Icon	Beschreibung
	Handbetrieb

10.5.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

10.5.3.1 Allgemein



Grafik

In der grafischen Darstellung wird die Linearisierung visualisiert. Der aktuelle Eingangswert wird entlang einer Skala dargestellt, und die Positionen der X- und Y-Achsen bieten eine schnelle Übersicht über den aktuellen Betriebsstatus der Linearisierung. In der Grafik können die Start- und Endpunkte der Linearisierung durch Verschieben der Marker manuell angepasst werden. Dies ermöglicht eine präzise Feinjustierung der Linearisierung und sorgt für eine übersichtliche Darstellung der Steuerungsparameter.

Eingangswert

Der aktuelle Eingangswert wird in Echtzeit angezeigt.

Ausgangswert

Der aktuelle Ausgangswert der Linearisierung wird in Echtzeit angezeigt.



Bedienung

Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb

Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert

RELEASE-CANDIDATE!

Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

10.5.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

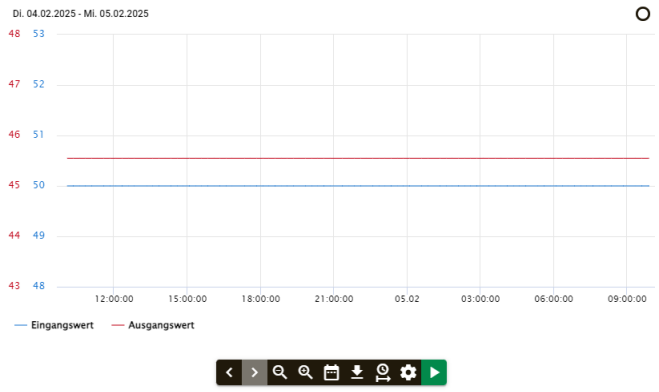
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

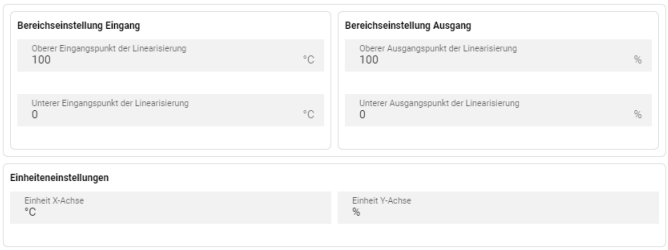
10.5.3.3 Trendkurven



Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Eingangswert
- Ausgangswert

10.5.3.4 Konfiguration



Bereichseinstellung Eingang

Oberer Eingangspunkt der Linearisierung
Der obere Skalierungswert definiert den maximalen Wert für den Eingang auf der X-Achse der Linearisierung. Dieser Wert legt fest, wie hoch der maximale Eingangswert im grafischen Diagramm dargestellt und für die Linearisierung verarbeitet wird.

Unterer Eingangspunkt der Linearisierung
Der untere Skalierungswert definiert den minimalen Wert für den Eingang auf der X-Achse der Linearisierung. Dieser Wert bestimmt, wie tief der minimale Eingangswert im grafischen Diagramm angezeigt und für die Linearisierung berücksichtigt wird.

Bereichseinstellung Ausgang

RELEASE-CANDIDATE!

Oberer Ausgangspunkt der Linearisierung
Der obere Skalierungswert legt den maximalen Ausgangswert für die Y-Achse der Linearisierung fest. Dieser Wert bestimmt den Höchstwert, der im grafischen Diagramm für die Ausgangsachse angezeigt und verarbeitet wird.

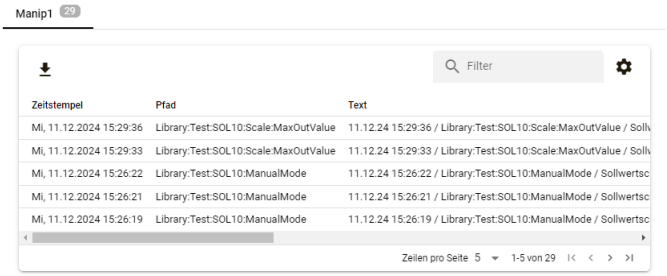
Unterer Ausgangspunkt der Linearisierung
Der untere Skalierungswert legt den minimalen Ausgangswert für die Y-Achse der Linearisierung fest. Dieser Wert definiert den niedrigsten Wert, der im grafischen Diagramm auf der Y-Achse dargestellt wird.

Einheitseinstellungen

Einheit X-Achse
Dieser Parameter ermöglicht die benutzerdefinierte Festlegung der Einheit auf der X-Achse der grafischen Darstellung. Der Anwender kann eine spezifische Masseinheit eingeben, die zur Datenverarbeitung oder Darstellung der Eingangswerte verwendet wird.

Einheit Y-Achse
Ähnlich wie bei der X-Achse ermöglicht dieser Parameter die benutzerdefinierte Festlegung der Einheit auf der Y-Achse. Diese Einheit wird zur Darstellung der Ausgangswerte oder der verarbeiteten Daten verwendet.

10.5.3.5 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

10.5.4 Struktur

SOL10:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InValue	REAL	Eingangswert
2	ManualMode	BOOL	Ersatzwert aktivieren
3	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
4	OutValue	REAL	Ausgangswert

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
5	Scale_MaxInValue	REAL	Maximaler Eingangswert
6	Scale_MaxOutValue	REAL	Maximaler Ausgangswert
7	Scale_MinInValue	REAL	Minimaler Eingangswert
8	Scale_MinOutValue	REAL	Minimaler Ausgangswert
9	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
10	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
11	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

10.5.5 Variablentabellen

10.5.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	SOL10	Globale Datenstruktur

10.5.5.2 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Gebäude
3	InValue	FLT		X	X	X			Eingangswert
4	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
5	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert
6	NAME	STR							Name des Objektes
7	OBJECT	STR							Template Name "SOL10"
8	MaxInValue	FLT		X					Maximaler Eingangswert
9	MaxOutValue	FLT		X					Maximaler Ausgangswert
10	MinInValue	FLT		X					Minimaler Eingangswert
11	MinOutValue	FLT		X					Minimaler Ausgangswert
12	OutValue	FLT		X				X	Ausgabewert
13	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
14	Scale: MaxInValue	FLT		X					Maximaler Eingangswert
15	Scale: MaxOutValue	FLT		X					Maximaler Ausgangswert
16	Scale: MinInValue	FLT		X					Minimaler Eingangswert

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
17	Scale: MinOutValue	FLT		X					Minimaler Ausgangswert
18	Schematic	STR							Elektroschemanummer
19	State:MaxScaleX	FLT							Hilfsdatenpunkt für Maximalanzeige der X-Achse
20	State:MaxScaleY	FLT							Hilfsdatenpunkt für Maximalanzeige der Y-Achse
21	State:MinScaleX	FLT							Hilfsdatenpunkt für Minimalanzeige der X-Achse
22	State:MinScaleY	FLT							Hilfsdatenpunkt für Minimalanzeige der Y-Achse
23	Unit	STR							Einheit
24	Unit:X	STR							Einheit des Eingangswertes
25	Unit:Y	STR							Einheit des Ausgangswertes
26	Vers_	STR							Template Version

10.5.6 Leitfunktionen

Unit
Definition: PRG: EQU(Unit:Y)
Funktion: Kopiere Wert aus Datenpunkt.

10.5.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm SOL10

10.6 SOL13 Heizkurve mit zwei Kurven

10.6.1 Einleitung

Das SOL13 dient der Berechnung und Ausgabe einer Solltemperatur. Der Ausgangswert wird auf Grundlage einer definierten Heiz- und Kühlkurve ermittelt, wobei die aktuelle Mischtemperatur, die Aussentemperatur sowie der Mittelwert der Aussentemperatur in die Berechnung einfliessen.

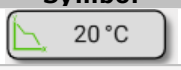
Funktionsmerkmale

- Heiz-/Kühlkennlinien:
  - Es stehen zwei separate Heiz- und Kühlkennlinien zur Verfügung, die jeweils mit vier Temperaturpunkten für die Aussentemperatur und die Vorlauftemperatur konfiguriert werden können.
- Umschaltfunktion:
  - Eine Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb ist implementiert, wobei standardmässig die Heizkurve aktiviert ist.
- Freigabemechanismus:
  - Der Ausgang OutEnable wird nur geschaltet, wenn eine Freigabe ansteht und die Heiz-/Kühlgrenze über- bzw. unterschritten wird.

RELEASE-CANDIDATE!

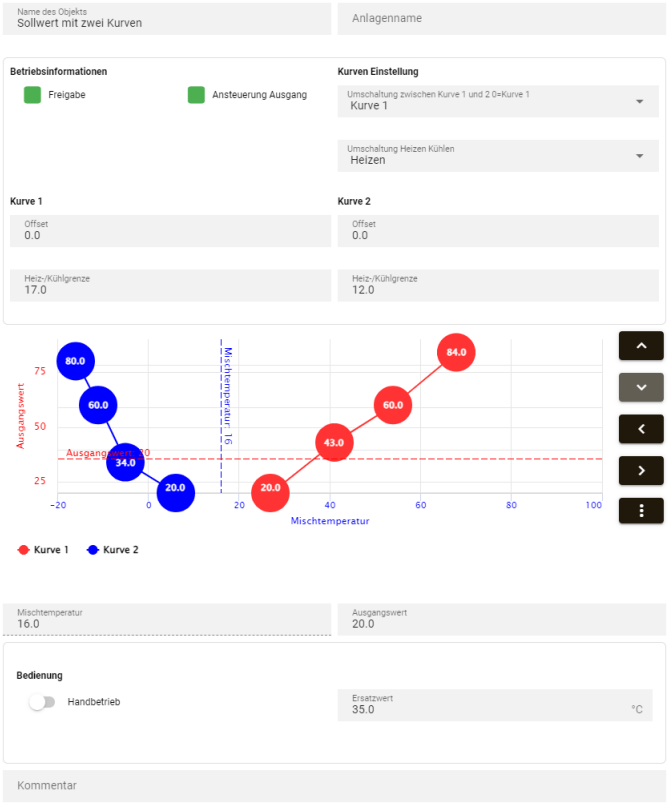
Diese Merkmale gewährleisten eine präzise Regelung der Solltemperatur in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen.

10.6.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige
 Sollwert mit zwei Kurven	Anzeige mit Text
	Schaltfläche mit Text

10.6.3 Panel

10.6.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Status der Freigabe der Heizkurvensteuerung.

Ausgang
Zeigt den aktuellen Zustand des digitalen Ausgangs an.

RELEASE-CANDIDATE!

Mischverhältnis Temperatur

Verhältnis aktuelle Temperatur
Hier kann das prozentuale Verhältnis der Aussentemperatur zur gemittelten Temperatur eingestellt werden.

Aktuelle Aussentemperatur
Zeigt den aktuellen Wert der eingehenden Aussentemperatur an.

Verhältnis gemittelte Temperatur
Zeigt das prozentuale Verhältnis der gemittelten Temperatur zur Aussentemperatur an.

gemittelte Aussentemperatur
Zeigt den aktuellen Wert der eingehenden gemittelten Aussentemperatur an, üblicherweise der Ausgabewert eines AVG01 (Mittelwertbildner).

Kurven Einstellung

Umschaltung zwischen Kurve 1 und 2
Hier kann zwischen den zwei verfügbaren Kurven ausgewählt werden.

Umschaltung Heizen Kühlen
Hier kann ausgewählt werden, ob es sich um eine Heiz- oder Kühlkurve handelt.

Kurve 1 - 2

Offset Kurve
Einstellbares Offset für den Ausgangswert.

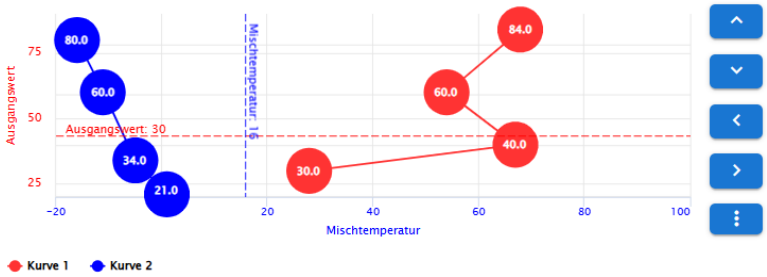
Kurvenschaltpunkt
Einstellbarer Schaltpunkt, der den Ausgang schaltet, wenn die Mischtemperatur bei der Einstellung „Heizen" unter und bei „Kühlen" über dem Schaltpunkt liegt.

Grafik

In der grafischen Darstellung werden die beiden einstellbaren Kurven visualisiert. Jede Kurve verfügt über vier verschiebbar einstellbare Punkte, die eine flexible Anpassung der Kurvenformen ermöglichen. Die aktuelle Mischtemperatur wird als vertikale Linie auf der X-Achse angezeigt, während der Ausgangswert als horizontale Linie auf der Y-Achse dargestellt wird.

Wie in der nachfolgenden Abbildung sichtbar ist, ist es möglich, mathematisch unsinnige Werte als Kurvenparameter zu konfigurieren:

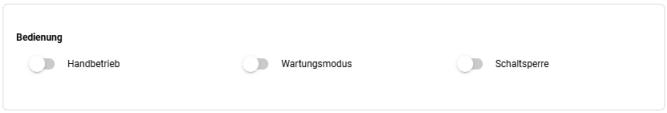
RELEASE-CANDIDATE!



Soll dies verhindert werden, muss dies auf der Steuerung erfolgen, zum Beispiel indem in solchen Fällen die ursprünglichen Werte wiederhergestellt werden.

Mischtemperatur
Zeigt die aktuelle Mischtemperatur an, die sich aus dem Verhältnis der Aussentemperatur zur gemittelten Temperatur ergibt.

Ausgangswert
Zeigt den aktuellen Ausgangswert an.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

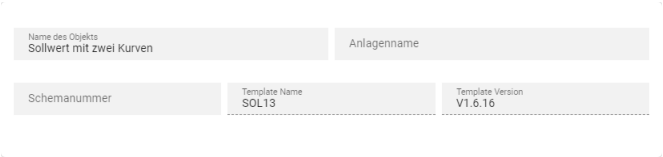
Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

RELEASE-CANDIDATE!

10.6.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

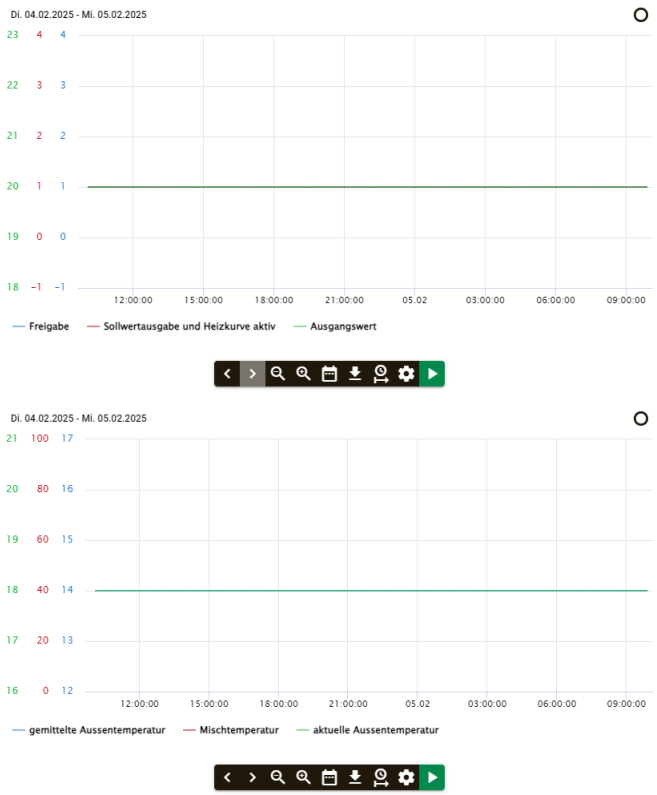
10.6.3.3 Trendkurven

Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

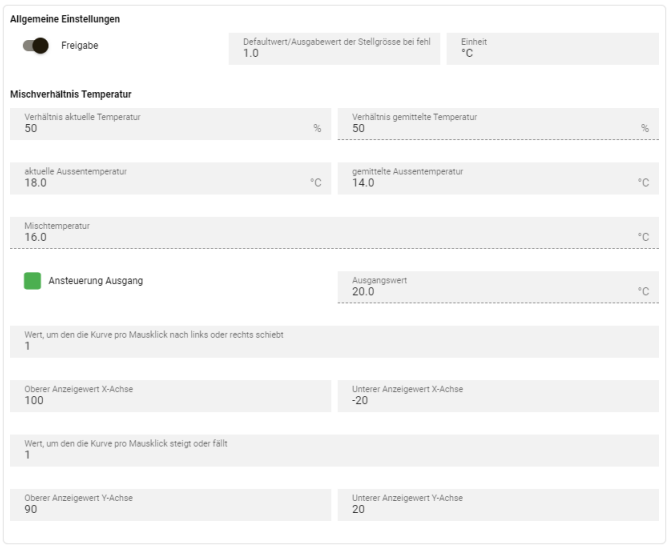
Trend 1:
- Freigabe
- Sollwertausgabe und Heizkurve aktiv
- Ausgangswert

Trend 2:
- gemittelte Aussentemperatur
- Mischtemperatur
- aktuelle Aussentemperatur

RELEASE-CANDIDATE!



10.6.3.4 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Freigabe

Zeigt die Freigabe der Heizkurve an, die aktiviert oder deaktiviert werden kann.

RELEASE-CANDIDATE!

Defaultwert /Ausgabewet der Stellgrösse bei fehlender Freigabe
Der eingestellte Wert wird als Ausgangswert verwendet, wenn die Freigabe nicht aktiv ist.

Einheit
Hier kann eine benutzerdefinierte Einheit für die Anzeige der Werten festgelegt werden

Mischtemperatur
Zeigt den aktuellen Mischwert basierend auf der Aussentemperatur und der gemittelten Temperatur im eingestellten Verhältnis an.

Ausgang
Zeigt den aktuellen Zustand des digitalen Ausgangs an.

Ausgangswert
Zeigt den aktuellen Ausgangswert an.

Wert, um den die Kurve pro Impuls nach links oder rechts schiebt
Der eingestellte Wert verschiebt alle Punkte auf der X-Achse um diesen Wert, wenn die Schaltfläche „Pfeil rechts" oder „Pfeil links" gedrückt wird.

Oberer Anzeigewert X-Achse
Einstellbarer Wert, der den oberen Bereich der X-Achse der grafischen Anzeige der Kurve begrenzt.

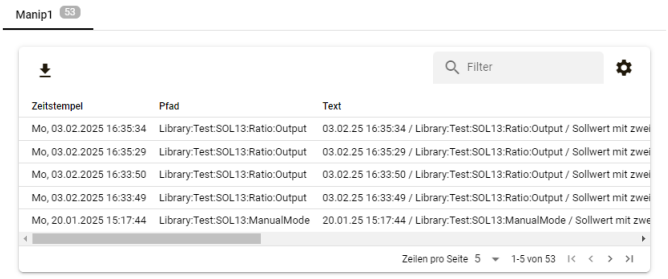
Unterer Anzeigewert X-Achse
Einstellbarer Wert, der den unteren Bereich der X-Achse der grafischen Anzeige der Kurve begrenzt.

Wert, um den die Kurve pro Impuls steigt oder fällt
Der eingestellte Wert verschiebt alle Punkte auf der Y-Achse um diesen Wert, wenn die Schaltfläche „Pfeil oben" oder „Pfeil unten" gedrückt wird.

Oberer Anzeigewert Y-Achse
Einstellbarer Wert, der den oberen Bereich der Y-Achse der grafischen Anzeige der Kurve begrenzt.

Unterer Anzeigewert Y-Achse
Einstellbarer Wert, der den unteren Bereich der Y-Achse der grafischen Anzeige der Kurve begrenzt.

10.6.3.5 Protokolle



RELEASE-CANDIDATE!

Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

10.6.4 Struktur

SOL13:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	C1X	ARRAY[0..3] OF REAL	Temperaturpunkte X-Achse der Kurve 1
2	C1Y	ARRAY[0..3] OF REAL	Temperaturpunkte Y-Achse der Kurve 1
3	C1_Offset	REAL	Offset der 1. Heizkurve
4	C1_Switchpoint	REAL	Heiz-/Kühlgrenze Kurve 1
5	C2X	ARRAY[0..3] OF REAL	Temperaturpunkte X-Achse der Kurve 2
6	C2Y	ARRAY[0..3] OF REAL	Temperaturpunkte Y-Achse der Kurve 2
7	C2_Offset	REAL	Offset der 2. Heizkurve
8	C2_Switchpoint	REAL	Heiz-/Kühlgrenze Kurve 2
9	Curve_Toggle	BOOL	Umschalten zwischen den zwei Kurven 0=Kurve 1
10	DefaultValue	REAL	Defaultwert Sollwert wenn keine Freigabe oder Kurve nicht aktiv
11	InEnable	BOOL	Freigabe
12	ManualMode	BOOL	Ersatzwert aktiv
13	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
14	OutEnable	BOOL	Heizkurve ist aktiviert
15	OutValue	REAL	Ausgabewert des berechneten Sollwertes
16	OverrideSwitchpoint	BOOL	Gibt die Freigabe auf OutEnable ohne den Schaltpunkt zu berücksichtigen
17	Ratio_Input	REAL	Prozentualer Anteil der aktuellen Aussentemperatur im Mischwert
18	Ratio_Output	REAL	Prozentualer Anteil des Mittelwertes der Aussentemperatur im Mischwert
19	Temperature_Average	REAL	Eingangswert des Mittelwertes der Aussentemperatur
20	Temperature_CurrentMix	REAL	Mischtemperatur nach Gewichtung der Aussentemperatur und Mittelwert
21	Temp_Input	REAL	Eingangswert der aktuellen Aussentemperatur
22	ToggleHeatCool	BOOL	Umschaltung Heizen Kühlen 0= Heizen
23	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
24	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
25	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

10.6.5 Variablentabellen

10.6.5.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	OFF	INT :=0	Keine Freigabe
2	CURVE1	INT :=1	Kurve 1 aktiv
3	CURVE2	INT :=2	Kurve 2 aktiv

10.6.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vli_Curve	INT	Hilfsvariable für aktuelle angewählte Kurve
2	vlr_InValue	REAL	Lokale Temperatur nach der Verhältnisberechnung
3	vlr_MixTemp	REAL	Lokale Mischtemperatur
4	vlr_OutValue	REAL	Lokaler Ausgabewert
5	vlr_Ratio	REAL	Lokales Verhältnis der Temperatur zur Mitteltemperatur

10.6.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	SOL13	Globale Datenstruktur

10.6.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	C1:Offset	FLT		X					Offset der Kurve 1
2	C1:Switchpoint	FLT		X					Heiz-/Kühlgrenze der Kurve 1
3	C1X	NONE		X					Array von Temp. Punkte der X-Achse der Kurve 1
3.1	C1X:C1X[0]	FLT		X					1.Punkt der X-Achse Kurve 1
3.2	C1X:C1X[1]	FLT		X					2.Punkt der X-Achse Kurve 1
3.3	C1X:C1X[2]	FLT		X					3.Punkt der X-Achse Kurve 1
3.4	C1X:C1X[3]	FLT		X					4.Punkt der X-Achse Kurve 1
4	C1Y	NONE							Array von Temp. Punkte der Y-Achse der Kurve 1

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
4.1	C1Y:C1Y[0]	FLT		X					1.Punkt der Y-Achse Kurve 1
4.2	C1Y:C1Y[1]	FLT		X					2.Punkt der Y-Achse Kurve 1
4.3	C1Y:C1Y[2]	FLT		X					3.Punkt der Y-Achse Kurve 1
4.4	C1Y:C1Y[3]	FLT		X					4.Punkt der Y-Achse Kurve 1
5	C2Offset	FLT		X					Offset der Kurve 2
6	C2Switchpoint	FLT		X					Heiz/Kühlgrenze der Kurve 2
7	C2X	NONE							Array von Temp. Punkte der X-Achse der Kurve 2
7.1	C2X:C2X[0]	FLT		X					1.Punkt der X-Achse Kurve 2
7.2	C2X:C2X[1]	FLT		X					2.Punkt der X-Achse Kurve 2
7.3	C2X:C2X[2]	FLT		X					3.Punkt der X-Achse Kurve 2
7.4	C2X:C2X[3]	FLT		X					4.Punkt der X-Achse Kurve 2
8	C2Y	NONE							Array von Temp. Punkte der Y-Achse der Kurve 2
8.1	C2Y:C2Y[0]	FLT							1.Punkt der Y-Achse Kurve 2
8.2	C2Y:C2Y[1]	FLT							2.Punkt der Y-Achse Kurve 2
8.3	C2Y:C2Y[2]	FLT							3.Punkt der Y-Achse Kurve 2
8.4	C2Y:C2Y[3]	FLT							4.Punkt der Y-Achse Kurve 2
9	Commentary	STR							Bemerkung
10	Curve:Toggle	BIT		X					Umschalten zwischen Kurve 1 und 2 0=Kurve 1
11	DefaultValue	FLT		X					Defaultwert des Sollwertes wenn keine Freigabe oder Kurve inaktiv ist
12	Facility	STR							Gebäude
13	InEnable	BIT			X	X			Freigabe
14	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
15	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert
16	NAME	STR							Name des Objektes
17	OBJECT	STR							Template Name "SOL13"
18	OutEnable	BIT			X			X	Sollwertausgabe und Heizkurve aktiv
19	OutValue	FLT			X			X	Ausgabewert des Sollwertes
20	OverrideSwitchpoint	BIT							Gibt die Freigabe auf OutEnable ohne den

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
									Schaltpunkt zu berücksichtigen
21	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
22	Ratio:Input	FLT							Ausgabewert des Verhältnis Aussentemp. im Mixwert
23	Ratio:Output	FLT		X					Mischverhältnis des Mittelungswert der Aussentemperatur
24	Schematic	STR							Elektroschemanummer
25	State:MaxValueX	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige maximal Wert X-Achse
26	State:MaxValueY	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige maximal Wert Y-Achse
27	State:MinValueX	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige minimal Wert X-Achse
28	State:MinValueY	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige minimal Wert Y-Achse
29	State:ValuePerImpulseX	FLT							Verschiebungswert pro Impuls für X-Achse
30	State:ValuePerImpulseY	FLT							Verschiebungswert pro Impuls für Y-Achse
31	Temperature:Average	FLT			X	X			Eingangswert Mittelung der Aussentemp.
32	Temperature:CurrentMix	FLT			X				Ausgabewert Mixtemperatur
33	Temperature:Input	FLT			X	X			Eingangswert der aktuellen Aussentemperatur
34	ToggleHeatCool	BIT		X					Umschaltung Heizen Kühlen
35	Unit	STR							Einheit
36	Vers_	STR							Template Version

10.6.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm SOL13

11 Schaltuhren

11.1 CLK01 Schaltuhr

11.1.1 Einleitung

Das Objekt CLK01 ist eine programmierbare Schaltuhr, die es ermöglicht, bis zu 10 Schaltvorgänge zeitgesteuert zu definieren. Es wird insbesondere eingesetzt, um Anlagenteile regelmässig nach einem Wochenkalender ein- und auszuschalten.

RELEASE-CANDIDATE!

Funktionsweise

- Schaltkanäle: CLK01 bietet bis zu 10 Schaltkanäle, die individuell programmiert werden können. Jeder Kanal steuert einen definierten Schaltvorgang innerhalb eines festen Zeitplans.
- Wochentagssteuerung: Für jeden Schaltkanal können spezifische Wochentage ausgewählt werden, an denen die Schaltung aktiv sein soll. Dies ermöglicht eine präzise Steuerung für verschiedene Wochentage.
- Feier- und Sondertage:
  - Feiertage: An vordefinierten Feiertagen bleibt der entsprechende Schaltkanal deaktiviert, wodurch die Schaltung automatisch pausiert wird.
  - Sondertage: An Sondertagen kann der Schaltkanal zusätzlich aktiviert werden, unabhängig vom normalen Wochenplan. Dies ermöglicht eine flexible Anpassung an besondere Betriebszeiten.

Anwendungsbeispiele

- Steuerung von periodischen Schaltvorgängen in industriellen oder gebäudetechnischen Anlagen, wie z. B. das automatische Ein- und Ausschalten von Beleuchtung, Heizungsanlagen oder Lüftungssystemen nach einem Wochenplan.
- Sonder- und Feiertagssteuerung in öffentlichen Gebäuden oder Produktionsstätten, um den Energieverbrauch zu optimieren.

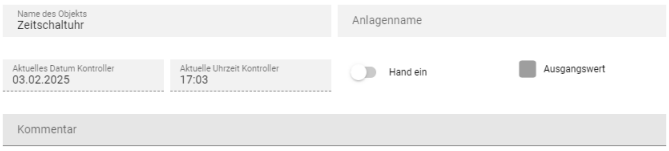
11.1.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
 Zeitschaltuhr	Schaltuhr inaktiv
 Zeitschaltuhr	Schaltuhr aktiv

Icon	Beschreibung
	Handbetrieb

11.1.3 Panel

11.1.3.1 Allgemein



Aktuelles Datum
Zeigt das aktuelle Datum der SPS an. Der Datenpunkt gibt das Datum im Format TT.MM.JJJJ aus und wird automatisch aktualisiert.

Aktuelle Uhrzeit
Zeigt die aktuelle Systemzeit der SPS an. Der Datenpunkt gibt die Uhrzeit im Format HH:MM:SS aus und wird kontinuierlich aktualisiert.

Hand ein
Ermöglicht das übersteuern des Ausgangswert

RELEASE-CANDIDATE!

"Hand ein" ermöglicht das Übersteuern des Ausgangswerts. Dies erlaubt dem Benutzer, den Ausgang direkt zu einschalten.

Ausgangswert
Der aktuelle Ausgangszustand wird angezeigt.

11.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

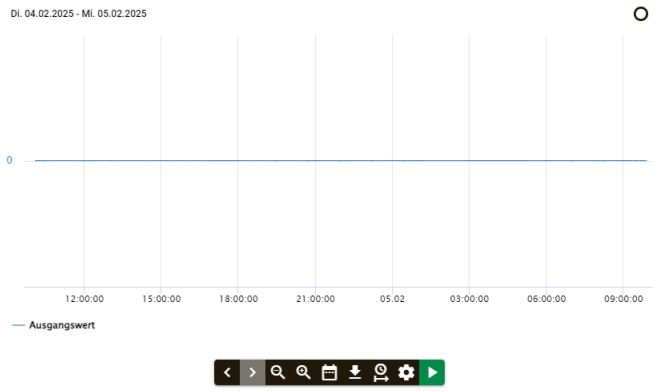
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

11.1.3.3 Trendkurven

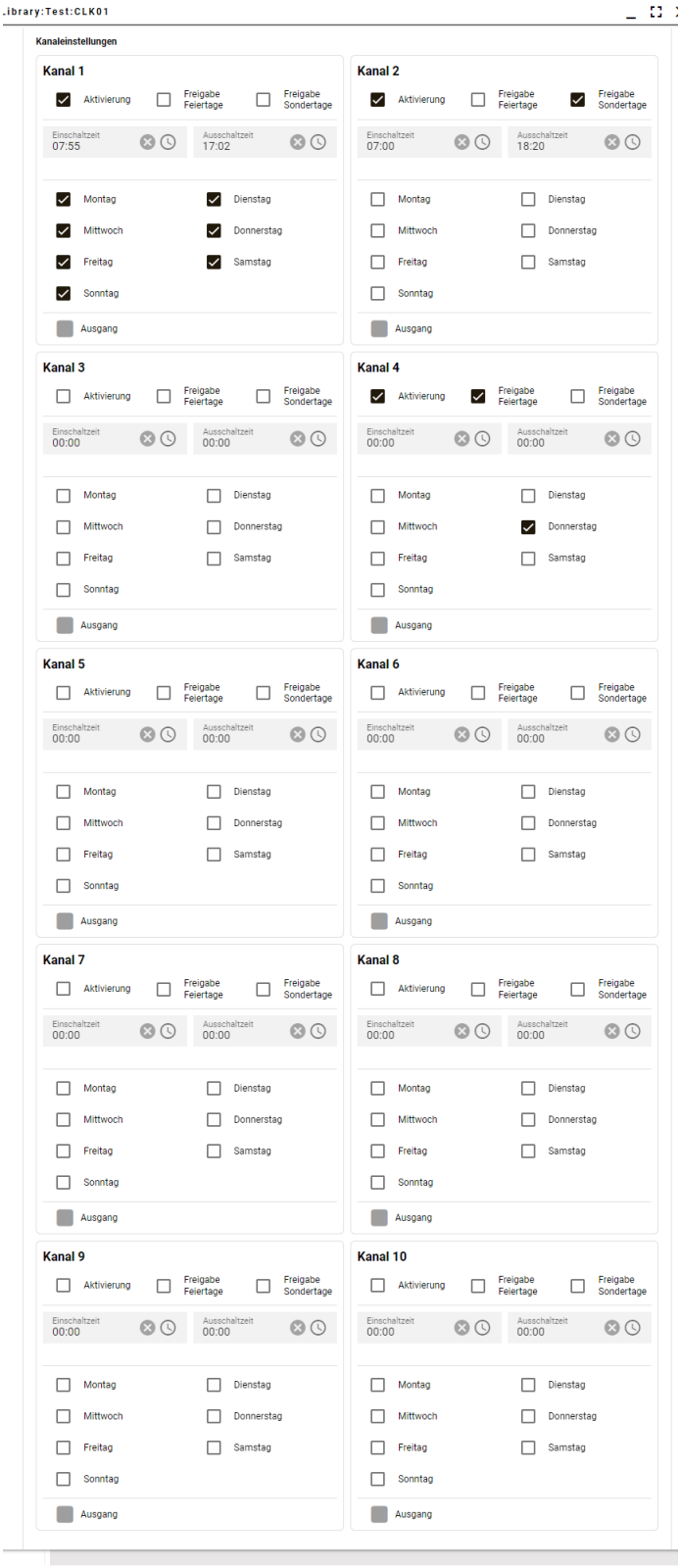


Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Freigabe

RELEASE-CANDIDATE!

11.1.3.4 Konfiguration



RELEASE-CANDIDATE!

Invertierung des Ausgangs
Die Invertierung des Ausgangs ermöglicht eine umschaltbare Änderung des Ausgangswerts. Wenn die Invertierung aktiviert ist, wird der Ausgangswert umgekehrt, sodass ein Ausgang, der normalerweise 1 (Ein) ist, als 0 (Aus) angezeigt wird und umgekehrt.

Ausgangswert
Der aktuelle Ausgangszustand wird angezeigt.

Kanaleinstellungen

Kanal 1 - 10
Die Kanal 1-10 Funktionalität bietet 10 benutzerdefinierbare Schaltkanäle, die für verschiedene Steuerungs- und Schaltanwendungen verwendet werden können. Jeder Kanal kann individuell konfiguriert werden, um spezifische Aufgaben zu erfüllen, z. B. das Ein- und Ausschalten von Geräten oder das Steuern von Prozessen.

Freigabe
Durch die Freigabe wird der Kanal für die Steuerung oder den Betrieb freigeschaltet, sodass er aktiv auf die eingestellten Einstellungen reagiert.

Freigabe Feiertage
Die Freigabe Feiertage aktiviert die spezifischen Feiertage, an denen der Kanal inaktiv wird. In diesem Modus wird der Kanal automatisch deaktiviert, um sicherzustellen, dass keine unerwünschten Schaltvorgänge an Feiertagen stattfinden.

Die 20 Feiertage werden im CLK02 definiert. Benutzer können die Feiertage nach Bedarf anpassen und verwalten, um die spezifischen Anforderungen ihres Betriebs zu berücksichtigen.

Freigabe Sondertage
Die Freigabe Sondertage aktiviert die spezifischen Sondertage, an denen der Kanal zusätzlich aktiviert wird. In diesem Modus kann der Kanal an festgelegten Sondertagen betrieben werden, um besondere Anforderungen oder Ereignisse zu berücksichtigen.

Die 10 Sondertage werden im CLK02 definiert. Benutzer können die Sondertage im System festlegen, um die spezifischen Anforderungen ihres Betriebs zu unterstützen.

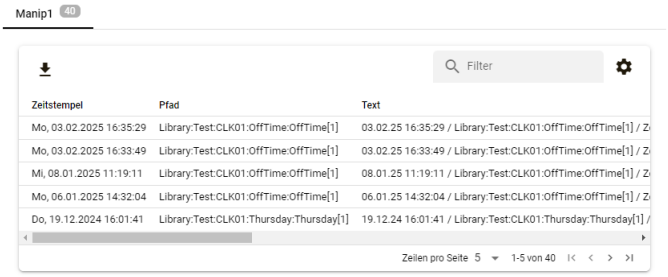
Einschaltzeit
Die Einschaltzeit bezeichnet den spezifischen Zeitpunkt, zu dem der Kanal aktiviert wird. Dieser Parameter ermöglicht die präzise Steuerung des Kanalstarts, um sicherzustellen, dass der Betrieb zum gewünschten Zeitpunkt beginnt.

Ausschaltzeit
Die Ausschaltzeit bezeichnet den spezifischen Zeitpunkt, zu dem der Kanal deaktiviert wird. Dieser Parameter ermöglicht die präzise Steuerung des Kanalstopps, um sicherzustellen, dass der Betrieb zum gewünschten Zeitpunkt endet.

Montag - Freitag
Die Datenpunkte "Montag - Freitag" ermöglicht die Auswahl der Wochentage, an denen der Kanal aktiv wird. Diese Funktion stellt sicher, dass der Kanal nur an den definierten Tagen betrieben wird.

RELEASE-CANDIDATE!

11.1.3.5 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

11.1.4 Struktur

CLK01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CurrentDate	DINT	Aktuelles Datum der SPS
2	CurrentTime	DINT	Aktuelle Zeit der SPS
3	Enable	ARRAY[0..9] OF BOOL	Freigabe der Kanäle
4	EnableHolidays	ARRAY[0..9] OF BOOL	Aktivieren der Feiertage
5	Enable Specialdays	ARRAY[0..9] OF BOOL	Aktivieren der Sondertage
6	Friday	ARRAY[0..9] OF BOOL	Aktiviert Freitag
7	Holidays	ARRAY[0..19] OF DINT	Bis zu 20 eingetragene Feiertage
8	ManualMode	BOOL	Handbetrieb des Ausgangs
9	Monday	ARRAY[0..9] OF BOOL	Aktiviert Montag
10	OffTime	ARRAY[0..9] OF DINT	Einschaltzeit des Kanals
11	OnTime	ARRAY[0..9] OF DINT	Ausschaltzeit des Kanals
12	OutValue	BOOL	Zusammengefasster Ausgang aller Kanäle
13	OutValue_Logic	BOOL	Logik des zusammengefassten Ausgangs
14	Output	ARRAY[0..9] OF BOOL	Ausgang des jeweiligen Kanals
15	Saturday	ARRAY[0..9] OF BOOL	Aktiviert Samstag
16	SpecialDays	ARRAY[0..19] OF DINT	Bis zu 10 eingetragene Sondertage Einschalttag und Ausschalttag
17	Sunday	ARRAY[0..9] OF BOOL	Aktiviert Sonntag
18	Thursday	ARRAY[0..9] OF BOOL	Aktiviert Donnerstag
19	Tuesday	ARRAY[0..9] OF BOOL	Aktiviert Dienstag

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
20	Wednesday	ARRAY[0..9] OF BOOL	Aktiviert Mittwoch
21	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
22	StartAddress DiscreteInputs	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
23	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
24	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

11.1.5 Variablentabellen

11.1.5.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	MAX_SCHEDULE	SINT := 9	Maximale Schaltuhrenkanäle
2	MAX_HOLIDAYS	SINT := 19	Maximale Feiertage
3	MAX_SPECIALDAYS	SINT := 19	Maximale Sondertage
4	C_MONDAY	SINT := 1	Konstante Montag
5	C_TUESDAY	SINT := 2	Konstante Dienstag
6	C_WEDNESDAY	SINT := 3	Konstante Mittwoch
7	C_THUERSDAY	SINT := 4	Konstante Donnestag
8	C_FRIDAY	SINT := 5	Konstante Freitag
9	C_SATURDAY	SINT := 6	Konstante Samstag

Codesys:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	C_SUNDAY	SINT := 7	Konstante Sonntag

Beckhoff und logi.cals:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	C_SUNDAY	SINT := 0	Konstante Sonntag

11.1.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	CLK01	Globale Datenstruktur

RELEASE-CANDIDATE!

11.1.5.3 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vldi_Date	DINT	Hilfsvariable für Datum
2	vldi_Holiday	DINT	Hilfsvariable für Feiertag
3	vldi_Time	DINT	Hilfsvariable für Zeit
4	vli_I	INT	Hilfsvariable für Loop
5	vlui_curHour	UINT	Hilfsvariable für aktuelle Stunde
6	vlui_curmDay	UINT	Hilfsvariable für aktuelle Tag des Monats
7	vlui_curMinute	UINT	Hilfsvariable für aktuelle Minute
8	vlui_curMonth	UINT	Hilfsvariable für aktueller Monat
9	vli_Schedule	INT	Hilfsvariable für Zeitschaltuhrkanalloop
10	vlui_curYear	UINT	Hilfsvariable für aktuelles Jahr
11	vlui_curWeekday	UINT	Hilfsvariable für aktueller Wochentag
12	vlui_Year	UINT	Zwischenwert Jahr
13	vlx_Enable	BOOL	Hilfsvariable für zusammengefasser Ausgang
14	vlx_DayIsActive	BOOL	Hilfsvariable für aktueller Tag
15	vlx_Holiday	BOOL	Hilfsvariable for Feiertag aktiv
16	vlx_PreviousDay Active	BOOL	Hilfsvariable für gestriger Tag

11.1.5.4 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	CurrentDate	DWS							Aktuelles Datum
3	CurrenTime	DWS							Aktuelle Zeit
4	Enable	NONE							Verzeichnis Kanalfreigabe
4.1	Enable:Enable[0]	BIT		X					Freigabe Kanal 01
4.2	Enable:Enable[1]	BIT		X					Freigabe Kanal 02
4.3	Enable:Enable[2]	BIT		X					Freigabe Kanal 03
4.4	Enable:Enable[3]	BIT		X					Freigabe Kanal 04
4.5	Enable:Enable[4]	BIT		X					Freigabe Kanal 05
4.6	Enable:Enable[5]	BIT		X					Freigabe Kanal 06

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
4.7	Enable:Enable[6]	BIT		X					Freigabe Kanal 07
4.8	Enable:Enable[7]	BIT		X					Freigabe Kanal 08
4.9	Enable:Enable[8]	BIT		X					Freigabe Kanal 09
4.10	Enable:Enable[9]	BIT		X					Freigabe Kanal 10
5	EnableHolidays	NONE							Verzeichnis Aktivierung-Feiertage
5.1	EnableHolidays: EnableHolidays[0]	BIT		X					Feiertage Kanal 01
5.2	EnableHolidays: EnableHolidays[1]	BIT		X					Feiertage Kanal 02
5.3	EnableHolidays: EnableHolidays[2]	BIT		X					Feiertage Kanal 03
5.4	EnableHolidays: EnableHolidays[3]	BIT		X					Feiertage Kanal 04
5.5	EnableHolidays: EnableHolidays[4]	BIT		X					Feiertage Kanal 05
5.6	EnableHolidays: EnableHolidays[5]	BIT		X					Feiertage Kanal 06
5.7	EnableHolidays: EnableHolidays[6]	BIT		X					Feiertage Kanal 07
5.8	EnableHolidays: EnableHolidays[7]	BIT		X					Feiertage Kanal 08
5.9	EnableHolidays: EnableHolidays[8]	BIT		X					Feiertage Kanal 09
5.10	EnableHolidays: EnableHolidays[9]	BIT		X					Feiertage Kanal 10
6	EnableSpecialDays	NONE							Verzeichnis Aktivierung-Sondertage
6.1	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[0]	BIT		X					Sondertage Kanal 01
6.2	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[1]	BIT		X					Sondertage Kanal 02
6.3	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[2]	BIT		X					Sondertage Kanal 03
6.4	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[3]	BIT		X					Sondertage Kanal 04
6.5	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[4]	BIT		X					Sondertage Kanal 05
6.6	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[5]	BIT		X					Sondertage Kanal 06
6.7	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[6]	BIT		X					Sondertage Kanal 07
6.8	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[7]	BIT		X					Sondertage Kanal 08
6.9	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[8]	BIT		X					Sondertage Kanal 09
6.10	EnableSpecialDays: EnableSpecialDays[9]	BIT		X					Sondertage Kanal 10

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
7	Facility	STR							Anlagenname
8	Friday	NONE							Verzeichnis Schaltung Freitags
8.1	Friday:Friday[0]	BIT		X					Freitag Kanal 01
8.2	Friday:Friday[1]	BIT		X					Freitag Kanal 02
8.3	Friday:Friday[2]	BIT		X					Freitag Kanal 03
8.4	Friday:Friday[3]	BIT		X					Freitag Kanal 04
8.5	Friday:Friday[4]	BIT		X					Freitag Kanal 05
8.6	Friday:Friday[5]	BIT		X					Freitag Kanal 06
8.7	Friday:Friday[6]	BIT		X					Freitag Kanal 07
8.8	Friday:Friday[7]	BIT		X					Freitag Kanal 08
8.9	Friday:Friday[8]	BIT		X					Freitag Kanal 09
8.10	Friday:Friday[9]	BIT		X					Freitag Kanal 10
9	Holidays	NONE							Verzeichnis Feiertagsdatum DDMM-Format
9.1	Holidays:Holidays[0]	DWU		X					Feiertag 01
9.2	Holidays:Holidays[1]	DWU		X					Feiertag 02
9.3	Holidays:Holidays[2]	DWU		X					Feiertag 03
9.4	Holidays:Holidays[3]	DWU		X					Feiertag 04
9.5	Holidays:Holidays[4]	DWU		X					Feiertag 05
9.6	Holidays:Holidays[5]	DWU		X					Feiertag 06
9.7	Holidays:Holidays[6]	DWU		X					Feiertag 07
9.8	Holidays:Holidays[7]	DWU		X					Feiertag 08
9.9	Holidays:Holidays[8]	DWU		X					Feiertag 09
9.10	Holidays:Holidays[9]	DWU		X					Feiertag 10
9.11	Holidays:Holidays[10]	DWU		X					Feiertag 11
9.12	Holidays:Holidays[11]	DWU		X					Feiertag 12
9.13	Holidays:Holidays[12]	DWU		X					Feiertag 13
9.14	Holidays:Holidays[13]	DWU		X					Feiertag 14
9.15	Holidays:Holidays[14]	DWU		X					Feiertag 15
9.16	Holidays:Holidays[15]	DWU		X					Feiertag 16
9.17	Holidays:Holidays[16]	DWU		X					Feiertag 17
9.18	Holidays:Holidays[17]	DWU		X					Feiertag 18
9.19	Holidays:Holidays[18]	DWU		X					Feiertag 19

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
9.20	Holidays:Holidays[19]	DWU		X					Feiertag 20
10	ManualMode	BIT		X					Handschaltung Sammelausgang Schaltuhr
11	Monday	NONE							Verzeichnis Schaltung Montags
11.1	Monday:Monday[0]	BIT		X					Montag Kanal 01
11.2	Monday:Monday[0]	BIT		X					Montag Kanal 02
11.3	Monday:Monday[0]	BIT		X					Montag Kanal 03
11.4	Monday:Monday[3]	BIT		X					Montag Kanal 04
11.5	Monday:Monday[4]	BIT		X					Montag Kanal 05
11.6	Monday:Monday[5]	BIT		X					Montag Kanal 06
11.7	Monday:Monday[6]	BIT		X					Montag Kanal 07
11.8	Monday:Monday[7]	BIT		X					Montag Kanal 08
11.9	Monday:Monday[8]	BIT		X					Montag Kanal 09
11.10	Monday:Monday[9]	BIT		X					Freitag Kanal 10
12	NAME	STR							Name des Objektes
13	OBJECT	STR							Template Name "CLK01"
14	OffTime	NONE		X					Verzeichnis Ausschaltzeit 24h-Format
14.1	OffTime:OffTime[0]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 01
14.2	OffTime:OffTime[1]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 02
14.3	OffTime:OffTime[2]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 03
14.4	OffTime:OffTime[3]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 04
14.5	OffTime:OffTime[4]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 05
14.6	OffTime:OffTime[5]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 06
14.7	OffTime:OffTime[6]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 07
14.8	OffTime:OffTime[7]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 08
14.9	OffTime:OffTime[8]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 09
14.10	OffTime:OffTime[9]	DWU		X					Ausschaltzeit Kanal 10
15	OnTime	NONE		X					Verzeichnis Einschaltzeit 24h-Format
15.1	OnTime:OnTime[0]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 01
15.2	OnTime:OnTime[1]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 02
15.3	OnTime:OnTime[2]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 03
15.4	OnTime:OnTime[3]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 04
15.5	OnTime:OnTime[4]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 05

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
15.6	OnTime:OnTime[5]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 06
15.7	OnTime:OnTime[6]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 07
15.8	OnTime:OnTime[7]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 08
15.9	OnTime:OnTime[8]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 09
15.10	OnTime:OnTime[9]	DWU		X					Einschaltzeit Kanal 10
16	Output	NONE							Verzeichnis Schaltuhrenzustände
16.1	Output:Output[0]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 01
16.2	Output:Output[1]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 02
16.3	Output:Output[2]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 03
16.4	Output:Output[3]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 04
16.5	Output:Output[4]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 05
16.6	Output:Output[5]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 06
16.7	Output:Output[6]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 07
16.8	Output:Output[7]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 08
16.9	Output:Output[8]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 09
16.10	Output:Output[9]	BIT							Schaltuhrzustand Kanal 10
17	OutValue	BIT			X			X	Sammelausgang der Schaltuhr
18	OutValue:Logic	BIT		X					Ausgangslogik des Sammelausgangs
19	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
20	Saturday	NONE							Verzeichnis Schaltung Samstags
20.1	Saturday:Saturday[0]	BIT		X					Samstag Kanal 01
20.2	Saturday:Saturday[1]	BIT		X					Samstag Kanal 02
20.3	Saturday:Saturday[2]	BIT		X					Samstag Kanal 03
20.4	Saturday:Saturday[3]	BIT		X					Samstag Kanal 04
20.5	Saturday:Saturday[4]	BIT		X					Samstag Kanal 05
20.6	Saturday:Saturday[5]	BIT		X					Samstag Kanal 06
20.7	Saturday:Saturday[6]	BIT		X					Samstag Kanal 07
20.8	Saturday:Saturday[7]	BIT		X					Samstag Kanal 08
20.9	Saturday:Saturday[8]	BIT		X					Samstag Kanal 09
20.10	Saturday:Saturday[9]	BIT		X					Samstag Kanal 10
21	Schematic	STR							Elektroschemanummer
21	SpecialDays	NONE							Verzeichnis Sondertage

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
22.1	SpecialDays: SpecialDays[0]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 01
22.2	SpecialDays: SpecialDays[1]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 01
22.3	SpecialDays: SpecialDays[2]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 02
22.4	SpecialDays: SpecialDays[3]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 02
22.5	SpecialDays: SpecialDays[4]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 03
22.6	SpecialDays: SpecialDays[5]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 03
22.7	SpecialDays: SpecialDays[6]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 04
22.8	SpecialDays: SpecialDays[7]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 04
22.9	SpecialDays: SpecialDays[8]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 05
22.10	SpecialDays: SpecialDays[9]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 05
22.11	SpecialDays: SpecialDays[10]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 06
22.12	SpecialDays: SpecialDays[11]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 06
22.13	SpecialDays: SpecialDays[12]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 07
22.14	SpecialDays: SpecialDays[13]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 07
22.15	SpecialDays: SpecialDays[14]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 08
22.16	SpecialDays: SpecialDays[15]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 08
22.17	SpecialDays: SpecialDays[16]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 09
22.18	SpecialDays: SpecialDays[17]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 09
22.19	SpecialDays: SpecialDays[18]	DWU		X					Sondertag Einschaltdatum 10
22.20	SpecialDays: SpecialDays[19]	DWU		X					Sondertag Ausschaltdatum 10
23	Sunday	NONE							Verzeichnis Schaltung Sonntags
23.1	Sunday:Sunday[0]	BIT		X					Sonntag Kanal 01
23.2	Sunday:Sunday[1]	BIT		X					Sonntag Kanal 02
23.3	Sunday:Sunday[2]	BIT		X					Sonntag Kanal 03
23.4	Sunday:Sunday[3]	BIT		X					Sonntag Kanal 04
23.5	Sunday:Sunday[4]	BIT		X					Sonntag Kanal 05

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
23.6	Sunday:Sunday[5]	BIT		X					Sonntag Kanal 06
23.7	Sunday:Sunday[6]	BIT		X					Sonntag Kanal 07
23.8	Sunday:Sunday[7]	BIT		X					Sonntag Kanal 08
23.9	Sunday:Sunday[8]	BIT		X					Sonntag Kanal 09
23.10	Sunday:Sunday[9]	BIT		X					Sonntag Kanal 10
24	Thursday	NONE							Verzeichnis Schaltung Montags
24.1	Thursday:Thursday[0]	BIT		X					Donnerstag Kanal 01
24.2	Thursday:Thursday[1]	BIT		X					Donnerstag Kanal 02
24.3	Thursday:Thursday[2]	BIT		X					Donnerstag Kanal 03
24.4	Thursday:Thursday[3]	BIT		X					Donnerstag Kanal 04
24.5	Thursday:Thursday[4]	BIT		X					Donnerstag Kanal 05
24.6	Thursday:Thursday[5]	BIT		X					Donnerstag Kanal 06
24.7	Thursday:Thursday[6]	BIT		X					Donnerstag Kanal 07
24.8	Thursday:Thursday[7]	BIT		X					Donnerstag Kanal 08
24.9	Thursday:Thursday[8]	BIT		X					Donnerstag Kanal 09
24.10	Thursday:Thursday[9]	BIT		X					Donnerstag Kanal 10
25	Tuesday	NONE							Verzeichnis Schaltung Dienstags
25.1	Tuesday:Tuesday[0]	BIT		X					Dienstag Kanal 01
25.2	Tuesday:Tuesday[1]	BIT		X					Dienstag Kanal 02
25.3	Tuesday:Tuesday[2]	BIT		X					Dienstag Kanal 03
25.4	Tuesday:Tuesday[3]	BIT		X					Dienstag Kanal 04
25.5	Tuesday:Tuesday[4]	BIT		X					Dienstag Kanal 05
25.6	Tuesday:Tuesday[5]	BIT		X					Dienstag Kanal 06
25.7	Tuesday:Tuesday[6]	BIT		X					Dienstag Kanal 07
25.8	Tuesday:Tuesday[7]	BIT		X					Dienstag Kanal 08
25.9	Tuesday:Tuesday[8]	BIT		X					Dienstag Kanal 09
25.10	Tuesday:Tuesday[9]	BIT		X					Dienstag Kanal 10
26	Vers_	STR							Template Version
27	Wednesday	NONE							Verzeichnis Schaltung Mittwochs
27.1	Wednesday: Wednesday[0]	BIT		X					Mittwoch Kanal 01
27.2	Wednesday: Wednesday[1]	BIT		X					Mittwoch Kanal 02

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
27.3	Wednesday: Wednesday[2]	BIT		X					Mittwoch Kanal 03
27.4	Wednesday: Wednesday[3]	BIT		X					Mittwoch Kanal 04
27.5	Wednesday: Wednesday[4]	BIT		X					Mittwoch Kanal 05
27.6	Wednesday: Wednesday[5]	BIT		X					Mittwoch Kanal 06
27.7	Wednesday: Wednesday[6]	BIT		X					Mittwoch Kanal 07
27.8	Wednesday: Wednesday[7]	BIT		X					Mittwoch Kanal 08
27.9	Wednesday: Wednesday[8]	BIT		X					Mittwoch Kanal 09
27.10	00Wednesday: Wednesday[9]	BIT		X					Mittwoch Kanal 10

11.1.6 Leitfunktionen

Holidays:Holidays[0] - Holidays:Holidays[19]
Definition: PRG: EQU(System:CLK:Holidays:Day01) .. EQU(System:CLK:Holidays:Day20)
Funktion: Kopiert den Wert des angegebenen Datenpunktes.

Specialdays:Specialdays[0] - Specialdays:Specialdays[19]
Definition: PRG: EQU(System:CLK:Specialdays:Day01) .. EQU(System:CLK:Specialdays:Day20)
Funktion: Kopiert den Wert des angegebenen Datenpunktes.

11.1.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm CLK01

11.2 CLK02 Feier- / Sondertage

11.2.1 Einleitung

Das Objekt CLK02 dient als Sonder- und Feiertage-Schaltuhr und wird in Kombination mit dem CLK01 verwendet. Es stellt eine Eingabemaske zur Verfügung, um Sonder- und Feiertage festzulegen, die zur Steuerung der Schaltvorgänge von CLK01 verwendet werden.

Funktionsweise

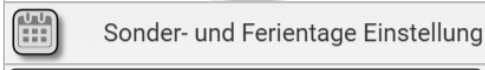
- Feiertage:
  - Es können bis zu 20 Feiertage eingetragen werden. An diesen Tagen werden alle Schaltuhren, bei denen die Feiertagsfunktion aktiviert ist, inaktiv.
  - Die Feiertage wiederholen sich automatisch jährlich ab dem eingegebenen Datum.
  - Die gespeicherten Feiertage werden im DMS unter dem Pfad "System:CLK:Holidays " abgelegt.

RELEASE-CANDIDATE!

- Sondertage:
  - Es stehen 10 Sondertage zur Verfügung, wobei jeder Sondertag aus zwei Datumsangaben besteht: Das erste Datum aktiviert die Schaltuhr, das zweite Datum deaktiviert sie wieder.
  - Ein Sondertag ist ein zusätzlicher Tag oder eine Gruppe von Tagen, an denen Schaltuhren, bei denen die Sondertagsfunktion aktiviert ist, aktiv geschaltet werden.
  - Um nur einen einzigen Sondertag festzulegen, müssen das Startdatum und Enddatum gleich sein oder das Enddatum kann ausgelassen werden.
  - Die Sondertage werden ebenfalls im DMS unter dem Pfad "System:CLK:SpecialDays " gespeichert.

Hinweise zur Anwendung
- Abhängigkeit von CLK01: CLK02 funktioniert nur in Verbindung mit CLK01, da es lediglich die Eingabe und Verwaltung von Sonder- und Feiertagen ermöglicht, während CLK01 die Schaltvorgänge steuert.
- Kein SPS-Code: Das Objekt CLK02 enthält keinen SPS-Code und dient ausschliesslich zur Verwaltung der Tage in der Benutzeroberfläche.

11.2.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige
	Anzeige mit Text
	Schaltfläche mit Text

11.2.3 Panel

11.2.3.1 Allgemein



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

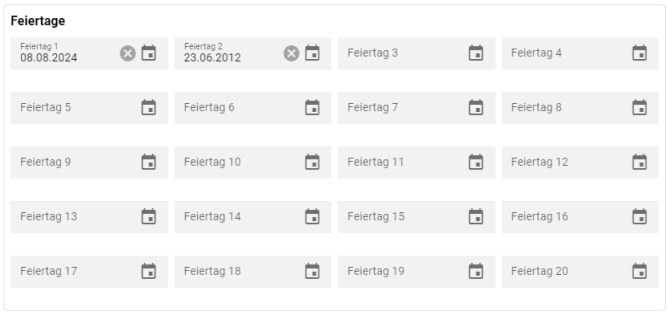
RELEASE-CANDIDATE!

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

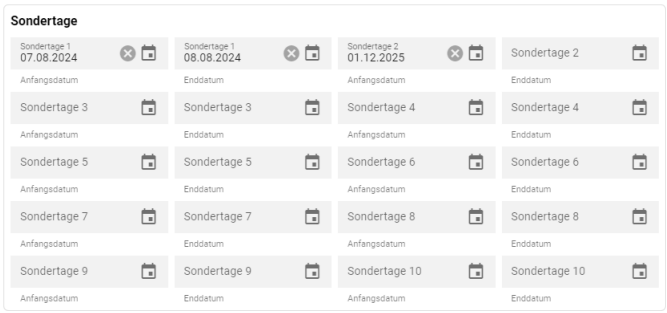
Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

11.2.3.2 Feiertage



Es können zwanzig globale Feiertage eingegeben werden, die allen CLK01 zur Verfügung stehen. An diesen Feiertagen wird die Schaltuhr deaktiviert, wodurch der Kanal inaktiv wird.

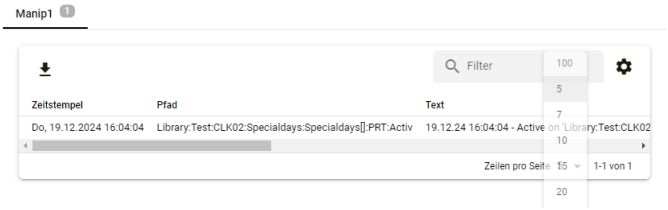
11.2.3.3 Sondertage



Es können zehn globale Sondertage mit Anfangs- und Enddatum eingegeben werden, die allen CLK01 zur Verfügung stehen.
An diesen Tagen wird die Schaltuhr zusätzlich aktiviert, wodurch der Kanal aktiv geschaltet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

11.2.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

11.2.4 Variablen Tabelle

11.2.4.1 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	NAME	STR							Name des Objektes
4	OBJECT	STR							Template Name "CLK02"
5	Vers_	STR							Template Version

12 Kommunikation Modbus

12.1 GTW01 ModbusTCP Gateway

12.1.1 Einleitung

Der GTW01 ist ein Funktionsblock, der dazu dient, eine Verbindung zu einem Modbus-Gateway über TCP/IP oder direkt zu einem Modbus-Teilnehmer herzustellen.

Technische Funktionsweise:

- Modbus TCP/IP-Verbindung: Der Funktionsblock GTW01 wird verwendet, um eine Kommunikation über das Modbus TCP/IP-Protokoll zu initiieren. Er ermöglicht einem Steuergerät oder einer Steuerungssoftware, eine Verbindung zu einem Modbus-Gateway herzustellen, das wiederum als Schnittstelle zu einem oder mehreren Modbus-Slave-Geräten dient. Alternativ kann der GTW01 auch direkt eine Verbindung zu einem einzelnen Modbus-TCP/IP-Teilnehmer herstellen, ohne dass ein zusätzliches Gateway benötigt wird.
- Direkte Verbindung zu Modbus-Teilnehmern: In Szenarien, in denen keine Gateway-Architektur notwendig ist, stellt der GTW01 eine direkte Modbus TCP/IP-Verbindung zu einem Endgerät (z. B. einem Modbus-Slave wie einem

RELEASE-CANDIDATE!

Sensor oder Aktor) her. Dabei agiert der GTW01 als Modbus-Master und sendet Abfragen an den Modbus-Slave, empfängt Antworten und verarbeitet diese entsprechend.

Kommunikationsablauf:

1. Initialisierung: Der GTW01 wird in einem Steuerungssystem (z. B. einer SPS oder SCADA-Software) als Funktionsblock konfiguriert und parametriert. Dabei werden IP-Adresse, Kommunikationsparameter und die Modbus-Adresse des Ziels (Gateway oder Teilnehmer) festgelegt.
2. Verbindungserstellung: Der Funktionsblock initiiert die Modbus TCP/IP-Kommunikation, indem er eine TCP-Verbindung zum Modbus-Gateway oder direkt zum Modbus-Teilnehmer aufbaut.
3. Datenübertragung: Nach dem Verbindungsaufbau sendet der GTW01 Modbus-Abfragen (Read/Write) an das Ziel. Bei einer Gateway-Verbindung werden diese Abfragen an die entsprechenden Modbus-Slaves im seriellen Netzwerk weitergeleitet, während bei einer direkten Verbindung die Abfragen direkt zum Modbus-TCP/IP-Teilnehmer gesendet werden.
4. Antwortverarbeitung: Der GTW01 empfängt die Antworten von den Modbus-Slaves bzw. dem Modbus-TCP/IP-Teilnehmer und leitet diese zurück an das Steuerungssystem, wo sie weiter verarbeitet werden.

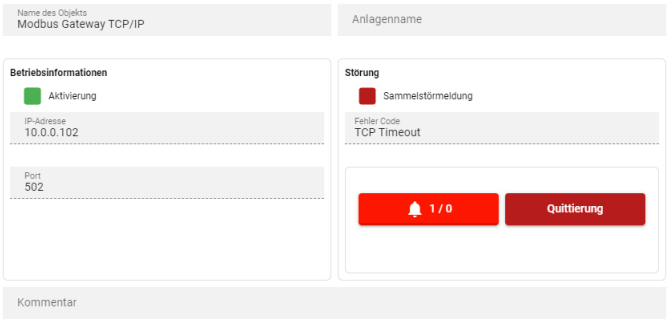
12.1.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

12.1.3 Panel

12.1.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

RELEASE-CANDIDATE!

Freigabe
Zeigt den aktuellen Zustand der Freigabe des Gateways an. Dies zeigt, ob das Gateway für den Betrieb freigegeben oder gesperrt ist.

IP-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete IP-Adresse des Gateways an, über die die Kommunikation im Netzwerk erfolgt.

Port
Zeigt den aktuell verwendeten Modbus-Port an, der für die Modbus TCP/IP-Kommunikation des Gateways genutzt wird.

Störung

Sammelstörmeldung
Zeigt an, ob eine Störmeldung anliegt. Diese Sammelstörmeldung signalisiert, dass ein Fehler im System erkannt wurden.

Fehler Code
Bei einem Fehler des Gateways wird hier die entsprechende Fehlermeldung angezeigt, die Auskunft über die Art des Fehlers gibt und eine genauere Diagnose ermöglicht. E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden

RELEASE-CANDIDATE!

103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

12.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am

RELEASE-CANDIDATE!

Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

12.1.3.3 Konfiguration



Kommunikationseinstellungen

Freigabe
Hier kann die Freigabe des Gateways umgeschaltet werden. Dies zeigt den aktuellen Zustand der Freigabe an und steuert, ob das Gateway für den Betrieb freigegeben oder gesperrt ist.

Timeout
Hier kann das Timeout für die Antwort des Modbus eingestellt werden. Dies legt fest, wie lange auf eine Antwort von Modbus-Teilnehmern gewartet wird, bevor eine Kommunikationsstörung gemeldet wird.

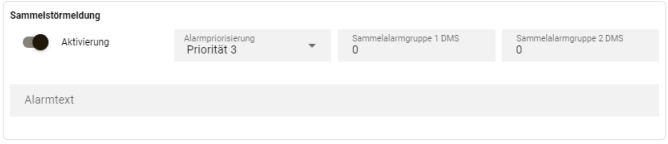
IP-Adresse
Hier kann die verwendete IP-Adresse des Gateways eingestellt werden, über die die Kommunikation im Netzwerk erfolgt.

IP-Adresse Data
Dies ist die fest im Code hinterlegte IP-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert und auf das Gerät übertragen werden.

Port
Hier kann der verwendete Modbus-Port eingestellt werden, der für die Modbus TCP/IP-Kommunikation des Gateways genutzt wird.

Port Data
Dies ist der fest im Code hinterlegte Modbus-Port des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert und auf das Gerät übertragen werden.

12.1.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

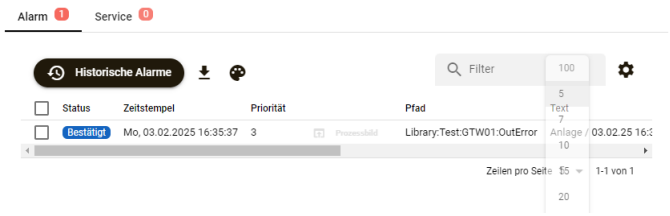
Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und

RELEASE-CANDIDATE!

entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

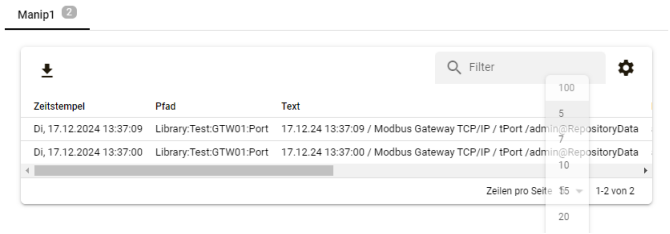
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

12.1.3.5 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

12.1.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

12.1.4 Struktur

GTW01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Client	st_ComMaster 605	Verbindungspunkt für Slaves Kommunikation
2	ErrorCode	e_ModbusErrors 603	Bei Fehler des Gateways wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben
3	IP	STRING(15)	IP Adresse auf Modbus-Gateway/Geräte
4	InEnable	BOOL	Freigabe der Kommunikation

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
5	OutError	BOOL	Störmeldung
6	Port	UINT	Port Nummer des Modbus-Gateway/Geräte
7	Quit	BOOL	Quittierbefehl
8	Timeout	UDINT:=5	Timeout in Sekunden
9	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
10	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
11	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
12	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

12.1.5 Variablentabellen

12.1.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	tempString	STRING(15)	Temporärer string für IP-Adresse

12.1.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Client	ModbusFB.ClientSerial	Kommunikationsfunktionsbaustein mit Teilnehmer
2	Init	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung des Modbusfunktionsblock
3	IP	ARRAY[0..3] OF BYTE	Byte array für IP-Adresse
4	Master	st_ComMaster 605	Verbindungspunkt für Slaves Kommunikation von anderen Template
5	ReconnectingTimer	TON	Timer für verzögertes Wiederverbinnden nach Fehler
6	ReconnectedTimer	TON	Timer für Fehlerrücksetzung nach erfolgreichem wiederverbinden
7	ReconnectCounter	USINT	Zähler für Zeiterhöhung nach fehlgeschlagenem Wiedervervindungsaufbau
8	SavedIP	STRING(15)	Gespeicherte IP-Adresse zur Erkennung von Änderungen
9	vludi_SavedTimeout	UDINT	Hilfvariable zur Erkennung der Timoutveränderung
10	vlx_Busy	BOOL	Hilfvariable zur Erkennung das Schnittstelle in Gebrauch ist
11	vlx_QuitDevices	BOOL	Hilfvariable zur Fehlerrücksetzung der angehängten Geräten

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
12	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfvariable für Erstinitialisierung
13	vlx_Quit	BOOL	Hilfvariable für Fehlerrücksetzung

12.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	GTW01	Globale Datenstruktur

12.1.5.4 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Client	STR							Verbindungspunkt für Slaves Kommunikation
2	Commentary	STR							Bemerkung
3	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
4	Facility	STR							Anlagenname
5	InEnable	BIT							Freigabe der Kommunikation
6	IP	DWS		X					IP-Adresse des Teilnehmers
7	IP:Address	STR					X		IP-Adresse PAR Data
8	NAME	STR							Name des Objektes
8	OBJECT	STR							Template Name "GTW01"
10	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
11	Port	DWS		X					Modbus Port
12	Port:Number	STR					X		Modbus Port PAR Data
13	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
14	Quit	BIT							HMI-Quittierung
15	Schematic	STR							Elektroschemanummer
16	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
17	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden
18	Vers_	STR							Template Version

RELEASE-CANDIDATE!

12.1.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(OutError, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

12.1.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm GTW01

12.2 GTW02 ModbusRTU Gateway

12.2.1 Einleitung

Der GTW02 ist ein Funktionsblock, der eine direkte Verbindung zwischen einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) und einem oder mehreren Modbus-Teilnehmern über das Modbus RTU-Protokoll ermöglicht. Es fungiert als Gateway für die serielle Modbus-Kommunikation und sorgt dafür, dass die SPS direkt mit den angeschlossenen Modbus-Slave-Geräten kommunizieren kann.

Technische Funktionsweise:

- Modbus RTU-Verbindung: Der Funktionsblock GTW02 wird in der SPS eingesetzt, um eine serielle Modbus RTU-Kommunikation über eine physische Schnittstelle wie RS-485 oder RS-232 zu initiieren. Er ermöglicht der SPS, Modbus RTU-Abfragen zu senden, die von den angeschlossenen Modbus-Slaves empfangen und beantwortet werden.
- Direkte Kommunikation mit Modbus-Teilnehmern: Anders als bei einem TCP/IP-Gateway erfolgt die Kommunikation hier über das Modbus RTU-Protokoll. Der GTW02 stellt sicher, dass die SPS direkt mit den Geräten über eine serielle Leitung kommuniziert, ohne die Notwendigkeit einer Protokollumsetzung. Dies macht ihn ideal für Feldbus-Kommunikation in industriellen Netzwerken, wo Modbus RTU weit verbreitet ist.

Kommunikationsablauf:

1. Initialisierung: Der GTW02-Funktionsblock wird in der SPS parametriert. Dabei werden wichtige Parameter wie die Baudrate, Parität, Stoppbits und die Modbus-Adressen der Slaves festgelegt. Ebenso wird die serielle Schnittstelle der SPS (z.B. RS-485) konfiguriert.
2. Verbindungsaufbau: Sobald die Verbindung initialisiert ist, übernimmt der GTW02 die Verwaltung der Modbus RTU-Kommunikation zwischen der SPS und den Modbus-Slaves.
3. Datenübertragung: Die SPS sendet Modbus RTU-Abfragen über den GTW02 direkt an die Modbus-Teilnehmer. Diese Abfragen können Lese- oder Schreiboperationen auf den Registern der Slaves betreffen (z.B. Abfragen von Sensordaten oder das Setzen von Steuerparametern).
4. Antwortverarbeitung: Die Modbus-Slaves senden ihre Antworten über die serielle Leitung zurück an die SPS. Der GTW02-Funktionsblock dekodiert diese Antworten und leitet sie an die Steuerungslogik der SPS weiter.

RELEASE-CANDIDATE!

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Serielle Schnittstellenparameter: Definition von Baudrate, Parität, Daten- und Stoppbits entsprechend der Kommunikationsanforderungen der angeschlossenen Modbus-Teilnehmer.
- Modbus-Adressen: Konfiguration der Adressen der Slaves, die am seriellen Modbus-Bus teilnehmen.
- Fehlerüberwachung: Der GTW02 überwacht die Kommunikation und erkennt potenzielle Fehler, wie Zeitüberschreitungen (Timeouts) oder unvollständige Nachrichten. Diese Fehler können von der SPS abgefangen und verarbeitet werden.

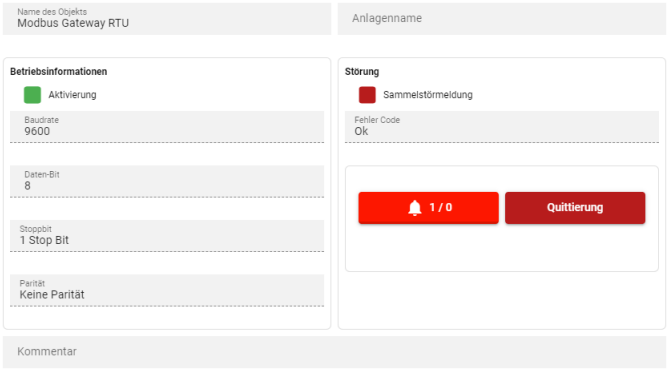
12.2.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

12.2.3 Panel

12.2.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Dieser Parameter zeigt den aktuellen Zustand der Freigabe des Gateways an und informiert darüber, ob das Gateway für den Betrieb aktiviert (freigegeben) oder deaktiviert (gesperrt) ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Baudrate
Dieser Wert gibt die aktuell eingestellte Baudrate für die Modbus-Kommunikation an. Die Baudrate bestimmt die Übertragungsgeschwindigkeit in Baud (Symbolwechsel pro Sekunde) und beeinflusst die Kommunikationsgeschwindigkeit zwischen dem Gateway und den Modbus-Teilnehmern.

Daten-Bit
Dieser Parameter zeigt die derzeit konfigurierten Datenbits für die Modbus-Kommunikation an. Die Anzahl der Datenbits legt fest, wie viele Bits in jedem Datenpaket übertragen werden und beeinflusst die Datenintegrität.

Stoppbit
Dieser Wert gibt die aktuell eingestellten Stoppbits für die Modbus-Datenübertragung an. Stoppbits signalisieren das Ende eines Datenpakets und helfen dem Empfänger, die Struktur der empfangenen Daten korrekt zu interpretieren.

Parität
Dieser Parameter zeigt die aktuell konfigurierte Paritätseinstellung für die Modbus-Kommunikation an. Die Parität wird verwendet, um die Datenintegrität während der Übertragung zu überprüfen, indem sie ein zusätzliches Bit zur Fehlererkennung hinzufügt. Die verfügbaren Optionen sind typischerweise „none" (keine), „even" (gerade) oder „odd" (ungerade).

Störung

Sammelstörmeldung
Zeigt an, ob eine Störmeldung anliegt. Diese Sammelstörmeldung signalisiert, dass ein Fehler im System erkannt wurden.

Fehler Code
Bei einem Fehler des Gateways wird hier die entsprechende Fehlermeldung angezeigt, die Auskunft über die Art des Fehlers gibt und eine genauere Diagnose ermöglicht. E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0

RELEASE-CANDIDATE!

53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

12.2.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts.

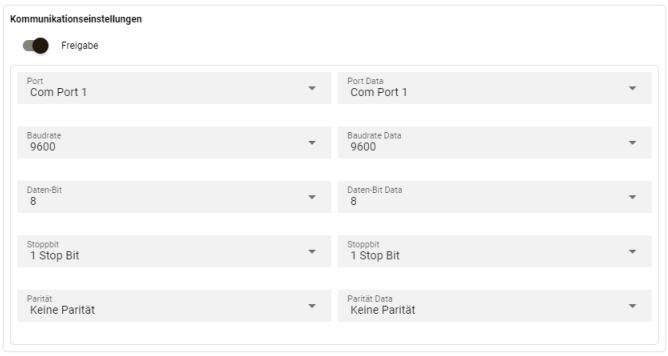
RELEASE-CANDIDATE!

Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

12.2.3.3 Konfigurationen



Kommunikationseinstellungen

Freigabe
Hier kann die Freigabe des Gateways umgeschaltet werden. Dies zeigt den aktuellen Freigabestatus an und steuert, ob das Gateway für den Betrieb aktiviert oder gesperrt ist.

Port
Hier kann der Modbus-Port eingestellt werden, der für die Modbus RTU-Kommunikation des Gateways verwendet wird.

Port Data
Dies ist der fest im Code hinterlegte Modbus-Port des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert und auf das Gerät übertragen werden.

Baudrate
Hier kann die Baudrate für die Modbus-Kommunikation ausgewählt werden. Die Baudrate legt die Übertragungsgeschwindigkeit in Baud (Symbolwechsel pro Sekunde) fest und beeinflusst die Kommunikationsgeschwindigkeit zwischen dem Gateway und den Modbus-Teilnehmern.

Baudrate Data
Dies ist die im Code festgelegte Baudrate des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert und auf das Gerät übertragen werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Daten-Bit
Hier kann die Anzahl der Datenbits für die Modbus-Kommunikation ausgewählt werden. Die Anzahl der Datenbits legt fest, wie viele Bits pro Datenpaket übertragen werden, was die Datenintegrität beeinflusst.

Daten-Bit Data
Dies ist die im Code festgelegte Anzahl der Datenbits des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert und auf das Gerät übertragen werden.

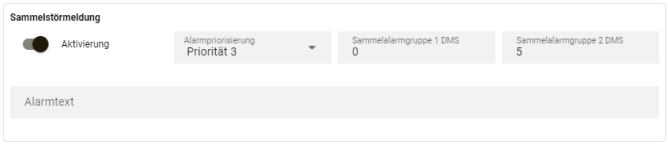
Stoppbit
Hier kann die Anzahl der Stoppbits für die Modbus-Datenübertragung ausgewählt werden. Stoppbits signalisieren das Ende eines Datenpakets und helfen dem Empfänger, die empfangenen Daten korrekt zu interpretieren.

Stoppbit Data
Dies ist die im Code festgelegte Anzahl der Stoppbits des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert und auf das Gerät übertragen werden.

Parität
Hier kann die Parität für die Modbus-Kommunikation ausgewählt werden. Die Parität wird zur Überprüfung der Datenintegrität verwendet, indem ein zusätzliches Bit für die Fehlererkennung hinzugefügt wird. Die verfügbaren Optionen sind typischerweise „none" (keine), „even" (gerade) oder „odd" (ungerade).

Parität Data
Dies ist die im Code festgelegte Parität des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert und auf das Gerät übertragen werden.

12.2.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3

RELEASE-CANDIDATE!

4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

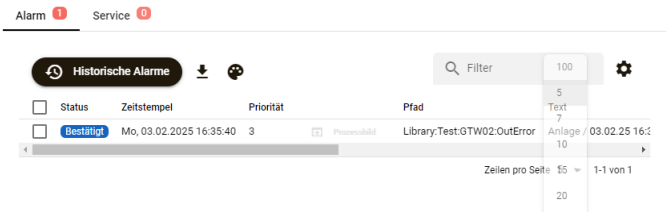
Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

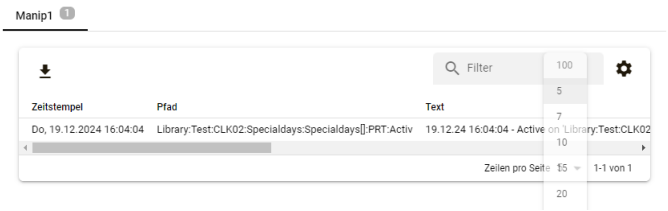
RELEASE-CANDIDATE!

12.2.3.5 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

12.2.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

12.2.4 Struktur

GTW02:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Baudrate	UINT:=9600	Modbus Baudrate
2	Client	st_ComMaster 605	Verbindungspunkt für Slaves Kommunikation
3	DataBit	INT:=8	Modbus Datenbit Einstellung
4	ErrorCode	e_ModbusErrors 603	Bei Fehler des Gateways wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben
5	InEnable	BOOL	Freigabe der Kommunikation
6	OutError	BOOL	Störmeldung
7	Parity	INT:=0	Modbus Parität 0=None 1=Odd 2=Even
8	Port	INT:=1	Com Port auf SPS
9	Quit	BOOL	Quittierbefehl
10	StopBit	INT:=1	Modbus Stoppbit 1=onestopbit 2=one5stopbits 3=twostopbits

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
11	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
12	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
13	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
14	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

12.2.5 Variablentabellen

12.2.5.1 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Client	ModbusFB.ClientTCP	Kommunikationsfunktionsbaustein mit Teilnehmer
2	DataBit	BYTE	Hilfvariable für Modbus Databit
3	Init	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung des Modbusfunktionsblock
4	Master	st_ComMaster 605	Verbindungspunkt für Slaves Kommunikation von anderen Template
5	Parity	BYTE	Hilfvariable für Modbus Parität
6	ReconnectingTimer	TON	Timer für verzögertes Wiederverbinnden nach Fehler
7	ReconnectedTimer	TON	Timer für Fehlerrücksetzung nach erfolgreichem wiederverbinden
8	ReconnectCounter	USINT	Zähler für Zeiterhöhung nach fehlgeschlagenem Wiedervervindungsaufbau
9	StopBit	BYTE	Hilfvariable für Modbus Stopbits
10	vlx_Busy	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung das Schnittstelle in Gebrauch ist
11	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung
12	vlx_Quit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Fehlerrücksetzung

12.2.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	GTW02	Globale Datenstruktur

RELEASE-CANDIDATE!

12.2.5.3 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Baudrate	DWS		X					Modbus Baudrate
2	Baudrate:Data	STR					X		Modbus Baudrate PAR Data
3	Client	STR							Verbindungspunkt für Slaves Kommunikation
4	Commentary	STR							Bemerkung
5	DataBit	DWS		X					Modbus Databits
6	DataBit:Data	STR					X		Modbus Databits PAR Data
7	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
8	Facility	STR							Anlagenname
8	InEnable	BIT							Freigabe der Kommunikation
10	NAME	STR							Name des Objektes
11	OBJECT	STR							Template Name "GTW02"
12	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
13	Parity	DWS		X					Modbus Parität
14	Parity:Data	STR					X		Modbus Parität PAR Data
15	Port	DWS		X					Modbus Port
16	Port:Number	STR					X		Modbus Port PAR Data
17	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
18	Quit	BIT							HMI-Quittierung
19	Schematic	STR							Elektroschemanummer
20	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
21	StopBit	DWS		X					Modbus Stopbits
22	StopBit:Data	STR					X		Modbus Stopbits PAR Data
23	Vers_	STR							Template Version

12.2.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(OutError, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

RELEASE-CANDIDATE!

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

12.2.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm GTW02

12.3 MOR01 Modbus lesen Coils

12.3.1 Einleitung

Das MOR01 ist ein Modbus-Interface zur Auslesung von Coils oder Discrete Inputs. Es ermöglicht die Konfiguration der Slave-Adresse, der Startadresse sowie der Anzahl der auszulesenden Coils. Zwischen den Funktionscodes Funktion 1 (Coils lesen) und Funktion 2 (Discrete Inputs lesen) kann flexibel umgeschaltet werden.

Zur Sicherstellung der Kommunikation muss das MOR01 mit einem GTWXX, GTW01 (Modbus TCP/IP) oder GTW02 (Modbus RTU) am Modbus-Master-Datenpunkt verbunden werden.

12.3.2 Zustände

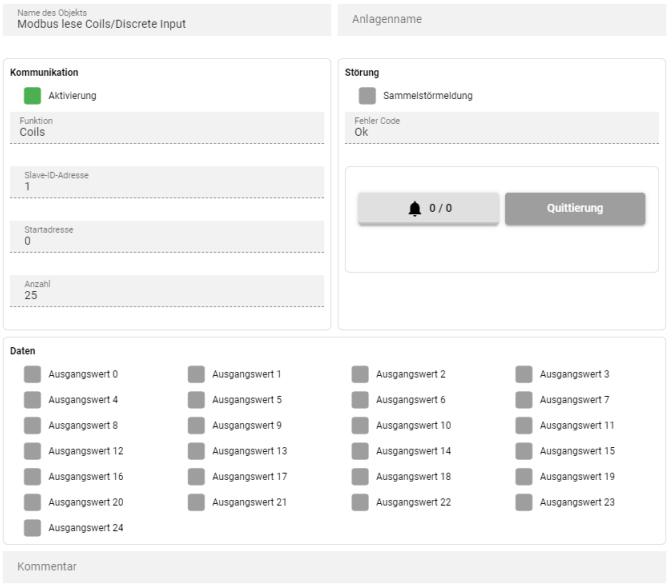
Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

12.3.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

12.3.3.1 Allgemein



Betriebsinformation

Freigabe
Aktivierung der Modbus-Auslesung.

Funktion
E-Nummerierung für die auswählbare binäre Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusCoilFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	Coils
1	DiscreteInput

Slave-ID-Adresse
Modbus-Slave-Adresse des Geräts.

Startadresse
Startadresse des ersten auszulesenden Modbus-Datenpunkts.

Anzahl
Anzahl der auszulesenden Modbus-Datenpunkte.

Störung

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung

RELEASE-CANDIDATE!

0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Daten

RELEASE-CANDIDATE!

Ausgangswert 1 - 32
Darstellung der Zustände aller ausgelesenen Datenpunkte. Die Anzeige ist dynamisch und passt sich der Anzahl der ausgelesenen Datenpunkte an. Es können maximal 32 Datenpunkte ausgelesen werden.

12.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

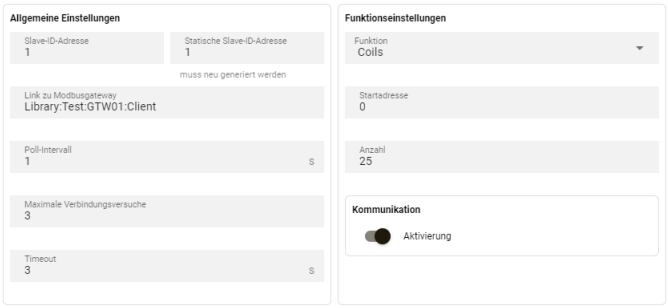
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

12.3.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Funktionseinstellungen

Funktion
Auswählbare Modbus-Funktionscodes zur Verarbeitung von 1-Bit-Datenpunkten.
E-Nummerierung für die auswählbare binäre Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusCoilFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	Coils
1	DiscreteInput

Anzahl
Konfigurierbare Anzahl der auszulesenden Modbus-Datenpunkte, mit einem Minimum von 1 und einem Maximum von 32.

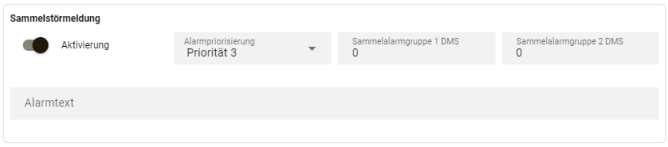
RELEASE-CANDIDATE!

Startadresse
Anpassbare Startadresse des ersten auszulesenden Modbus-Datenpunkts.

Betriebsinformation

Freigabe
Aktueller Status und umschaltbare Aktivierung der Modbus-Auslesung.

12.3.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

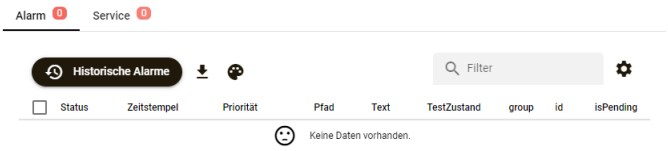
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

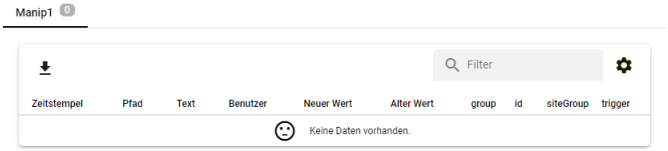
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

12.3.3.5 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

12.3.3.6 Protokolle



RELEASE-CANDIDATE!

Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

12.3.4 Struktur

MOR01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ErrorCode	e ModbusErrors 603	Bei Fehler des wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben
2	ID	UINT	Slave ID des Raumkontrollers
3	InEnable	BOOL := TRUE	Freigabe
4	MaxRetries	UINT := 3	Maximale Wiederholungen bei Fehlverbindung
5	ModbusFunction	e ModbusCoilFunction 603	Umschaltbare binäre Modbusfunktion
6	OutError	BOOL	Störmeldung
7	OutValue	ARRAY[0..31] OF BOOL	Aktuell gelesene Werte vom Modbusgerät
8	PollIntervall	UINT	Pollintervall in Sekunden
9	Quantity	UINT	Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
10	Quit	BOOL	Quittierbefehl
11	StartAddress	UINT	Startadresse Modbusdaten
12	Timeout	UDINT := 5	Timeout in Sekunden
13	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
14	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
15	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
16	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

12.3.5 Variablentabellen

12.3.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st ComMaster 605	Gateway Struktur GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

RELEASE-CANDIDATE!

12.3.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Data	ARRAY[0..31] OF BOOL	Modbusdatenaustauscharray
2	fb_ModbusGateway	FB ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
3	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling
4	Slave	st ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
5	ReadCoils	ModbusFB.Client RequestReadCoils	Funktionsblock zum auslesen von Modbus Coils
6	ReadInputCoils	ModbusFB.Client RequestRead DiscreteInputs	Funktionsblock zum auslesen von Modbus DisceteInputs
7	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Störungen
8	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung

12.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOR01	Globale Datenstruktur

12.3.5.4 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
	ID	DWS							Slave ID
	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
1	InEnable	BIT							Freigabe
2	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
3	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
4	ModbusFunction	WOU							Modbus Funktion 0=Coils 1=DiscreteInput
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "MOR01"
7	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
8	OutValue	NONE							Verzeichnis Ausgangswert
9	OutValue:OutValue[0]	BIT							Ausgangswert 1
10	OutValue:OutValue[1]	BIT							Ausgangswert 2

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
11	OutValue:OutValue[2]	BIT							Ausgangswert 3
12	OutValue:OutValue[3]	BIT							Ausgangswert 4
13	OutValue:OutValue[4]	BIT							Ausgangswert 5
14	OutValue:OutValue[5]	BIT							Ausgangswert 6
15	OutValue:OutValue[6]	BIT							Ausgangswert 7
16	OutValue:OutValue[7]	BIT							Ausgangswert 8
17	OutValue:OutValue[8]	BIT							Ausgangswert 9
18	OutValue:OutValue[9]	BIT							Ausgangswert 10
19	OutValue:OutValue[10]	BIT							Ausgangswert 11
20	OutValue:OutValue[11]	BIT							Ausgangswert 12
21	OutValue:OutValue[12]	BIT							Ausgangswert 13
22	OutValue:OutValue[13]	BIT							Ausgangswert 14
23	OutValue:OutValue[14]	BIT							Ausgangswert 15
24	OutValue:OutValue[15]	BIT							Ausgangswert 16
25	OutValue:OutValue[16]	BIT							Ausgangswert 17
26	OutValue:OutValue[17]	BIT							Ausgangswert 18
27	OutValue:OutValue[18]	BIT							Ausgangswert 19
28	OutValue:OutValue[19]	BIT							Ausgangswert 20
29	OutValue:OutValue[20]	BIT							Ausgangswert 21
30	OutValue:OutValue[21]	BIT							Ausgangswert 22
31	OutValue:OutValue[22]	BIT							Ausgangswert 23
32	OutValue:OutValue[23]	BIT							Ausgangswert 24
33	OutValue:OutValue[24]	BIT							Ausgangswert 25
34	OutValue:OutValue[25]	BIT							Ausgangswert 26
35	OutValue:OutValue[26]	BIT							Ausgangswert 27
36	OutValue:OutValue[27]	BIT							Ausgangswert 28
37	OutValue:OutValue[28]	BIT							Ausgangswert 29
38	OutValue:OutValue[29]	BIT							Ausgangswert 30
39	OutValue:OutValue[30]	BIT							Ausgangswert 31
40	OutValue:OutValue[31]	BIT							Ausgangswert 32
41	PollInterval	DWS							Pillintervall in Sekunden
42	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
43	Quantity	STR							Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
44	Quit	BIT							HMI-Quittierung
45	StartAddress	WOU							Startadresse Modbusdaten
46	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
47	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
48	Vers_	STR							Template Version

12.3.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOR01

12.4 MOR02 Modbus lesen 16 Bit Register

12.4.1 Einleitung

Das MOR02 ist ein Modbus-Interface zur Auslesung von 16-Bit Holding- oder Input-Registern als Ganzzahl (INT). Es ermöglicht die Konfiguration der Slave-Adresse, der Startadresse sowie der Anzahl der auszulesenden Register. Zwischen den Funktionscodes Funktion 3 (Lesen von Holding-Registern) und Funktion 4 (Lesen von Input-Registern) kann flexibel umgeschaltet werden.

Um die Kommunikation sicherzustellen, muss das MOR02 mit einem GTWXX, GTW01 (Modbus TCP/IP) oder GTW02 (Modbus RTU) am Modbus-Master-Datenpunkt verbunden werden.

12.4.2 Zustände

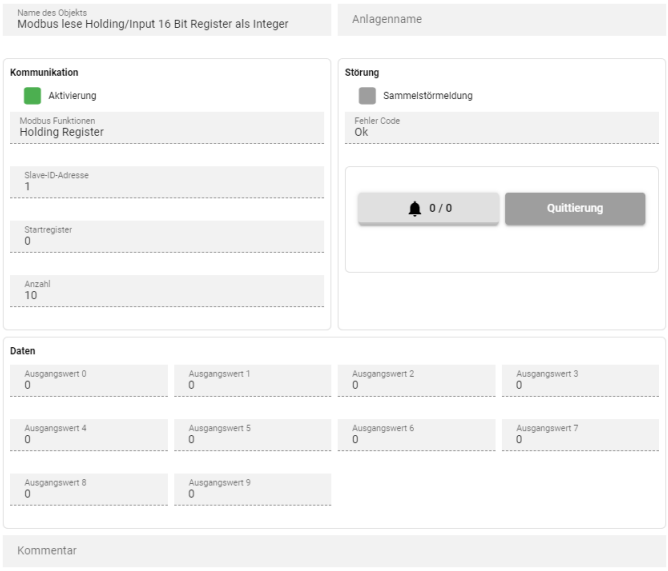
Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

12.4.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

12.4.3.1 Allgemein



Betriebsinformation

Freigabe
Aktivierung der Modbus-Auslesung.

Funktion
E-Nummerierung für die auswählbare analoge Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusRegisterFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	HoldingRegister
1	InputRegister

Slave-ID-Adresse
Modbus-Slave-Adresse des Geräts.

Startadresse
Startadresse des ersten auszulesenden Modbus-Datenpunkts.

Anzahl
Anzahl der auszulesenden Modbus-Datenpunkte.

Störung

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung

RELEASE-CANDIDATE!

0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Daten

RELEASE-CANDIDATE!

Ausgangswert 1 - 32
Darstellung der aktuellen Werte aller ausgelesenen Datenpunkte. Die Anzeige ist dynamisch und passt sich der Anzahl der tatsächlich ausgelesenen Datenpunkte an. Es können bis zu 32 Datenpunkte ausgelesen werden.

12.4.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

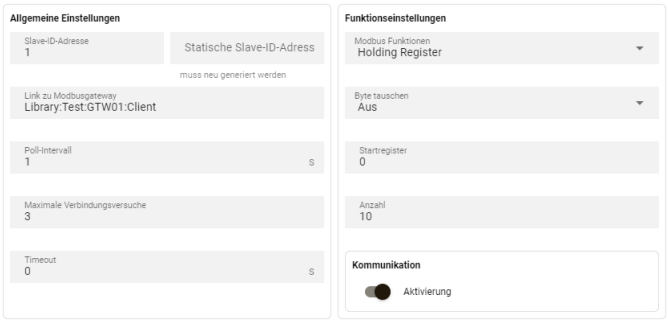
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

12.4.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Funktionseinstellungen

Funktion
Auswählbare Modbus-Funktionscodes zur Verarbeitung von 16-Bit-Datenpunkten. E-Nummerierung für die auswählbare analoge Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusRegisterFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	HoldingRegister
1	InputRegister

Byte tauschen
Hier kann die Reihenfolge der Bytes innerhalb eines 16-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Byte-Reihenfolge zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

RELEASE-CANDIDATE!

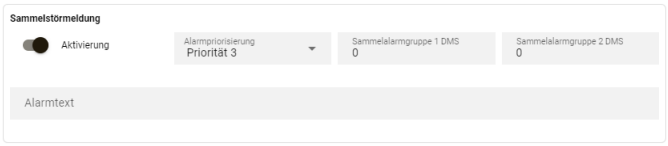
Anzahl
Konfigurierbare Anzahl der auszulesenden Modbus-Datenpunkte, mit einem Minimum von 1 und einem Maximum von 32.

Startadresse
Anpassbare Startadresse des ersten auszulesenden Modbus-Datenpunkts.

Betriebsinformation

Freigabe
Aktueller Status und umschaltbare Aktivierung der Modbus-Auslesung.

12.4.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

RELEASE-CANDIDATE!

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

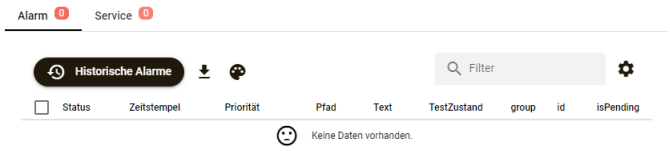
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

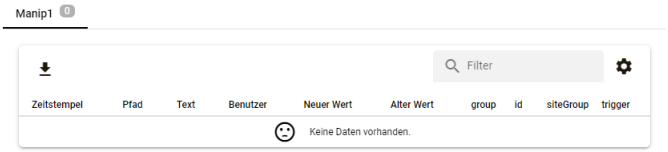
12.4.3.5 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

RELEASE-CANDIDATE!

12.4.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

12.4.4 Struktur

MOR02:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ErrorCode	e_ModbusErrors 603	Bei Fehler des wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben
2	ID	UINT	Slave ID des Raumkontrollers
3	InEnable	BOOL := TRUE	Freigabe
4	MaxRetries	UINT := 3	Maximale Wiederholungen bei Fehlverbindung
5	ModbusFunction	e_ModbusRegisterFunction 603	Umschaltbare Register Modbusfunktion
6	OutError	BOOL	Störmeldung
7	OutValue	ARRAY[0..31] OF INT	Aktuell gelesene Werte vom Modbusgerät
8	PollIntervall	UINT	Pollintervall in Sekunden
9	Quantity	UINT	Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
10	Quit	BOOL	Quittierbefehl
11	StartAddress	UINT	Startadresse Modbusdaten
12	SwapByte	BOOL	Byte tauschen
13	Timeout	UDINT := 5	Timeout in Sekunden
14	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
15	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
16	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
17	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

12.4.5 Variablentabellen

12.4.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

12.4.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlusi_Loop	UINT	Hilfvariable für FOR Schlaufe

12.4.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Data	ARRAY[0..31] OF INT	Modbusdatenaustauscharray
2	fb_ModbusGateway	FB_ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
3	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling
4	Slave	st_ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
5	ReadHolding Registers	ModbusFB. ClientRequestRead HoldingRegisters	Funktionsblock zum auslesen von Modbus Holding Registers
6	ReadInput Registers	ModbusFB. ClientRequestRead InputRegisters	Funktionsblock zum auslesen von Modbus Input Registers
7	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Störungen
8	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung

12.4.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOR02	Globale Datenstruktur

12.4.5.5 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
	ID	DWS							Slave ID

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
1	InEnable	BIT							Freigabe
2	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
3	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
4	ModbusFunction	WOU							Modbus Funktion 0=Holding 1=Input
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "MOR02"
7	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
8	OutValue	NONE							Verzeichnis Ausgangswert
9	OutValue:OutValue[0]	WOS							Ausgangswert 1
10	OutValue:OutValue[1]	WOS							Ausgangswert 2
11	OutValue:OutValue[2]	WOS							Ausgangswert 3
12	OutValue:OutValue[3]	WOS							Ausgangswert 4
13	OutValue:OutValue[4]	WOS							Ausgangswert 5
14	OutValue:OutValue[5]	WOS							Ausgangswert 6
15	OutValue:OutValue[6]	WOS							Ausgangswert 7
16	OutValue:OutValue[7]	WOS							Ausgangswert 8
17	OutValue:OutValue[8]	WOS							Ausgangswert 9
18	OutValue:OutValue[9]	WOS							Ausgangswert 10
19	OutValue:OutValue[10]	WOS							Ausgangswert 11
20	OutValue:OutValue[11]	WOS							Ausgangswert 12
21	OutValue:OutValue[12]	WOS							Ausgangswert 13
22	OutValue:OutValue[13]	WOS							Ausgangswert 14
23	OutValue:OutValue[14]	WOS							Ausgangswert 15
24	OutValue:OutValue[15]	WOS							Ausgangswert 16
25	OutValue:OutValue[16]	WOS							Ausgangswert 17
26	OutValue:OutValue[17]	WOS							Ausgangswert 18
27	OutValue:OutValue[18]	WOS							Ausgangswert 19
28	OutValue:OutValue[19]	WOS							Ausgangswert 20
29	OutValue:OutValue[20]	WOS							Ausgangswert 21
30	OutValue:OutValue[21]	WOS							Ausgangswert 22
31	OutValue:OutValue[22]	WOS							Ausgangswert 23
32	OutValue:OutValue[23]	WOS							Ausgangswert 24
33	OutValue:OutValue[24]	WOS							Ausgangswert 25
34	OutValue:OutValue[25]	WOS							Ausgangswert 26
35	OutValue:OutValue[26]	WOS							Ausgangswert 27
36	OutValue:OutValue[27]	WOS							Ausgangswert 28
37	OutValue:OutValue[28]	WOS							Ausgangswert 29

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
38	OutValue:OutValue[29]	WOS							Ausgangswert 30
39	OutValue:OutValue[30]	WOS							Ausgangswert 31
40	OutValue:OutValue[31]	WOS							Ausgangswert 32
41	PollInterval	DWS							Pillintervall in Sekunden
42	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
43	Quantity	STR							Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
44	Quit	BIT							HMI-Quittierung
45	StartAddress	WOU							Startadresse Modbusdaten
46	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
47	SwapByte	BIT							Byte tauschen
48	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden
49	Vers_	STR							Template Version

12.4.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOR02

12.5 MOR03 Modbus lesen 32 Bit Register

12.5.1 Einleitung

Das MOR03 ist ein Modbus-Interface zur Auslesung von 32-Bit Holding- oder Input-Registern als Ganzzahl (DINT). Es ermöglicht die Konfiguration der Slave-Adresse, der Startadresse sowie der Anzahl der auszulesenden Register. Zwischen den Funktionscodes Funktion 3 (Lesen von Holding-Registern) und Funktion 4 (Lesen von Input-Registern) kann flexibel umgeschaltet werden.

Um die Kommunikation sicherzustellen, muss das MOR03 mit einem GTWXX, GTW01 (Modbus TCP/IP) oder GTW02 (Modbus RTU) am Modbus-Master-Datenpunkt verbunden werden.

12.5.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige

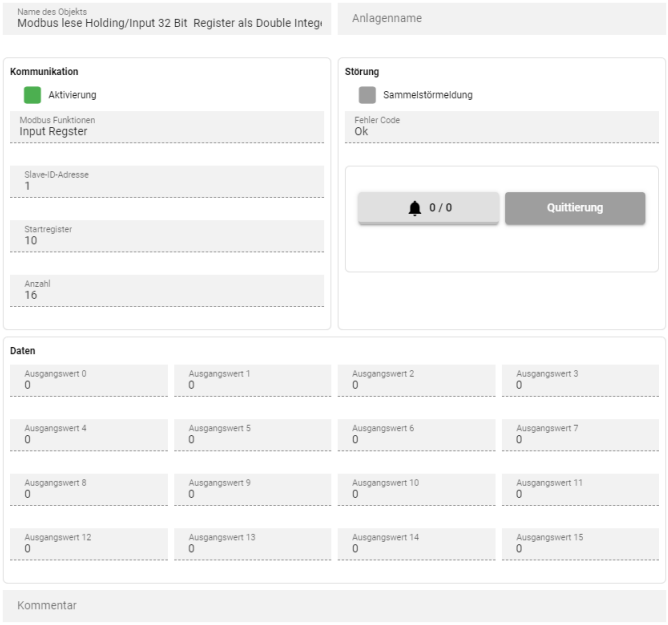
Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert

RELEASE-CANDIDATE!

Icon	Beschreibung
	Alarm gehend

12.5.3 Panel

12.5.3.1 Allgemein



Betriebsinformation

Freigabe
Aktivierung der Modbus-Auslesung.

Funktion
E-Nummerierung für die auswählbare analoge Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusRegisterFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	HoldingRegister
1	InputRegister

Slave-ID-Adresse
Modbus-Slave-Adresse des Geräts.

Startadresse
Startadresse des ersten auszulesenden Modbus-Datenpunkts.

Anzahl
Anzahl der auszulesenden Modbus-Datenpunkte.

Störung

RELEASE-CANDIDATE!

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

RELEASE-CANDIDATE!

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Daten

Ausgangswert 1 - 16
Darstellung der aktuellen Werte aller ausgelesenen Datenpunkte. Die Anzeige ist dynamisch und passt sich der Anzahl der tatsächlich ausgelesenen Datenpunkte an. Es können bis zu 16 Datenpunkte ausgelesen werden.

12.5.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

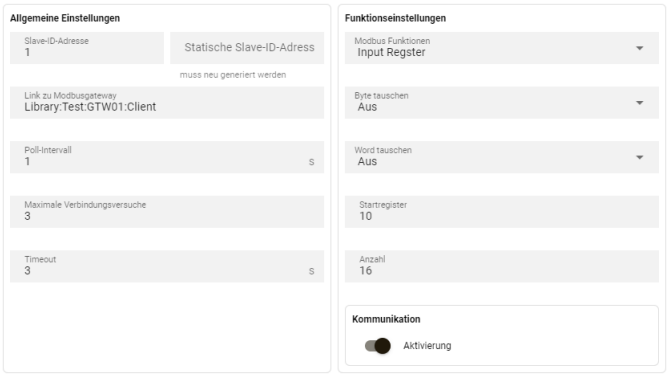
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

12.5.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Funktionseinstellungen

Funktion
Auswählbare Modbus-Funktionscodes zur Verarbeitung von 16-Bit-Datenpunkten.
E-Nummerierung für die auswählbare analoge Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusRegisterFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	HoldingRegister
1	InputRegister

RELEASE-CANDIDATE!

Byte tauschen
Hier kann die Reihenfolge der Bytes innerhalb eines 16-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Byte-Reihenfolge zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

Word tauschen
Hier kann die Reihenfolge der 16-Bit-Words innerhalb eines 32-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Reihenfolge der Register-Words zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

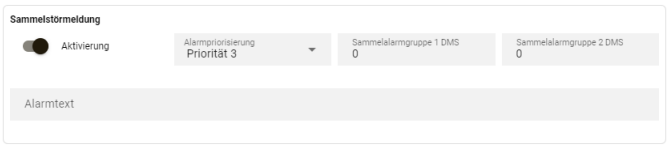
Anzahl
Konfigurierbare Anzahl der auszulesenden Modbus-Datenpunkte, mit einem Minimum von 1 und einem Maximum von 16.

Startadresse
Anpassbare Startadresse des ersten auszulesenden Modbus-Datenpunkts.

Betriebsinformation

Freigabe
Aktueller Status und umschaltbare Aktivierung der Modbus-Auslesung.

12.5.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

RELEASE-CANDIDATE!

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

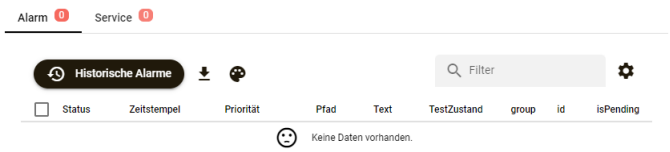
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

12.5.3.5 Alarme

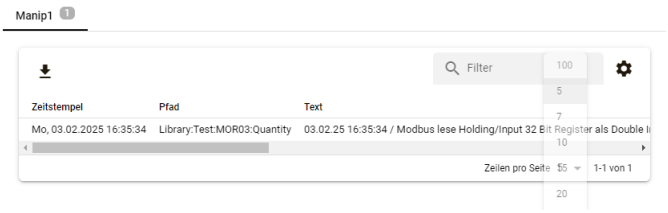


Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.

RELEASE-CANDIDATE!

Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

12.5.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

12.5.4 Struktur

MOR03:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ErrorCode	e ModbusErrors	Bei Fehler des wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben
2	ID	UINT	Slave ID des Raumkontrollers
3	InEnable	BOOL := TRUE	Freigabe
4	MaxRetries	UINT := 3	Maximale Wiederholungen bei Fehlverbindung
5	ModbusFunction	e ModbusRegisterFunction	Umschaltbare Register Modbusfunktion
6	OutError	BOOL	Störmeldung
7	OutValue	ARRAY[0..15] OF DINT	Aktuell gelesene Werte vom Modbusgerät
8	PollIntervall	UINT	Pollintervall in Sekunden
9	Quantity	UINT	Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
10	Quit	BOOL	Quittierbefehl
11	StartAddress	UINT	Startadresse Modbusdaten
12	SwapByte	BOOL	Byte tauschen
13	SwapWord	BOOL	Wörter / Register tauschen
14	Timeout	UDINT := 5	Timeout in Sekunden
15	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
16	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
17	StartAddress	UINT	Startadresse der Input Register

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
	InputRegister		(Nur für Modbuskonfiguration)
18	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

12.5.5 Variablentabellen

12.5.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

12.5.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlusi_Loop	UINT	Hilfvariable für FOR Schlaufe

12.5.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Data	ARRAY[0..31] OF WORD	Modbusdatenaustauscharray
2	fb_ModbusGateway	FB_ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
3	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling
4	Slave	st_ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
5	ReadHolding Registers	ModbusFB. ClientRequestRead HoldingRegisters	Funktionsblock zum auslesen von Modbus Holding Registers
6	ReadInput Registers	ModbusFB. ClientRequestRead InputRegisters	Funktionsblock zum auslesen von Modbus Input Registers
7	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Störungen
8	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung

12.5.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOR03	Globale Datenstruktur

RELEASE-CANDIDATE!

12.5.5.5 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
	ID	DWS							Slave ID
	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
1	InEnable	BIT							Freigabe
2	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
3	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
4	ModbusFunction	WOU							Modbus Funktion 0=Holding 1=Input
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "MOR03"
7	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
8	OutValue	NONE							Verzeichnis Ausgangswert
9	OutValue:OutValue[0]	DWS							Ausgangswert 1
10	OutValue:OutValue[1]	DWS							Ausgangswert 2
11	OutValue:OutValue[2]	DWS							Ausgangswert 3
12	OutValue:OutValue[3]	DWS							Ausgangswert 4
13	OutValue:OutValue[4]	DWS							Ausgangswert 5
14	OutValue:OutValue[5]	DWS							Ausgangswert 6
15	OutValue:OutValue[6]	DWS							Ausgangswert 7
16	OutValue:OutValue[7]	DWS							Ausgangswert 8
17	OutValue:OutValue[8]	DWS							Ausgangswert 9
18	OutValue:OutValue[9]	DWS							Ausgangswert 10
19	OutValue:OutValue[10]	DWS							Ausgangswert 11
20	OutValue:OutValue[11]	DWS							Ausgangswert 12
21	OutValue:OutValue[12]	DWS							Ausgangswert 13
22	OutValue:OutValue[13]	DWS							Ausgangswert 14
23	OutValue:OutValue[14]	DWS							Ausgangswert 15
24	OutValue:OutValue[15]	DWS							Ausgangswert 16
25	PollInterval	DWS							Pillintervall in Sekunden
26	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
27	Quantity	STR							Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
28	Quit	BIT							HMI-Quittierung
29	StartAddress	WOU							Startadresse Modbusdaten
30	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
31	SwapByte	BIT							Byte tauschen
32	SwapWord	BIT							Wörter / Register tauschen
33	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden
34	Vers_	STR							Template Version

12.5.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOR03

12.6 MOR04 Modbus lesen 32 Bit Float Register

12.6.1 Einleitung

Das MOR04 ist ein Modbus-Interface zur Auslesung von 32-Bit Holding- oder Input-Registern als Gleitkommazahl (REAL). Es ermöglicht die Konfiguration der Slave-Adresse, der Startadresse sowie der Anzahl der auszulesenden Register. Zwischen den Funktionscodes Funktion 3 (Lesen von Holding-Registern) und Funktion 4 (Lesen von Input-Registern) kann flexibel umgeschaltet werden.

Um die Kommunikation sicherzustellen, muss das MOR04 mit einem GTWXX, GTW01 (Modbus TCP/IP) oder GTW02 (Modbus RTU) am Modbus-Master-Datenpunkt verbunden werden.

12.6.2 Zustände

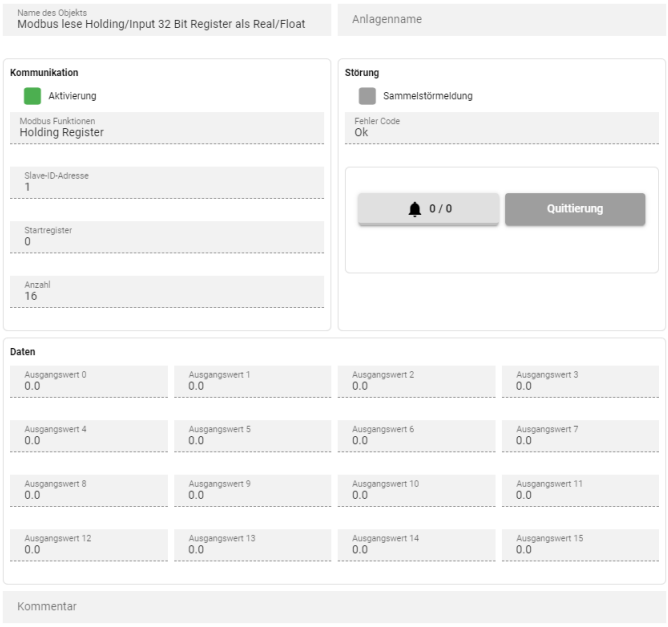
Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

12.6.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

12.6.3.1 Allgemein



Betriebsinformation

Freigabe
Aktivierung der Modbus-Auslesung.

Funktion
E-Nummerierung für die auswählbare analoge Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusRegisterFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	HoldingRegister
1	InputRegister

Slave-ID-Adresse
Modbus-Slave-Adresse des Geräts.

Startadresse
Startadresse des ersten auszulesenden Modbus-Datenpunkts.

Anzahl
Anzahl der auszulesenden Modbus-Datenpunkte.

Störung

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

RELEASE-CANDIDATE!

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

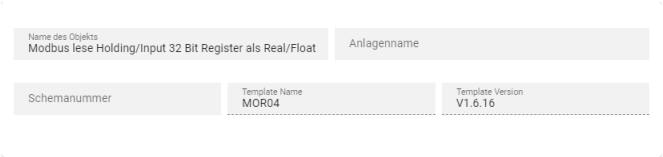
Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Daten

RELEASE-CANDIDATE!

Ausgangswert 1 - 16
Darstellung der aktuellen Werte aller ausgelesenen Datenpunkte. Die Anzeige ist dynamisch und passt sich der Anzahl der tatsächlich ausgelesenen Datenpunkte an. Es können bis zu 16 Datenpunkte ausgelesen werden.

12.6.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

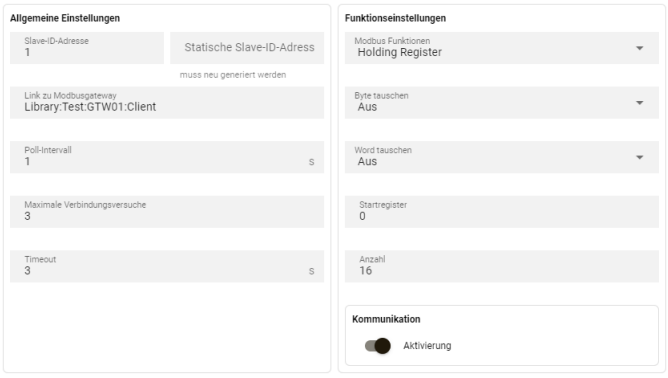
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

12.6.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Funktionseinstellungen

Funktion
Auswählbare Modbus-Funktionscodes zur Verarbeitung von 16-Bit-Datenpunkten.
E-Nummerierung für die auswählbare analoge Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusRegisterFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	HoldingRegister
1	InputRegister

RELEASE-CANDIDATE!

Byte tauschen
Hier kann die Reihenfolge der Bytes innerhalb eines 16-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Byte-Reihenfolge zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

Word tauschen
Hier kann die Reihenfolge der 16-Bit-Words innerhalb eines 32-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Reihenfolge der Register-Words zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

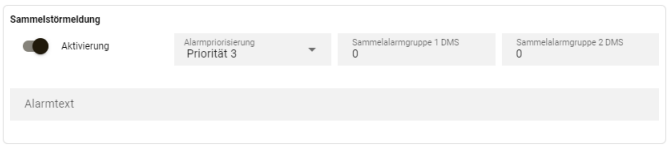
Anzahl
Konfigurierbare Anzahl der auszulesenden Modbus-Datenpunkte, mit einem Minimum von 1 und einem Maximum von 16.

Startadresse
Anpassbare Startadresse des ersten auszulesenden Modbus-Datenpunkts.

Betriebsinformation

Freigabe
Aktueller Status und umschaltbare Aktivierung der Modbus-Auslesung.

12.6.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

RELEASE-CANDIDATE!

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

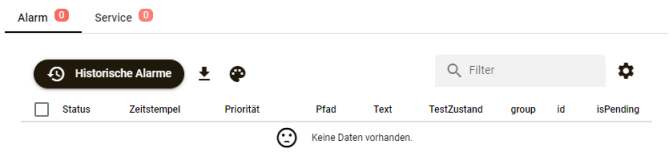
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

12.6.3.5 Alarme

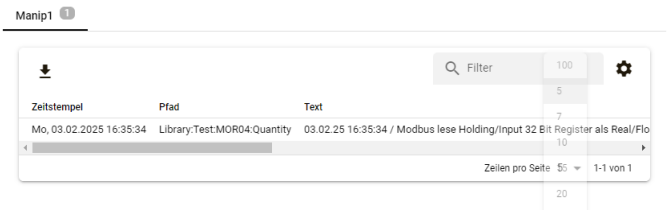


Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.

RELEASE-CANDIDATE!

Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

12.6.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

12.6.4 Struktur

MOR04

12.6.5 Variablentabellen

12.6.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

12.6.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlusi_Loop	UINT	Hilfvariable für FOR Schlaufe
2	pPointer	POINTER TO WORD	Hilfsvariable für Pointer um Floatingpoint

12.6.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Data	ARRAY[0..31] OF WORD	Modbusdatenaustauscharray
2	fb_ModbusGateway	FB_ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
3	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling
4	Slave	st_ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
5	ReadHolding Registers	ModbusFB. ClientRequestRead HoldingRegisters	Funktionsblock zum auslesen von Modbus Holding Registers

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
6	ReadInput Registers	ModbusFB. ClientRequestRead InputRegisters	Funktionsblock zum auslesen von Modbus Input Registers
7	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Störungen
8	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung

12.6.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOR04	Globale Datenstruktur

12.6.5.5 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
	ID	DWS							Slave ID
	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
1	InEnable	BIT							Freigabe
2	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
3	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
4	ModbusFunction	WOU							Modbus Funktion 0=Holding 1=Input
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "MOR04"
7	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
8	OutValue	NONE							Verzeichnis Ausgangswert
9	OutValue:OutValue[0]	FLT							Ausgangswert 1
10	OutValue:OutValue[1]	FLT							Ausgangswert 2
11	OutValue:OutValue[2]	FLT							Ausgangswert 3
12	OutValue:OutValue[3]	FLT							Ausgangswert 4
13	OutValue:OutValue[4]	FLT							Ausgangswert 5
14	OutValue:OutValue[5]	FLT							Ausgangswert 6
15	OutValue:OutValue[6]	FLT							Ausgangswert 7
16	OutValue:OutValue[7]	FLT							Ausgangswert 8
17	OutValue:OutValue[8]	FLT							Ausgangswert 9
18	OutValue:OutValue[9]	FLT							Ausgangswert 10
19	OutValue:OutValue[10]	FLT							Ausgangswert 11

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
20	OutValue:OutValue[11]	FLT							Ausgangswert 12
21	OutValue:OutValue[12]	FLT							Ausgangswert 13
22	OutValue:OutValue[13]	FLT							Ausgangswert 14
23	OutValue:OutValue[14]	FLT							Ausgangswert 15
24	OutValue:OutValue[15]	FLT							Ausgangswert 16
25	PollInterval	DWS							Pillintervall in Sekunden
26	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
27	Quantity	STR							Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
28	Quit	BIT							HMI-Quittierung
29	StartAddress	WOU							Startadresse Modbusdaten
30	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
31	SwapByte	BIT							Byte tauschen
32	SwapWord	BIT							Wörter / Register tauschen
33	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden
34	Vers_	STR							Template Version

12.6.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOR04

12.7 MOS01 Modbus schreiben Coils

12.7.1 Einleitung

Das MOS01 ist ein Modbus-Interface zum schreiben von Coils. Es ermöglicht die Konfiguration der Slave-Adresse, der Startadresse sowie der Anzahl der zu schreibenden Coils. Der Funktionscode 15 (Schreiben mehrerer Coils) wird verwendet.

Zur Sicherstellung der Kommunikation muss das MOS01 mit einem GTWXX, GTW01 (Modbus TCP/IP) oder GTW02 (Modbus RTU) am Modbus-Master-Datenpunkt verbunden werden.

12.7.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige

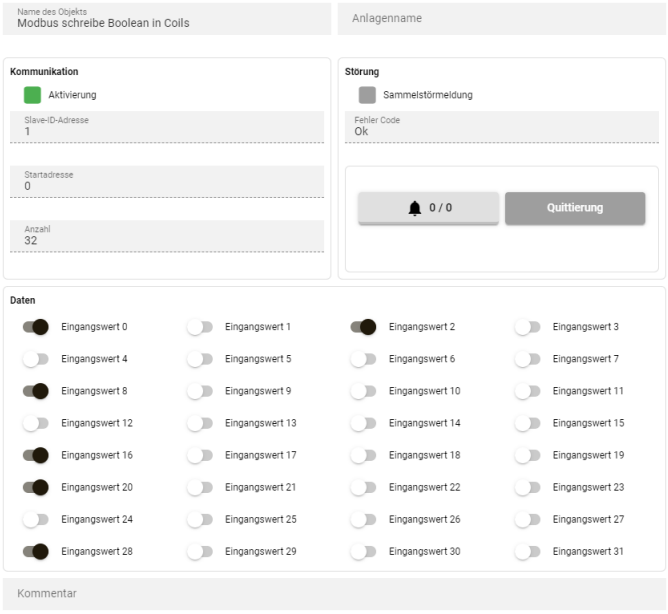
Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend

RELEASE-CANDIDATE!

Icon	Beschreibung
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

12.7.3 Panel

12.7.3.1 Allgemein



Betriebsinformation

Freigabe
Hier wird die Modbus-Datenübertragung aktiviert, um Werte an das Gerät zu senden

Slave-ID-Adresse
Modbus-Slave-Adresse des Geräts.

Startadresse
Startadresse des ersten zu schreibenden Modbus-Datenpunkts.

Anzahl
Anzahl der zu schreibenden Modbus-Datenpunkte.

Störung

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

RELEASE-CANDIDATE!

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

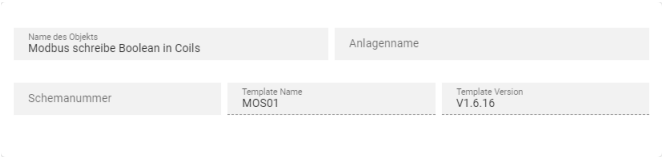
Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Daten

RELEASE-CANDIDATE!

Eingangswert 1 - 32
Zustände und Bedienung der zu schreibenden Datenpunkte. Die Anzeige ist dynamisch und passt sich der Anzahl der zu schreibenden Datenpunkte an. Es können maximal 32 Datenpunkte geschrieben werden.

12.7.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

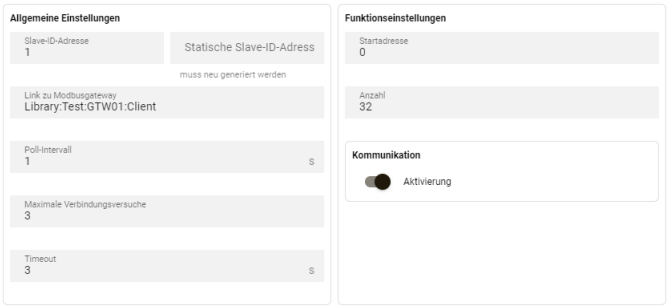
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

12.7.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Funktionseinstellungen

Anzahl
Konfigurierbare Anzahl der zu schreibenden Modbus-Datenpunkte, mit einem Minimum von 1 und einem Maximum von 32.

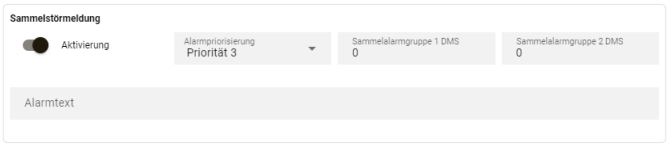
Startadresse
Anpassbare Startadresse des ersten zu schreibenden Modbus-Datenpunkts.

Betriebsinformation

Freigabe
Aktueller Status und umschaltbare Aktivierung des Modbus-Datenübertragung.

RELEASE-CANDIDATE!

12.7.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.

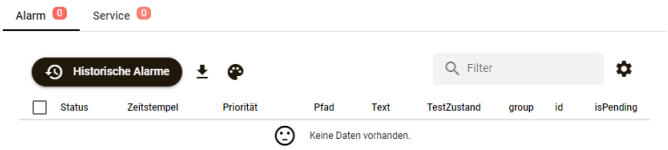
RELEASE-CANDIDATE!

Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

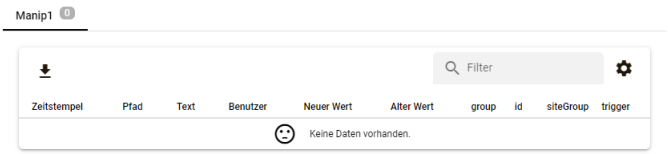
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

12.7.3.5 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

12.7.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

12.7.4 Struktur

MOS01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ErrorCode	e_ModbusErrors 603	Bei Fehler des wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
2	ID	UINT	Slave ID des Raumkontrollers
3	InEnable	BOOL := TRUE	Freigabe
4	InValue	ARRAY[0..31] OF BOOL	Zu schreibende Werte ans Modbusgerät
5	MaxRetries	UINT := 3	Maximale Wiederholungen bei Fehlverbindung
6	ModbusFunction	e_ModbusCoilFunction 603	Umschaltbare binäre Modbusfunktion
7	OutError	BOOL	Störmeldung
8	PollIntervall	UINT	Pollintervall in Sekunden
9	Quantity	UINT	Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
10	Quit	BOOL	Quittierbefehl
11	StartAddress	UINT	Startadresse Modbusdaten
12	Timeout	UDINT := 5	Timeout in Sekunden
13	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
14	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
15	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
16	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

12.7.5 Variablentabellen

12.7.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

12.7.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlui_Loop	UINT	Hilfvariable für FOR Schlaufe

12.7.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CompareData	ARRAY[0..31] OF BOOL	Vergleichswerte um Wertänderungen zu erkennen
2	fb_ModbusGateway	FB_ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
3	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
4	Slave	st_ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
5	vlx_error	BOOL	Hilfsvariable für Störungen
6	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfsvariable für Erstinitialisierung
7	vlusi_State	BOOL	Hilfsvariable für Schreibbefehl
8	WriteRequest	ModbusFB.ClientRequestWriteMultipleCoils	Funktionsblock zum schreiben von Modbus Coils

12.7.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOS01	Globale Datenstruktur

12.7.5.5 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
	ID	DWS							Slave ID
	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
1	InEnable	BIT							Freigabe
2	InValue	NONE							Verzeichnis Eingangswert
3	InValue:InValue[0]	BIT							Eingangswert 1
4	InValue:InValue[1]	BIT							Eingangswert 2
5	InValue:InValue[2]	BIT							Eingangswert 3
6	InValue:InValue[3]	BIT							Eingangswert 4
7	InValue:InValue[4]	BIT							Eingangswert 5
8	InValue:InValue[5]	BIT							Eingangswert 6
9	InValue:InValue[6]	BIT							Eingangswert 7
10	InValue:InValue[7]	BIT							Eingangswert 8
11	InValue:InValue[8]	BIT							Eingangswert 9
12	InValue:InValue[9]	BIT							Eingangswert 10
13	InValue:InValue[10]	BIT							Eingangswert 11
14	InValue:InValue[11]	BIT							Eingangswert 12
15	InValue:InValue[12]	BIT							Eingangswert 13
16	InValue:InValue[13]	BIT							Eingangswert 14
17	InValue:InValue[14]	BIT							Eingangswert 15
18	InValue:InValue[15]	BIT							Eingangswert 16
19	InValue:InValue[16]	BIT							Eingangswert 17

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
20	InValue:InValue[17]	BIT							Eingangswert 18
21	InValue:InValue[18]	BIT							Eingangswert 19
22	InValue:InValue[19]	BIT							Eingangswert 20
23	InValue:InValue[20]	BIT							Eingangswert 21
24	InValue:InValue[21]	BIT							Eingangswert 22
25	InValue:InValue[22]	BIT							Eingangswert 23
26	InValue:InValue[23]	BIT							Eingangswert 24
27	InValue:InValue[24]	BIT							Eingangswert 25
28	InValue:InValue[25]	BIT							Eingangswert 26
29	InValue:InValue[26]	BIT							Eingangswert 27
30	InValue:InValue[27]	BIT							Eingangswert 28
31	InValue:InValue[28]	BIT							Eingangswert 29
32	InValue:InValue[29]	BIT							Eingangswert 30
33	InValue:InValue[30]	BIT							Eingangswert 31
34	InValue:InValue[31]	BIT							Eingangswert 32
35	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
36	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
37	NAME	STR							Name des Objektes
38	OBJECT	STR							Template Name "MOS01"
39	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
40	PollInterval	DWS							Pillintervall in Sekunden
41	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
42	Quantity	STR							Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
43	Quit	BIT							HMI-Quittierung
44	StartAddress	WOU							Startadresse Modbusdaten
45	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
46	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden
47	Vers_	STR							Template Version

12.7.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOS01

RELEASE-CANDIDATE!

12.8 MOS02 Modbus schreiben 16 Bit Register

12.8.1 Einleitung

Das MOS02 ist ein Modbus-Interface zum Schreiben von 16-Bit Holding-Registern als Ganzzahl (INT). Es ermöglicht die Konfiguration der Slave-Adresse, der Startadresse sowie der Anzahl der zu schreibenden Register. Der Funktionscode 16 (Schreiben mehrerer Holding-Register) wird verwendet.

Um die Kommunikation sicherzustellen, muss das MOS02 mit einem GTWXX, GTW01 (Modbus TCP/IP) oder GTW02 (Modbus RTU) am Modbus-Master-Datenpunkt verbunden werden.

12.8.2 Zustände

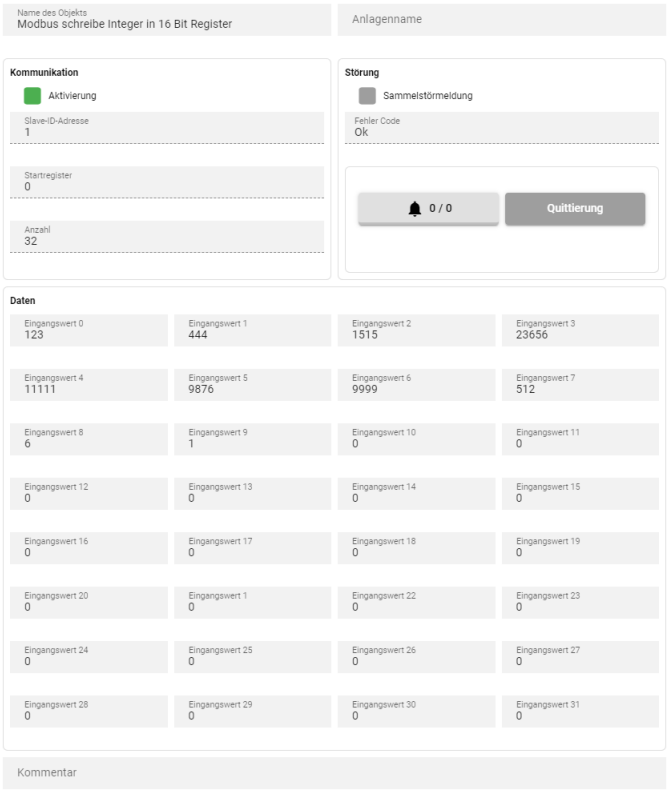
Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

12.8.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

12.8.3.1 Allgemein



Betriebsinformation

Freigabe
Hier wird die Modbus-Datenübertragung aktiviert, um Werte an das Gerät zu senden

Slave-ID-Adresse
Modbus-Slave-Adresse des Geräts.

Startadresse
Startadresse des ersten zu schreibenden Modbus-Datenpunkts.

Anzahl
Anzahl der zu schreibenden Modbus-Datenpunkte.

Störung

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler

RELEASE-CANDIDATE!

1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

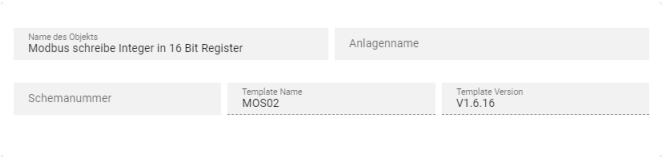
Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Daten

RELEASE-CANDIDATE!

Eingangswert 1 - 32
Werte und Bearbeitung der zu schreibenden Datenpunkte. Die Anzeige ist dynamisch und passt sich der Anzahl der zu schreibenden Datenpunkte an. Es können maximal 32 Datenpunkte geschrieben werden.

12.8.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

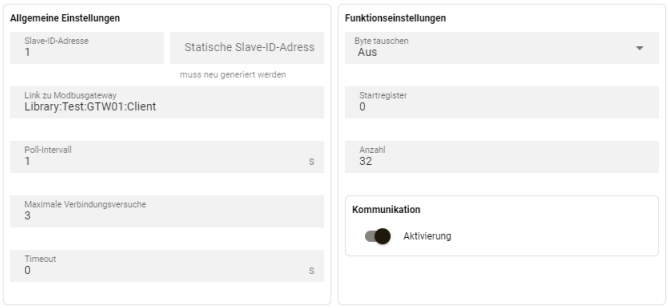
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

12.8.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Funktionseinstellungen

Byte tauschen
Hier kann die Reihenfolge der Bytes innerhalb eines 16-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Byte-Reihenfolge zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

Anzahl
Konfigurierbare Anzahl der zu schreibenden Modbus-Datenpunkte, mit einem Minimum von 1 und einem Maximum von 32.

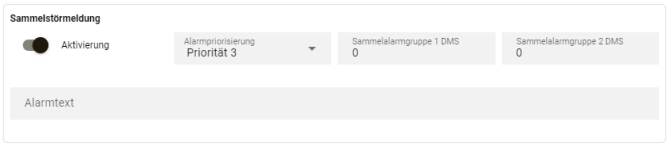
Startadresse
Anpassbare Startadresse des ersten zu schreibenden Modbus-Datenpunkts.

RELEASE-CANDIDATE!

Betriebsinformation

Freigabe
Aktueller Status und umschaltbare Aktivierung des Modbus-Datenübertragung.

12.8.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

RELEASE-CANDIDATE!

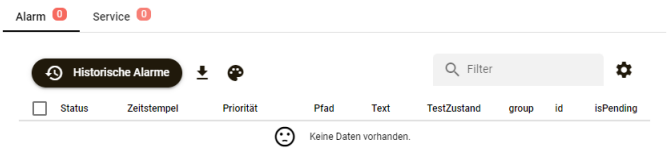
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

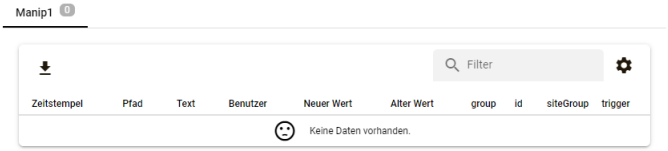
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

12.8.3.5 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

12.8.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

RELEASE-CANDIDATE!

12.8.4 Struktur

MOS02:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ErrorCode	e_ModbusErrors 603	Bei Fehler des wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben
2	ID	UINT	Slave ID des Raumkontrollers
3	InEnable	BOOL := TRUE	Freigabe
4	InValue	ARRAY[0..31] OF INT	Zu schreibende Werte ans Modbusgerät
5	MaxRetries	UINT := 3	Maximale Wiederholungen bei Fehlverbindung
6	OutError	BOOL	Störmeldung
7	PollIntervall	UINT	Pollintervall in Sekunden
8	Quantity	UINT	Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
9	Quit	BOOL	Quittierbefehl
10	StartAddress	UINT	Startadresse Modbusdaten
11	SwapByte	BOOL	Byte tauschen
12	Timeout	UDINT := 5	Timeout in Sekunden
13	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
14	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
15	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
16	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

12.8.5 Variablentabellen

12.8.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

12.8.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlui_Loop	UINT	Hilfvariable für FOR Schlaufe

RELEASE-CANDIDATE!

12.8.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CompareData	ARRAY[0..31] OF INT	Vergleichswerte um Wertänderungen zu erkennen
2	fb_ModbusGateway	FB ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
3	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling
4	Slave	st ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
5	vlai_Data	ARRAY[0..31] OF INT	Hilfsarray um Modbusdaten zu verarbeiten
6	vlx_error	BOOL	Hilfsvariable für Störungen
7	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfsvariable für Erstinitialisierung
8	vlusi_State	BOOL	Hilfsvariable für Schreibbefehl
9	WriteRequest	ModbusFB.ClientRequest WriteMultipleRegisters	Funktionsblock zum schreiben von Modbus Holding Registern

12.8.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOS02	Globale Datenstruktur

12.8.5.5 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
	ID	DWS							Slave ID
	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
1	InEnable	BIT							Freigabe
2	InValue	NONE							Verzeichnis Eingangswert
3	InValue:InValue[0]	WOS							Eingangswert 1
4	InValue:InValue[1]	WOS							Eingangswert 2
5	InValue:InValue[2]	WOS							Eingangswert 3
6	InValue:InValue[3]	WOS							Eingangswert 4
7	InValue:InValue[4]	WOS							Eingangswert 5
8	InValue:InValue[5]	WOS							Eingangswert 6
9	InValue:InValue[6]	WOS							Eingangswert 7
10	InValue:InValue[7]	WOS							Eingangswert 8
11	InValue:InValue[8]	WOS							Eingangswert 9

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
12	InValue:InValue[9]	WOS							Eingangswert 10
13	InValue:InValue[10]	WOS							Eingangswert 11
14	InValue:InValue[11]	WOS							Eingangswert 12
15	InValue:InValue[12]	WOS							Eingangswert 13
16	InValue:InValue[13]	WOS							Eingangswert 14
17	InValue:InValue[14]	WOS							Eingangswert 15
18	InValue:InValue[15]	WOS							Eingangswert 16
19	InValue:InValue[16]	WOS							Eingangswert 17
20	InValue:InValue[17]	WOS							Eingangswert 18
21	InValue:InValue[18]	WOS							Eingangswert 19
22	InValue:InValue[19]	WOS							Eingangswert 20
23	InValue:InValue[20]	WOS							Eingangswert 21
24	InValue:InValue[21]	WOS							Eingangswert 22
25	InValue:InValue[22]	WOS							Eingangswert 23
26	InValue:InValue[23]	WOS							Eingangswert 24
27	InValue:InValue[24]	WOS							Eingangswert 25
28	InValue:InValue[25]	WOS							Eingangswert 26
29	InValue:InValue[26]	WOS							Eingangswert 27
30	InValue:InValue[27]	WOS							Eingangswert 28
31	InValue:InValue[28]	WOS							Eingangswert 29
32	InValue:InValue[29]	WOS							Eingangswert 30
33	InValue:InValue[30]	WOS							Eingangswert 31
34	InValue:InValue[31]	WOS							Eingangswert 32
35	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
36	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
37	NAME	STR							Name des Objektes
38	OBJECT	STR							Template Name "MOS02"
39	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
40	PollInterval	DWS							Pillintervall in Sekunden
41	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
42	Quantity	STR							Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
43	Quit	BIT							HMI-Quittierung
44	StartAddress	WOU							Startadresse Modbusdaten
45	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
46	SwapByte	BIT							Byte tauschen
47	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
48	Vers_	STR							Template Version

12.8.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOS02

12.9 MOS03 Modbus schreiben 32 Bit Register

12.9.1 Einleitung

Das MOS03 ist ein Modbus-Interface zum Schreiben von 32-Bit Holding-Registern als Ganzzahl (DINT). Es ermöglicht die Konfiguration der Slave-Adresse, der Startadresse sowie der Anzahl der zu schreibenden Register. Der Funktionscode 16 (Schreiben mehrerer Holding-Register) wird verwendet.

Um die Kommunikation sicherzustellen, muss das MOS03 mit einem GTWXX, GTW01 (Modbus TCP/IP) oder GTW02 (Modbus RTU) am Modbus-Master-Datenpunkt verbunden werden.

12.9.2 Zustände

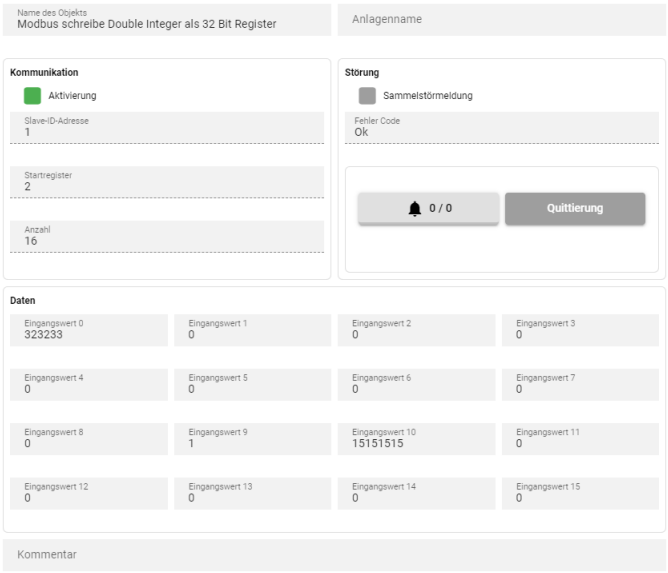
Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

12.9.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

12.9.3.1 Allgemein



Betriebsinformation

Freigabe
Hier wird die Modbus-Datenübertragung aktiviert, um Werte an das Gerät zu senden

Slave-ID-Adresse
Modbus-Slave-Adresse des Geräts.

Startadresse
Startadresse des ersten zu schreibenden Modbus-Datenpunkts.

Anzahl
Anzahl der zu schreibenden Modbus-Datenpunkte.

Störung

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer

RELEASE-CANDIDATE!

5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

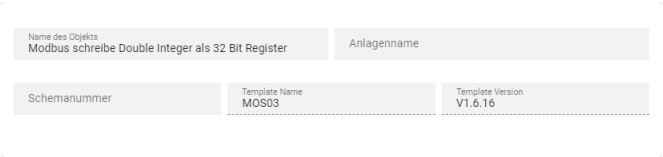
Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Daten

Eingangswert 1 - 16
Werte und Bearbeitung der zu schreibenden Datenpunkte. Die Anzeige ist dynamisch und passt sich der Anzahl der zu schreibenden Datenpunkte an. Es können maximal 16 Datenpunkte geschrieben werden.

RELEASE-CANDIDATE!

12.9.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

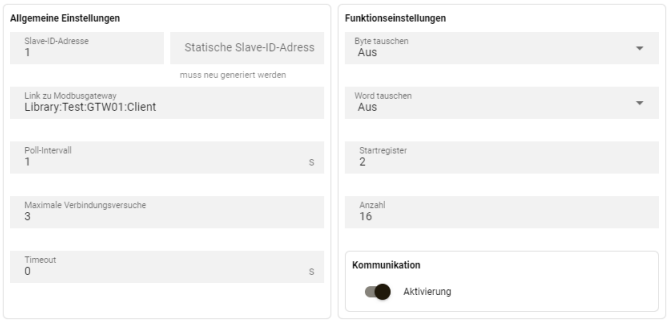
Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

12.9.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

RELEASE-CANDIDATE!

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Funktionseinstellungen

Byte tauschen
Hier kann die Reihenfolge der Bytes innerhalb eines 16-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Byte-Reihenfolge zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

Word tauschen
Hier kann die Reihenfolge der 16-Bit-Words innerhalb eines 32-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Reihenfolge der Register-Words zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

Anzahl
Konfigurierbare Anzahl der zu schreibenden Modbus-Datenpunkte, mit einem Minimum von 1 und einem Maximum von 16.

Startadresse
Anpassbare Startadresse des ersten zu schreibenden Modbus-Datenpunkts.

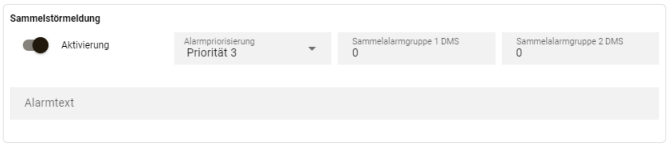
Betriebsinformation

Freigabe
Aktueller Status und umschaltbare Aktivierung des Modbus-Datenübertragung.

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

12.9.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.

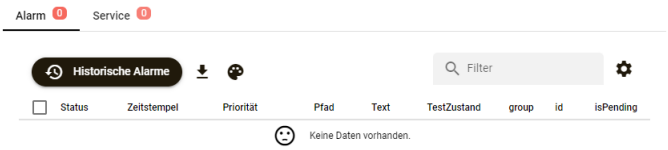
RELEASE-CANDIDATE!

Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

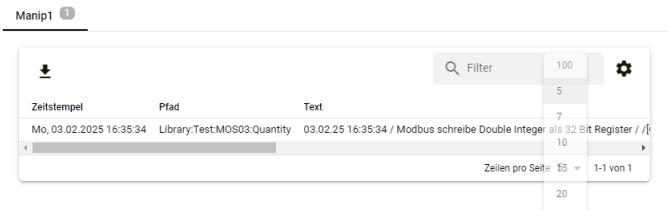
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

12.9.3.5 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

12.9.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

RELEASE-CANDIDATE!

12.9.4 Struktur

MOS03:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ErrorCode	e_ModbusErrors 603	Bei Fehler des wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben
2	ID	UINT	Slave ID des Raumkontrollers
3	InEnable	BOOL := TRUE	Freigabe
4	InValue	ARRAY[0..15] OF DINT	Zu schreibende Werte ans Modbusgerät
5	MaxRetries	UINT := 3	Maximale Wiederholungen bei Fehlverbindung
6	OutError	BOOL	Störmeldung
7	PollIntervall	UINT	Pollintervall in Sekunden
8	Quantity	UINT	Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
9	Quit	BOOL	Quittierbefehl
10	StartAddress	UINT	Startadresse Modbusdaten
11	SwapByte	BOOL	Byte tauschen
12	SwapWord	BOOL	Wörter / Register tauschen
13	Timeout	UDINT := 5	Timeout in Sekunden
14	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
15	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
16	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
17	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

12.9.5 Variablentabellen

12.9.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

12.9.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlui_Loop	UINT	Hilfvariable für FOR Schlaufe
2	vlw_temp	WORD	Hilfsvariable für Word tauschen

RELEASE-CANDIDATE!

12.9.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CompareData	ARRAY[0..31] OF WORD	Vergleichswerte um Wertänderungen zu erkennen
2	fb_ModbusGateway	FB_ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
3	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling
4	Slave	st_ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
5	vlaw_Data	ARRAY[0..31] OF WORD	Hilfsarray um Modbusdaten zu verarbeiten
6	vlx_error	BOOL	Hilfsvariable für Störungen
7	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfsvariable für Erstinitialisierung
8	vlusi_State	BOOL	Hilfsvariable für Schreibbefehl
9	WriteRequest	ModbusFB.ClientRequestWriteMultipleRegisters	Funktionsblock zum schreiben von Modbus Holding Registern

12.9.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOS03	Globale Datenstruktur

12.9.5.5 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
	ID	DWS							Slave ID
	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
1	InEnable	BIT							Freigabe
2	InValue	NONE							Verzeichnis Eingangswert
3	InValue:InValue[0]	DWS							Eingangswert 1
4	InValue:InValue[1]	DWS							Eingangswert 2
5	InValue:InValue[2]	DWS							Eingangswert 3
6	InValue:InValue[3]	DWS							Eingangswert 4
7	InValue:InValue[4]	DWS							Eingangswert 5
8	InValue:InValue[5]	DWS							Eingangswert 6
9	InValue:InValue[6]	DWS							Eingangswert 7
10	InValue:InValue[7]	DWS							Eingangswert 8
11	InValue:InValue[8]	DWS							Eingangswert 9

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
12	InValue:InValue[9]	DWS							Eingangswert 10
13	InValue:InValue[10]	DWS							Eingangswert 11
14	InValue:InValue[11]	DWS							Eingangswert 12
15	InValue:InValue[12]	DWS							Eingangswert 13
16	InValue:InValue[13]	DWS							Eingangswert 14
17	InValue:InValue[14]	DWS							Eingangswert 15
18	InValue:InValue[15]	DWS							Eingangswert 16
19	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
20	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
21	NAME	STR							Name des Objektes
22	OBJECT	STR							Template Name "MOS03"
23	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
24	PollInterval	DWS							Pillintervall in Sekunden
25	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
26	Quantity	STR							Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
27	Quit	BIT							HMI-Quittierung
28	StartAddress	WOU							Startadresse Modbusdaten
29	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
30	SwapByte	BIT							Byte tauschen
31	SwapWord	BIT							Wörter / Register tauschen
32	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden
33	Vers_	STR							Template Version

12.9.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOS03

12.10 MOS04 Modbus schreiben 32 Bit Float Register

12.10.1 Einleitung

Das MOS04 ist ein Modbus-Interface zum Schreiben von 32-Bit Holding-Registern als Gleitkommazahl (REAL). Es ermöglicht die Konfiguration der Slave-Adresse, der Startadresse sowie der Anzahl der zu schreibenden Register. Der Funktionscode 16 (Schreiben mehrerer Holding-Register) wird verwendet.

Um die Kommunikation sicherzustellen, muss das MOS04 mit einem GTWXX, GTW01 (Modbus TCP/IP) oder GTW02 (Modbus RTU) am Modbus-Master-Datenpunkt verbunden werden.

RELEASE-CANDIDATE!

12.10.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

12.10.3 Panel

12.10.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Hier wird die Modbus-Datenübertragung aktiviert, um Werte an das Gerät zu senden

Slave-ID-Adresse
Modbus-Slave-Adresse des Geräts.

Startadresse
Startadresse des ersten zu schreibenden Modbus-Datenpunkts.

Anzahl
Anzahl der zu schreibenden Modbus-Datenpunkte.

Störung

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer

RELEASE-CANDIDATE!

5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Daten

Eingangswert 1 - 16
Werte und Bearbeitung der zu schreibenden Datenpunkte. Die Anzeige ist dynamisch und passt sich der Anzahl der zu schreibenden Datenpunkte an. Es können maximal 16 Datenpunkte geschrieben werden.

RELEASE-CANDIDATE!

12.10.3.2 Informationen

Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

12.10.3.3 Konfiguration

Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Funktionseinstellungen

Byte tauschen
Hier kann die Reihenfolge der Bytes innerhalb eines 16-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Byte-Reihenfolge zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

Word tauschen
Hier kann die Reihenfolge der 16-Bit-Words innerhalb eines 32-Bit-Registers angepasst werden. Dies ermöglicht es, die Reihenfolge der Register-Words zu vertauschen, um die korrekte Interpretation der Daten im Modbus-Protokoll sicherzustellen.

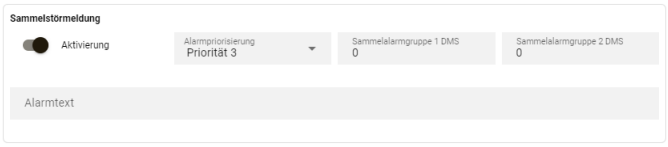
Anzahl
Konfigurierbare Anzahl der zu schreibenden Modbus-Datenpunkte, mit einem Minimum von 1 und einem Maximum von 16.

Startadresse
Anpassbare Startadresse des ersten zu schreibenden Modbus-Datenpunkts.

Betriebsinformation

Freigabe
Aktueller Status und umschaltbare Aktivierung des Modbus-Datenübertragung.

12.10.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung

RELEASE-CANDIDATE!

1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

RELEASE-CANDIDATE!

12.10.3.5 Alarme

Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

12.10.3.6 Protokolle

Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

12.10.4 Struktur

MOS04:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ErrorCode	e_ModbusErrors	Bei Fehler des wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben
2	ID	UINT	Slave ID des Raumkontrollers
3	InEnable	BOOL := TRUE	Freigabe
4	OutValue	ARRAY[0..15] OF REAL	Zu schreibende Werte ans Modbusgerät
5	MaxRetries	UINT := 3	Maximale Wiederholungen bei Fehlverbindung
6	OutError	BOOL	Störmeldung
7	PollIntervall	UINT	Pollintervall in Sekunden
8	Quantity	UINT	Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
9	Quit	BOOL	Quittierbefehl
10	StartAddress	UINT	Startadresse Modbusdaten
11	SwapByte	BOOL	Byte tauschen
12	SwapWord	BOOL	Wörter / Register tauschen
13	Timeout	UDINT := 5	Timeout in Sekunden
14	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
15	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
16	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
17	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

12.10.5 Variablentabellen

12.10.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

12.10.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlui_Loop	UINT	Hilfvariable für FOR Schlaufe
2	pPointer	POINTER TO WORD	Hilfsvpointer für Word in REAL Umwandlung

12.10.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CompareData	ARRAY[0..31] OF WORD	Vergleichswerte um Wertänderungen zu erkennen
2	fb_ModbusGateway	FB_ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
3	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling
4	Slave	st_ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
5	vlaw_Data	ARRAY[0..31] OF WORD	Hilfsarray um Modbusdaten zu verarbeiten
6	vlx_error	BOOL	Hilfsvariable für Störungen
7	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfsvariable für Erstinitialisierung
8	Vlui_State	BOOL	Hilfsvariable für Schreibbefehl
9	WriteRequest	ModbusFB.ClientRequest WriteMultipleRegisters	Funktionsblock zum schreiben von Modbus Holding Registern

12.10.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOS04	Globale Datenstruktur

12.10.5.5 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
	ID	DWS							Slave ID
	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
1	InEnable	BIT							Freigabe
2	InValue	NONE							Verzeichnis Eingangswert
3	InValue:InValue[0]	FLT							Eingangswert 1
4	InValue:InValue[1]	FLT							Eingangswert 2
5	InValue:InValue[2]	FLT							Eingangswert 3
6	InValue:InValue[3]	FLT							Eingangswert 4
7	InValue:InValue[4]	FLT							Eingangswert 5
8	InValue:InValue[5]	FLT							Eingangswert 6
9	InValue:InValue[6]	FLT							Eingangswert 7
10	InValue:InValue[7]	FLT							Eingangswert 8
11	InValue:InValue[8]	FLT							Eingangswert 9
12	InValue:InValue[9]	FLT							Eingangswert 10
13	InValue:InValue[10]	FLT							Eingangswert 11
14	InValue:InValue[11]	FLT							Eingangswert 12
15	InValue:InValue[12]	FLT							Eingangswert 13
16	InValue:InValue[13]	FLT							Eingangswert 14
17	InValue:InValue[14]	FLT							Eingangswert 15
18	InValue:InValue[15]	FLT							Eingangswert 16
19	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
20	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
21	NAME	STR							Name des Objektes
22	OBJECT	STR							Template Name "MOS04"
23	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
24	PollInterval	DWS							Pillintervall in Sekunden
25	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
26	Quantity	STR							Anzahl Modbusdaten ab der angegebenen Startadresse
27	Quit	BIT							HMI-Quittierung
28	StartAddress	WOU							Startadresse Modbusdaten
29	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
30	SwapByte	BIT							Byte tauschen
31	SwapWord	BIT							Wörter / Register tauschen
32	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden
33	Vers_	STR							Template Version

RELEASE-CANDIDATE!

12.10.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOS04

13 Vergleicher

13.1 CMP02 Überwachung Sollwert

13.1.1 Einleitung

Das Objekt CMP02 dient der Überwachung eines Sollwertes und ermöglicht den Vergleich eines Eingangswertes mit dem definierten Sollwert sowie einem zusätzlichen Schwellwert (Toleranz).

Funktionsweise

- Wertvergleich: CMP02 vergleicht den Eingangswert mit dem festgelegten Sollwert. Es berücksichtigt dabei auch den Toleranzbereich, der durch den Schwellwert definiert wird.
- Umschaltbare Über- und Unterschreitung: Es besteht die Möglichkeit, zwischen der Über- und Unterschreitung des Sollwertes zu wechseln. Dies ermöglicht eine flexible Anpassung der Überwachungsstrategie je nach Anforderung.
- Selbsthaltung: Eine Selbsthaltungsfunktion kann aktiviert werden. Bei einem anstehenden Alarm bleibt der Zustand bestehen, bis der Alarm quittiert wird. Dadurch wird sichergestellt, dass der Alarm nicht versehentlich ignoriert wird.
- Alarmverzögerung: Es kann eine Alarmverzögerungszeit in Sekunden konfiguriert werden. Dies ermöglicht eine gewisse Toleranzzeit, bevor ein Alarm ausgelöst wird, um Fehlalarme bei kurzfristigen Schwankungen im Eingangswert zu vermeiden.

Anwendungsbeispiele

- Prozessüberwachung in industriellen Anwendungen, bei denen das Einhalten von Sollwerten kritisch ist.
- Alarmmanagement in sicherheitsrelevanten Systemen, um unerwünschte Reaktionen auf temporäre Abweichungen zu verhindern.

13.1.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Keine Freigabe
	Überwachung unterschritten
	Überwachung überschritten

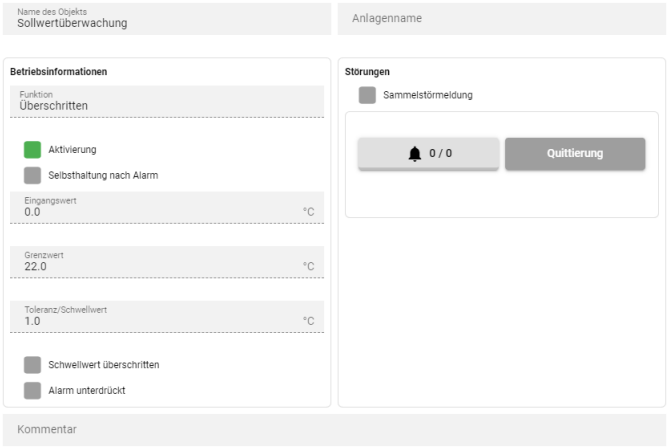
RELEASE-CANDIDATE!

Symbol	Beschreibung
	Alarm unterschritten
	Alarm unterschritten

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv

13.1.3 Panel

13.1.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Funktion
Zeigt an, ob die Überwachung auf Unterschreitung oder Überschreitung des Sollwerts eingestellt ist. Dies gibt an, ob der Alarm ausgelöst wird, wenn der Eingangswert unter oder über den festgelegten Sollwert fällt. Diese Funktion bestimmt somit die Art der Grenzwertüberwachung, um sicherzustellen, dass die gewünschten Betriebsbedingungen eingehalten werden.

Freigabe
Zeigt an, ob die Freigabe der Schwellwertüberwachung vorliegt. Bei aktiver Freigabe wird die Überwachung gemäss den festgelegten Schwellwerten durchgeführt.

Selbsthaltung nach Alarm
Gibt den Status der Selbsthaltung an. Ist diese aktiviert, bleibt der Alarm bestehen, bis er manuell vom Benutzer quittiert wird. Dies verhindert ein automatisches Zurücksetzen des Alarms und stellt sicher, dass der Benutzer über das Ereignis informiert bleibt.

RELEASE-CANDIDATE!

Eingangswert
Zeigt den aktuellen Messwert oder Eingangswert an, der überwacht wird. Dieser Wert dient als Grundlage für den Vergleich mit dem Sollwert und den festgelegten Schwellwerten.

Sollwert
Zeigt den aktuellen Sollwert an, auf den das System eingestellt ist. Der Sollwert stellt den gewünschten oder erwarteten Wert dar, um den sich die Überwachung orientiert.

Toleranz/Schwellwert
Hier kann der Toleranzbereich oder Schwellwert des Sollwertes eingestellt werden. Dieser definiert, wie stark der Eingangswert vom Sollwert abweichen darf, bevor eine Unter- oder Überschreitung als Alarm gewertet wird.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, wenn die Folgealarmunterdrückung aktiviert ist. In diesem Zustand werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen zu vermeiden.

Störungen

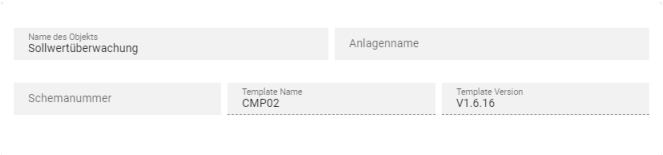
Sammelstörmeldung
Zeigt das Ausgangssignal an. Der Text wechselt je nach Modus zu Betriebsmeldung oder Störmeldung. Diese Zustandsmeldungen werden angezeigt.

Schwellwert unterschritten / überschritten
Je nach eingestellter Funktion wird das erreichen der des Schwellwerts unterschreiten oder überschreiten angezeigt.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

13.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

RELEASE-CANDIDATE!

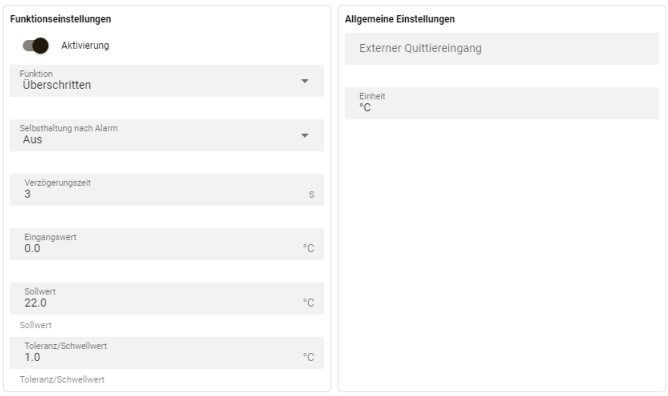
Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

13.1.3.3 Konfiguration



Funktionseinstellungen

Freigabe
Umschaltbare Freigabe der Überwachung. Diese Einstellung legt fest, ob die Überwachung aktiviert oder deaktiviert ist.

Funktion
Einstellbar, ob die Überwachung auf Unterschreitung oder Überschreitung des Sollwerts reagiert. Bestimmt, ob ein Alarm ausgelöst wird, wenn der Eingangswert unter den Sollwert fällt oder diesen überschreitet. Diese Einstellung definiert die Art der Grenzwertüberwachung, um die gewünschten Betriebsbedingungen sicherzustellen.

RELEASE-CANDIDATE!

Selbsthaltung nach Alarm
Umschaltbare Selbsthaltung. Wenn aktiviert, bleibt der Alarm bestehen, bis er manuell vom Benutzer quittiert wird. Diese Einstellung verhindert ein automatisches Zurücksetzen des Alarms und stellt sicher, dass der Benutzer das Ereignis zur Kenntnis nimmt.

Verzögerungszeit
Einstellbare Verzögerungszeit für den Alarm. Hier kann die Zeit definiert werden, die verstreichen muss, bevor ein Alarm nach einer Grenzwertverletzung ausgelöst wird. Dies dient dazu, kurzzeitige Schwankungen zu ignorieren und unnötige Alarme zu vermeiden.

Eingangswert
Anzeige des aktuellen Eingangswerts. Dies ist der gemessene Wert, der für die Überwachung verwendet wird.

Sollwert
Einstellbarer Sollwert, auf den das System ausgerichtet ist. Der Sollwert definiert den Zielwert, um den die Überwachung konfiguriert ist.

Toleranz/Schwellwert
Einstellbarer Toleranzbereich oder Schwellwert des Sollwertes. Dieser Parameter legt fest, wie stark der Eingangswert vom Sollwert abweichen darf, bevor ein Alarm ausgelöst wird.

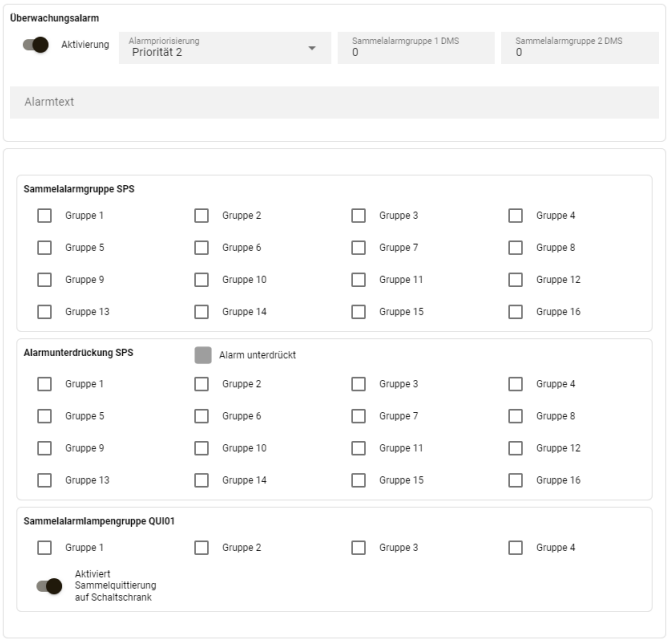
Allgemeine Einstellungen

Externer Quittiereingang
Dieser entspricht der Eingangsadresse der SPS und ist vorgesehen, um den Quittierungs-Datenpunkt "Quit"zu steuern, damit Alarme von extern quittiert werden können.

Einheit
Die Einheit ist eine frei definierbare Masseinheit, die zur Darstellung der Werte verwendet wird. Diese Einheit kann an die spezifischen Anforderungen der Anwendung angepasst werden, um Klarheit und Kontext für die angezeigten Daten zu schaffen.

RELEASE-CANDIDATE!

13.1.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

RELEASE-CANDIDATE!

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

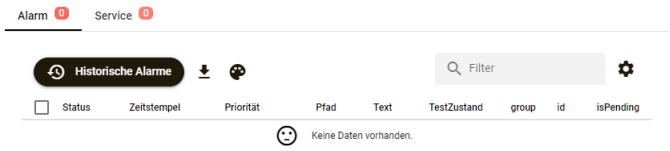
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

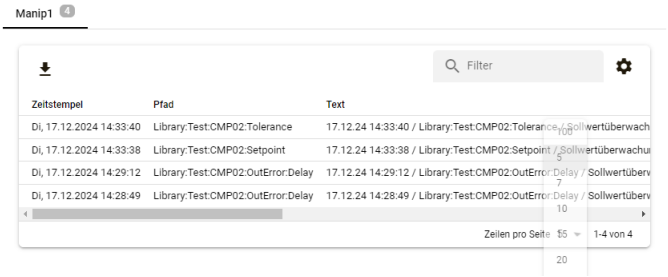
13.1.3.5 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

RELEASE-CANDIDATE!

13.1.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

13.1.4 Struktur

CMP02:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmConfig_Group	UDINT	Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmConfig_LampGroup	UDINT	Sammelalarmgruppe für QUI01
3	AlarmConfig_Suppression	UDINT	Folgealarmunterdrückungsgruppen des Objektes
4	AlarmConfig_suppressionOn	BOOL	Folgealarmunterdrückung aktiv
5	EnableGlobalReset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01
6	InEnable	BOOL	Freigabe Sollwertüberwachung
7	InHold	BOOL	Selbsthaltung nach Alarm
8	InMode	BOOL	Umschaltung Überwachung 0 = unterschritten 1 = überschritten
9	InValue	REAL	Eingangs/Überwachungswert
10	LimitReached	BOOL	Sollwert mit Schwellwert unter/überschritten Zeit läuft
11	OutError	BOOL	Fehlermeldung
12	OutError_Delay	UDINT	Alarmverzögerungszeit
13	Quit	BOOL	HMI-Quittierung
14	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
15	Setpoint	REAL	Sollwert
16	Tolerance	REAL	Toleranz/Schwellwert
17	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
18	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
19	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

13.1.5 Variablentabellen

13.1.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlx_LimitReached	BOOL	Lokale Variable zur Erkennung einer Wert unter- / überschreittung
2	vlx_Quit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittierung

13.1.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	CMP02	Globale Datenstruktur

Nur für logi.cals:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	System	struct_System	Struktur der globalen Variablen für allgemeine Funktionen

13.1.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmReference Time	ULINT	Referenzzeit für Alarmverzögerung
2	AlarmReset Trigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
3	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
4	RemainingAlarm Time	UDINT	Verbleibende Zeit bis Fehler in Millisekunden
5	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung
6	vlx_Error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Alarmfunktion
7	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung

RELEASE-CANDIDATE!

13.1.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	AlarmConfig:Group	DWU							Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmConfig:LampGroup	DWU							Sammelalarmgruppe für QUI01
3	AlarmConfig:Suppression	DWU							Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
4	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT		X					Alarmunterdrückung ist aktiv
5	Commentary	STR							Bemerkung
6	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
7	Facility	STR							Anlagenname
8	InEnable	BIT				X			Freigabe Sollwertüberwachung
9	InHold	BIT		X					Selbsthaltung nach Alarm
10	InMode	BIT		X					Umschaltung Überwachung 0 = unterschritten 1 = überschritten
11	InValue	FLT		X					Eingangs/Überwachungswert
12	LimitReached	BIT							Sollwert mit Schwellwert unter/überschritten Zeit läuft
13	NAME	STR							Name des Objektes
14	OBJECT	STR							Template Name "CMP02"
15	OutError	BIT	X					X	Fehlermeldung
16	OutError;Delay	DWU		X					Alarmverzögerungszeit
17	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
18	Quit	BIT							HMI-Quittierung
19	Quit:Input:Address*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
20	Schematic	STR							Elektroschemanummer
21	Setpoint	FLT		X					Sollwert
22	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
23	Tolerance	FLT		X					Toleranz/Schwellwert
24	Unit	STR							Einheit
25	Vers_	STR							Template Version

RELEASE-CANDIDATE!

13.1.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(OutError, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

13.1.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm CMP02

13.2 CMP13 Zweipunktregler

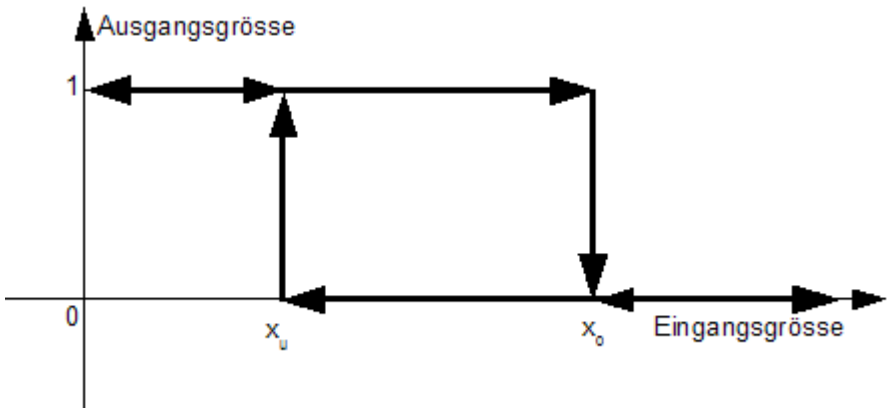
13.2.1 Einleitung

Das Objekt CMP13 ist ein Zweipunkteregler, der für einfache Regelungsaufgaben wie Heizen, Kühlen oder Druckausgleich eingesetzt werden kann. Es wird zwischen einem Zweipunkteregler mit direkter Logik und einem Zweipunkteregler mit invertierter Logik unterschieden.

Funktionsweise

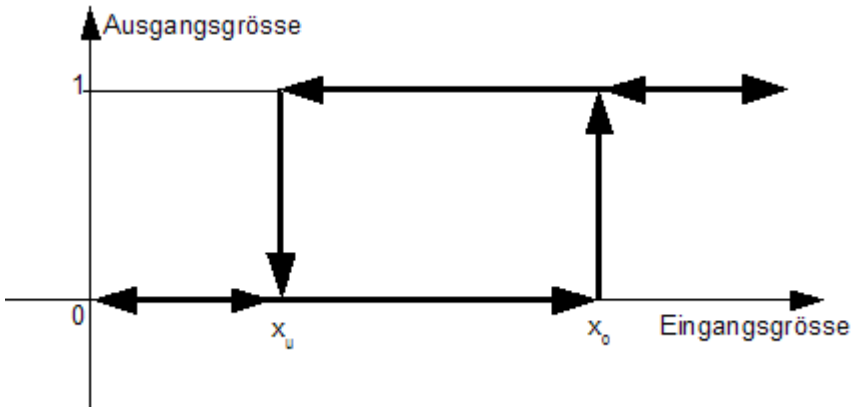
- Direkte Logik:
  - Bei der direkten Logik wird der Ausgang wie folgt gesteuert:
    - Ausgang 0: Wenn die Eingangsgrösse kleiner als der Unterwert (Xu) ist, wird der Ausgang auf 1 gesetzt.
    - Ausgang 1: Sobald die Eingangsgrösse grösser als der Oberwert (Xo) ist, wird der Ausgang auf 0 zurückgesetzt.

- Invertierte Logik:
  - Bei der invertierten Logik funktioniert das Regelverhalten umgekehrt:
    - Ausgang 0: Wenn die Eingangsgrösse grösser als der Oberwert (Xo) ist, wird der Ausgang auf 1 gesetzt.
    - Ausgang 1: Sinkt die Eingangsgrösse unter den Unterwert (Xu), wird der Ausgang auf 0 zurückgesetzt.

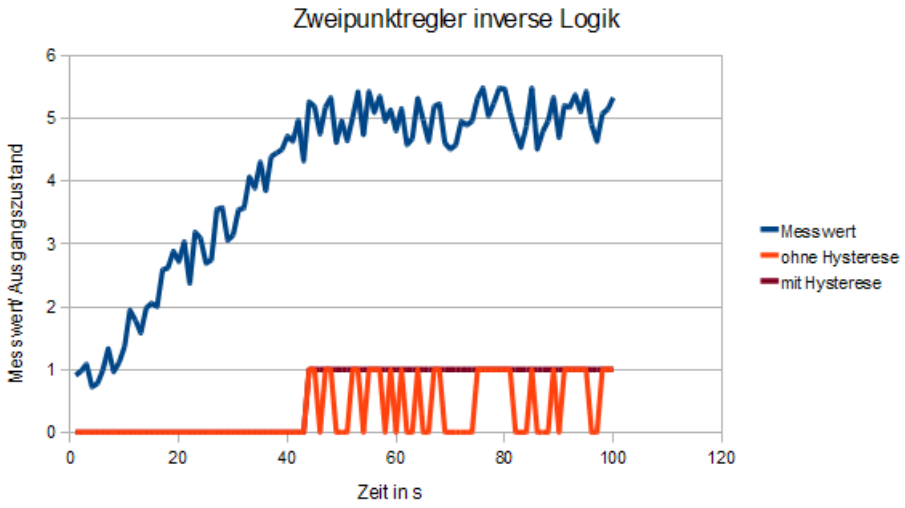


Das umgekehrte Prinzip funktioniert mit der invertierten Logik wie folgt.

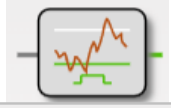
RELEASE-CANDIDATE!



Visualisierung
Das untenstehende Bild veranschaulicht das Prinzip des Zweipunktereglers und zeigt das Verhalten des Reglers in beiden Logikvarianten.



13.2.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Keine Freigabe
	Schaltpunkt Ein bei unterschreiten
	Schaltpunkt Ein bei überschreiten
	Symbol mit Anzeigetext

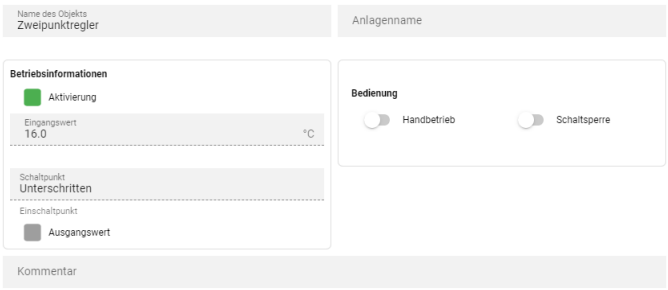
Icon	Beschreibung

RELEASE-CANDIDATE!

	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv
	Handbetrieb
	Schaltsperre

13.2.3 Panel

13.2.3.1 Allgemein



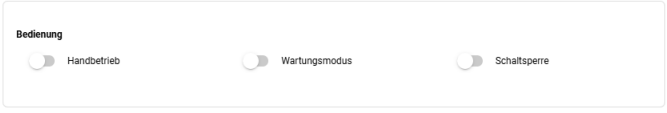
Betriebsinformationen

Freigabe
Zeigt an, ob die Freigabe des Zweipunktreglers aktiv ist. Bei aktiver Freigabe erfolgt die Regelung basierend auf den festgelegten Schaltpunkten (Ein- und Ausschaltgrenzen). Die Freigabe steuert, ob der Regler den Ausgang ansteuert oder inaktiv bleibt.

Eingangswert
Zeigt den aktuellen Messwert (Prozesswert) an, der überwacht und mit den Schaltpunkten verglichen wird. Der Eingangswert bestimmt, ob der Ausgang entsprechend den definierten Schwellwerten ein- oder ausgeschaltet wird.

Invertierung des Ausgangs
Zeigt an, ob die Invertierung des Ausgangs aktiviert ist. Wenn die Invertierung aktiv ist, funktioniert der Regler genau entgegengesetzt zum normalen Verhalten: Der Ausgang schaltet auf Ein, wenn der Messwert unter den Schaltpunkt fällt, und schaltet auf Aus, wenn der Messwert darüber liegt. Normalerweise wäre es umgekehrt – der Ausgang würde Ein schalten, wenn der Messwert den oberen Schaltpunkt überschreitet, und Aus, wenn der Messwert darunter liegt.

Ausgangswert
Gibt den Status der Selbsthaltung an. Ist diese aktiviert, bleibt der Alarm bestehen, bis er manuell vom Benutzer quittiert wird. Dies verhindert ein automatisches Zurücksetzen des Alarms und stellt sicher, dass der Benutzer über das Ereignis informiert bleibt.



RELEASE-CANDIDATE!

Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

13.2.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

RELEASE-CANDIDATE!

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

13.2.3.3 Konfiguration



Betriebsinformationen

Eingangswert
Zeigt den aktuellen Messwert (Prozesswert) an, der überwacht und mit den Schaltpunkten verglichen wird. Der Eingangswert bestimmt, ob der Ausgang entsprechend den definierten Schwellwerten ein- oder ausgeschaltet wird.

Funktionseinstellungen

Freigabe
Die Freigabe gibt an, ob der Zweipunktregler aktiv ist und basierend auf den festgelegten Schaltpunkten arbeitet. Ist die Freigabe eingeschaltet, überwacht der Regler kontinuierlich den aktuellen Messwert und vergleicht ihn mit den definierten Schaltgrenzen. Diese Einstellung steuert, ob der Regler überhaupt eingreift und den Ausgang entsprechend steuert. Ohne aktive Freigabe bleibt der Regler inaktiv und schaltet den Ausgang nicht, unabhängig vom gemessenen Wert.

Obere Schaltgrenze
Die obere Schaltgrenze definiert den höchsten Punkt, ab dem der Regler den Ausgang schaltet. Sobald der gemessene Wert die obere Grenze überschreitet, wechselt der Regler in den definierten Schaltzustand (z.B. Ausgang auf „Ein", sofern keine Invertierung eingestellt ist). Diese Grenze wird verwendet, um einen Maximalwert zu überwachen, bei dessen Überschreitung eine Aktion ausgelöst wird, wie das Einschalten eines Kühlers oder das Stoppen einer Maschine.

Untere Schaltgrenze
Die untere Schaltgrenze legt den niedrigsten Punkt fest, unterhalb dessen der Regler den Ausgang umschaltet. Wenn der Messwert unter diesen Grenzwert fällt, reagiert der Regler und setzt den Ausgang in den jeweiligen Zustand (z.B. Ausgang auf „Aus"). Diese Einstellung wird genutzt, um einen Minimalwert zu kontrollieren, bei dessen

RELEASE-CANDIDATE!

Unterschreitung der Regler eine Aktion startet, etwa das Einschalten einer Heizung oder das Aktivieren einer Sicherheitsfunktion.

Durch die Kombination von oberer und unterer Schaltgrenze entsteht eine definierte Bandbreite, innerhalb derer der Regler arbeitet und je nach Messwert den Ausgang ein- oder ausschaltet.

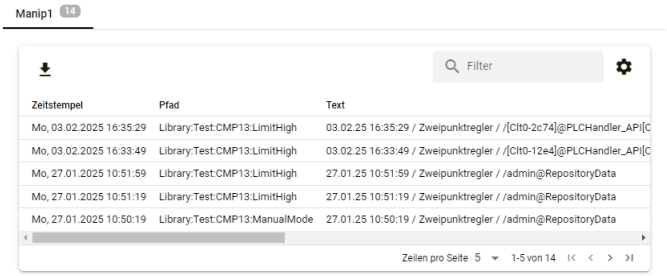
Allgemeine Einstellungen

Invertierung des Ausgangs
Die Invertierung des Ausgangs kann umgeschaltet werden, um das Verhalten des Reglers zu ändern. Wenn die Invertierung aktiviert ist, arbeitet der Regler entgegengesetzt zum normalen Schaltverhalten: Der Ausgang schaltet auf Ein, wenn der Messwert unter den festgelegten Schaltpunkt fällt, und auf Aus, wenn der Messwert darüber liegt.

Ohne Invertierung würde der Regler im Normalfall auf Ein schalten, wenn der Messwert den oberen Schaltpunkt überschreitet, und wieder Aus schalten, wenn der Messwert darunter fällt. Die Invertierung ermöglicht so eine flexible Anpassung der Schaltlogik an verschiedene Anwendungen.

Einheit
Die Einheit ist eine frei definierbare Masseinheit, die zur Darstellung der Werte verwendet wird. Diese Einheit kann an die spezifischen Anforderungen der Anwendung angepasst werden, um Klarheit und Kontext für die angezeigten Daten zu schaffen.

13.2.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

13.2.4 Struktur

CMP13:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InEnable	BOOL	Freigabe des Zweipunkreglers

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
2	InValue	REAL	Eingangswert
3	LimitHigh	REAL	Obere Schaltgrenze
4	LimitLow	REAL	Untere Schaltgrenze
5	ManualMode	BOOL	Handübersteuerung Ausgang Ein
6	OffMode	BOOL	Handübersteuerung Ausgang Aus
7	OutValue_Logic	BOOL	Logik des Ausgang
8	OutValue	BOOL	Ausgabewert
9	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
10	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
11	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

13.2.5 Variablentabellen

13.2.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	CMP13	Globale Datenstruktur

13.2.5.2 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InEnable	BIT				X			Freigabe
4	InValue	FLT				X			Eingangswert
5	LimitHigh	FLT				X			Obere Schaltgrenze
6	LimitLow	FLT				X			Untere Schaltgrenze
7	ManualMode	BIT							Handübersteuerung Ausgang Ein
8	NAME	STR							Name des Objektes
9	OBJECT	STR							Template Name "CMP13"

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
10	OffMode	BIT							Handübersteuerung Ausgang Aus
11	OutValue	BIT						X	Ausgabewert
12	OutValue:Logic	BIT				X			Invertierung des Ausgangs
13	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
14	Schematic	STR							Elektroschemanummer
15	Unit	STR							Einheit
16	Vers_	STR							Template Version

13.2.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm CMP13

13.3 CMP25 Grösser/Kleiner gleich mit Hysterese

13.3.1 Einleitung

Das Objekt CMP25 fungiert als Vergleicher, der verschiedene Vergleichsoperationen durchführen kann. Er kann umgeschaltet werden zwischen den folgenden Vergleichsarten:

- Gleich
- Grösser
- Grösser gleich
- Kleiner
- Kleiner gleich
- Ungleich

Funktionsweise

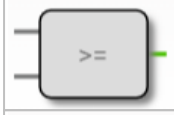
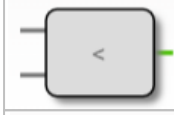
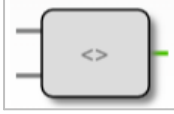
- Umschaltung der Datentypen: Der Vergleicher unterstützt mehrere Datentypen, darunter:
  - Integer
  - Double Integer
  - Float

Der Benutzer muss den gewünschten Datentyp manuell umschalten, um sicherzustellen, dass die Vergleiche korrekt durchgeführt werden und den spezifischen Anforderungen der Anwendung entsprechen.

- Ausschalthysterese: Zusätzlich besteht die Möglichkeit, eine Ausschalthysterese zu definieren. Diese Hysterese sorgt dafür, dass der Vergleicher nicht sofort beim Unterschreiten eines Wertes deaktiviert wird, sondern erst nach Erreichen eines festgelegten Schwellenwerts. Dies hilft, das Verhalten des Vergleicher zu stabilisieren und unerwünschte Schaltvorgänge zu vermeiden.

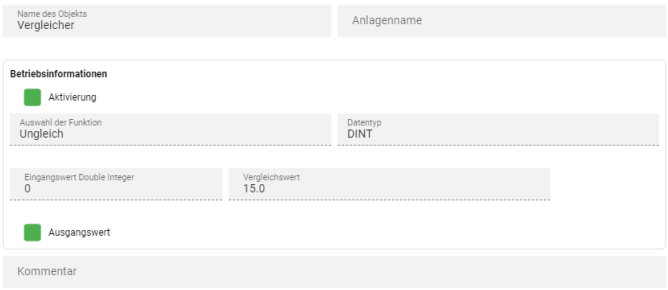
RELEASE-CANDIDATE!

13.3.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Vergleichen auf gleichen Wert
	Vergleichen auf grösseren Wert
	Vergleichen auf grösseren oder gleicher Wert
	Vergleichen auf kleineren Wert
	Vergleichen auf kleineren oder gleicher Wert
	Vergleichen auf ungleicher Wert

13.3.3 Panel

13.3.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Zeigt an, ob der Vergleicher freigegeben ist.

Auswahl der Funktion
Zeigt die aktuell gewählte Vergleichsfunktion an.
Folgende Vergleichsoperatoren stehen zur Auswahl:

Gleich	=	Der Eingangswert muss gleich dem Vergleichswert sein.
Grösser	>	Der Eingangswert muss grösser als der Vergleichswert sein.

RELEASE-CANDIDATE!

Grösser oder Gleich	>=	Der Eingangswert muss grösser oder gleich dem Vergleichswert sein.
Kleiner	<	Der Eingangswert muss kleiner als der Vergleichswert sein.
Kleiner oder Gleich	<=	Der Eingangswert muss kleiner oder gleich dem Vergleichswert sein.
Ungleich	<>	Der Eingangswert darf nicht dem Vergleichswert entsprechen.

Auswahl des Datentyp
Zeigt den aktuell ausgewählten Datentyp an.
Folgende Datentypen stehen zur Verfügung:

Integer
Double Integer
Float/Real

Eingangswert (INT, Double Integer, Float/Real)
Hier wird der aktuelle Eingangswert des ausgewählten Datentyps angezeigt.

Vergleichswert
Dies ist der Wert, gegen den der Eingangswert verglichen wird.

Ausgangwert
Hier wird der resultierende Ausgangswert des Vergleichers angezeigt, basierend auf der gewählten Vergleichsfunktion und den eingegebenen Werten.

13.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

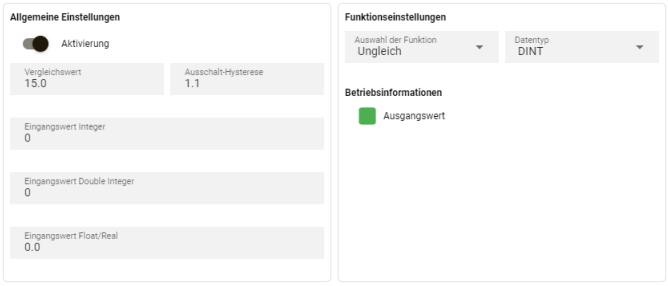
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

RELEASE-CANDIDATE!

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

13.3.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Freigabe
Zeigt an, ob der Vergleicher freigegeben ist.
Die Freigabe kann bei Bedarf umgeschaltet werden, um den Vergleichsvorgang zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Hysterese
Hier kann ein Toleranzwert festgelegt werden, um Schwankungen im Eingangswert zu berücksichtigen und ein häufiges Umschalten zu verhindern.

Eingangswert (INT, Double Integer, Float/Real)
Der Eingangswert zeigt den aktuellen Wert an, der in den Vergleicher eingegeben wird. Dieser Wert wird je nach dem ausgewählten Datentyp entsprechend umgeschaltet und verarbeitet. Die verfügbaren Datentypen bestimmen, wie der Wert interpretiert und dargestellt wird.

Vergleichswert
Hier kann der Vergleichswert festgelegt werden, gegen den der Eingangswert geprüft wird.
Der Vergleichswert ist frei wählbar und bestimmt die Bedingungen, unter denen der Ausgang reagiert.

Funktionseinstellungen

Auswahl der Funktion
In diesem Bereich können Sie die Vergleichsfunktion einstellen, um den Eingangswert mit dem Vergleichswert zu vergleichen.
Folgende Vergleichsoperatoren stehen zur Auswahl:

RELEASE-CANDIDATE!

Gleich	=	Der Eingangswert muss gleich dem Vergleichswert sein.
Grösser	>	Der Eingangswert muss grösser als der Vergleichswert sein.
Grösser oder Gleich	>=	Der Eingangswert muss grösser oder gleich dem Vergleichswert sein.
Kleiner	<	Der Eingangswert muss kleiner als der Vergleichswert sein.
Kleiner oder Gleich	<=	Der Eingangswert muss kleiner oder gleich dem Vergleichswert sein.
Ungleich	<>	Der Eingangswert darf nicht dem Vergleichswert entsprechen.

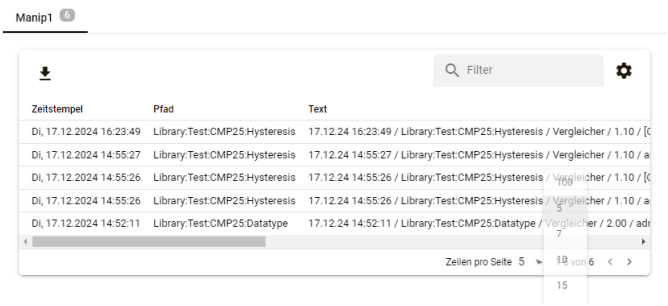
Auswahl des Datentyp
Der Datentyp, der für den Vergleich verwendet wird, kann hier eingestellt werden.
Folgende Datentypen stehen zur Verfügung:

Integer
Double Integer
Float/Real

Betriebsinformationen

Ausgangwert
Hier wird der resultierende Ausgangswert angezeigt, basierend auf der gewählten Vergleichsfunktion und den festgelegten Werten.
Der Ausgangswert gibt an, ob die Vergleichsbedingungen erfüllt sind oder nicht.

13.3.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

RELEASE-CANDIDATE!

13.3.4 Struktur

CMP25:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Compare_Mode	INT	Casenummer für denn Vergleicher 0= Aus 1= Gleich 2= Grösser als usw.
2	Compare_Value	REAL	Vergleichswert
3	Datatype	INT	Casenummer des Datentypes 0= Aus 1= Integer usw.
4	Hysteresis	REAL	Ausschalt-Hysterese
5	InEnable	BOOL	Freigabe
6	InValue_DINT	DINT	Eingangswert Double Integer
7	InValue_Float	REAL	Eingangswert Float/Real
8	InValue_INT	INT	Eingangswert Integer
9	OutValue	BOOL	Ausnagswert True oder False
10	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
11	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
12	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

13.3.5 Variablentabellen

13.3.5.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	INT_CMP	SINT :=1	Vergleiche Integer Eingang
2	DINT_CMP	SINT :=2	Vergleiche Double Integer Eingang
3	REAL_CMP	SINT :=3	Vergleiche Float/Real Eingang
4	EQUAL	SINT :=1	Vergleiche auf gleich
5	GREATERTHAN	SINT :=2	Vergleiche auf grösser
6	GREATEROREQUAL	SINT :=3	Vergleiche auf grössergleich
7	LESSTHAN	SINT :=4	Vergleiche auf kleiner
8	LESSOREQUAL	SINT :=5	Vergleiche auf kleinergleich
9	NOTEQUAL	SINT :=6	Vergleiche auf ungleich

13.3.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_InValue	REAL	Temporärer Eingangswert

RELEASE-CANDIDATE!

13.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	CMP25	Globale Datenstruktur

13.3.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Compare:Mode	WOS		X					Auswahl des Vergleichswert 1= Gleich 2=Grösser usw.
3	Compare:Value	FLT		X					Vergleichswert
4	Datatype	WOS		X					Auswahl Datentyp 1= Integer 2= Double Integer usw.
5	Facility	STR							Anlagenname
6	Hysteresis	FLT		X		X			Hysterese, Ausschalt-Toleranzwert
7	InEnable	BIT				X			Freigabe des CMP25
8	InValue:DINT	DWS				X			Eingangswert Integer
9	InValue:FLOAT	FLT				X			Eingangswert Double Integer
10	InValue:INT	WOS				X			Eingangswert Float/Real
11	NAME	STR							Name des Objektes
12	OBJECT	STR							Template Name "CMP25"
13	OutValue	BIT						X	Ausangswert
14	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
15	Schematic	STR							Elektroschemanummer
16	Vers_	STR							Template Version

13.3.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm CMP25

14 Konverter

14.1 CON01 BOOL zu DINT

RELEASE-CANDIDATE!

14.1.1 Einleitung

Das CON01 konvertiert einen Booleschen Wert in einen DINT-Wert. Der Ausgangswert kann dabei entweder 0 (für "false") oder 1 (für "true") betragen, was eine einfache und effiziente Transformation von logischen Zuständen in einen ganzzahligen Wert ermöglicht.

14.1.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige Wert 0 oder 1

14.1.3 Panel

14.1.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Eingangswert
Der Eingangswert spiegelt den aktuellen Zustand eines Eingangs innerhalb des Steuerungssystems wider. Er zeigt an, ob das Signal von einem angeschlossenen Sensor oder Gerät aktiv (1) oder inaktiv (0) ist.

Ausgangswert
Der Ausgangswert gibt den aktuellen Zustand des Ausgangs an und wird als Ganzzahl (DINT) dargestellt. Der Wert kann entweder 0 oder 1 sein.

14.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

RELEASE-CANDIDATE!

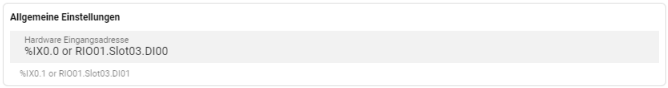
Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

14.1.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Hardware Eingangsadresse
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

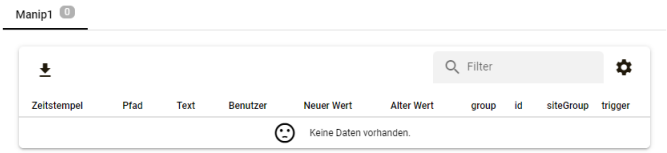
Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu

RELEASE-CANDIDATE!

verarbeiten.

14.1.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

14.1.4 Struktur

CON01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InValue	BOOL	Eingangswert
2	OutValue	DINT	Ausgangswert
3	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
4	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)

14.1.5 Variablentabellen

14.1.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	CON01	Globale Datenstruktur

14.1.5.2 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InValue	BIT				X			Eingangswert

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
4	InValue:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "CON01"
7	OutValue	DWS						X	Ausgabewert
8	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
9	Schematic	STR							Elektroschemanummer
10	Vers_	STR							Template Version

14.1.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm CON01

14.2 CON02 BOOL zu FLOAT

14.2.1 Einleitung

Das CON02 konvertiert einen Booleschen Wert in einen Float-Wert. Der Ausgangswert wird entsprechend als 0.0 (für "false") oder 1.0 (für "true") ausgegeben. Diese Funktion ermöglicht eine präzise Umwandlung von logischen Zuständen in Fliesskommazahlen.

14.2.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige Wert 0 oder 1

14.2.3 Panel

14.2.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Eingangswert
Der Eingangswert spiegelt den aktuellen Zustand eines Eingangs innerhalb des Steuerungssystems wider. Er zeigt an, ob das Signal von einem angeschlossenen Sensor oder Gerät aktiv (1) oder inaktiv (0) ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Ausgangswert
Der Ausgangswert gibt den aktuellen Zustand des Ausgangs an und wird als Dezimalzahl (REAL) dargestellt. Der Wert kann entweder 0.0 oder 1.0 sein.

14.2.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

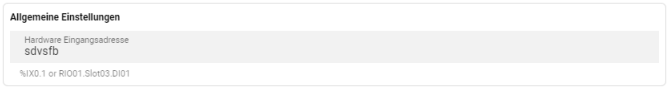
Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

14.2.3.3 Konfigurationen



Allgemeine Einstellungen

Hardware Eingangsadresse
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

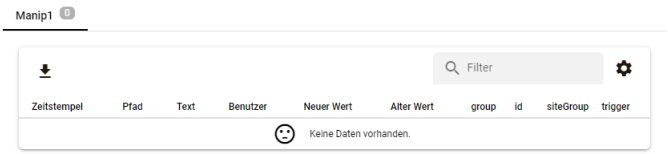
RELEASE-CANDIDATE!

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

14.2.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

14.2.4 Struktur

CON02:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InValue	BOOL	Eingangswert
2	OutValue	REAL	Ausgangswert
3	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
4	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

14.2.5 Variablentabellen

14.2.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	CON02	Globale Datenstruktur

14.2.5.2 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InValue	BIT				X			Eingangswert
4	InValue:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "CON02"
7	OutValue	FLT						X	Ausgabewert
8	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
9	Schematic	STR							Elektroschemanummer
10	Vers_	STR							Template Version

14.2.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm CON02

14.3 CON03 FLOAT zu DINT

14.3.1 Einleitung

Das CON03 konvertiert einen Float-Wert in einen DINT-Wert. Dabei wird der Ausgangswert auf die nächstgelegene Ganzzahl gerundet, wobei sowohl Auf- als auch Abrundungen je nach Wert vorgenommen werden. Diese Funktion gewährleistet eine präzise Transformation von Fliesskommazahlen in Ganzzahlen.

14.3.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige Wert 0 oder 1

RELEASE-CANDIDATE!

14.3.3 Panel

14.3.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Eingangswert
Der Eingangswert stellt den aktuellen Zustand eines Eingangs dar und wird als Dezimalzahl (REAL) angegeben.

Ausgangswert
Der Ausgangswert gibt den aktuellen Zustand des Ausgangs an und wird als Ganzzahl (DINT) dargestellt

14.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

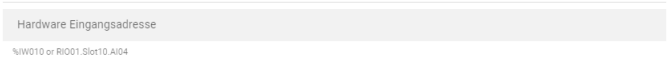
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

RELEASE-CANDIDATE!

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

14.3.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

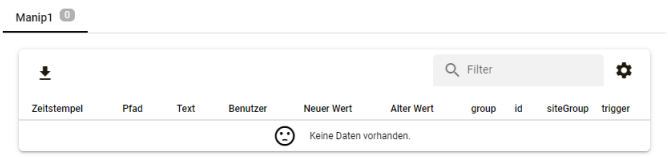
Hardware Eingangsadresse
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

14.3.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

RELEASE-CANDIDATE!

14.3.4 Struktur

CON03:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InValue	REAL	Eingangswert
2	OutValue	DINT	Ausgangswert
3	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
4	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

14.3.5 Variablentabellen

14.3.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	CON03	Globale Datenstruktur

14.3.5.2 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InValue	FLT				X			Eingangswert
4	InValue:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "CON03"
7	OutValue	DWS						X	Ausgabewert
8	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
9	Schematic	STR							Elektroschemanummer
10	Vers_	STR							TemplateVersion

14.3.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm CON03

RELEASE-CANDIDATE!

14.4 CON04 DINT zu FLOAT

14.4.1 Einleitung

Das CON04 konvertiert einen DINT-Wert in einen Float-Wert. Diese Umwandlung ermöglicht die präzise Darstellung von ganzzahligen Werten als Fliesskommazahlen, wodurch eine flexiblere Verarbeitung und Berechnung in Anwendungen ermöglicht wird.

14.4.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige

14.4.3 Panel

14.4.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Eingangswert
Der Eingangswert repräsentiert den aktuellen Zustand eines Eingangs und wird als Ganzzahl (DINT) dargestellt.

Ausgangswert
Der Ausgangswert gibt den aktuellen Zustand des Ausgangs an und wird als Dezimalzahl (REAL) dargestellt.

14.4.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

RELEASE-CANDIDATE!

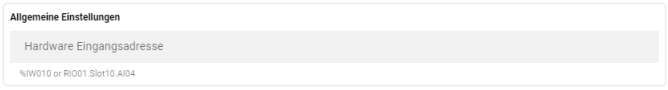
Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

14.4.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Hardware Eingangsadresse
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

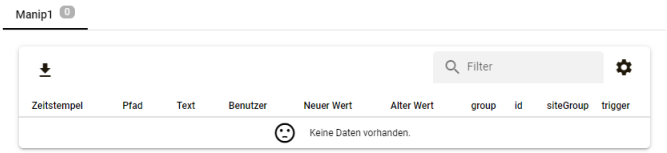
Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu

RELEASE-CANDIDATE!

verarbeiten.

14.4.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

14.4.4 Struktur

CON04:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InValue	DINT	Eingangswert
2	OutValue	REAL	Ausgangswert
3	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
4	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

14.4.5 Variablentabellen

14.4.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	CON04	Globale Datenstruktur

14.4.5.2 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InValue	DWS				X			Eingangswert

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
4	InValue:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "CON04"
7	OutValue	FLT						X	Ausgabewert
8	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
9	Schematic	STR							Elektroschemanummer
10	Vers_	STR							Template Version

14.4.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm CON04

15 Digital Funktionen

15.1 AND0X UND Verknüpfung

15.1.1 Einleitung

Das Objekt AND0X dient der Auswertung von 2 bis 8 digitalen Eingängen in einer UND-Verknüpfung. Es ermöglicht die logische Überprüfung mehrerer Eingangssignale, wobei der Ausgang nur dann aktiv wird, wenn alle definierten Eingänge auf "True" gesetzt sind.

Funktionsweise

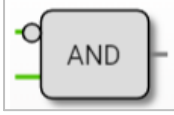
- Einstellbare Anzahl von Eingängen: Die Anzahl der zu überwachenden digitalen Eingänge kann vom Benutzer auf mindestens 2 und maximal 8 Eingänge eingestellt werden, je nach Anwendungsanforderung.
- UND-Abhängigkeit: Der Ausgang von AND0X wird nur dann aktiviert, wenn alle definierten Eingänge gleichzeitig den Zustand "True" (wahr) haben. Ist auch nur einer der überwachten Eingänge auf "False" (falsch), bleibt der Ausgang inaktiv.
- Eingangslogik anpassbar: Die Logik der einzelnen Eingänge kann vom Benutzer invertiert werden, sodass ein "False" als "True" betrachtet wird und umgekehrt. Dies ermöglicht eine flexible Anpassung an unterschiedliche Szenarien und Anforderungen.

Anwendungsbeispiele

- Überwachung von Sicherheitskreisen, bei denen mehrere Bedingungen gleichzeitig erfüllt sein müssen.
- Verknüpfung von Signalen aus verschiedenen Quellen, bei denen eine UND-Bedingung für die Aktivierung eines nachgelagerten Systems benötigt wird.

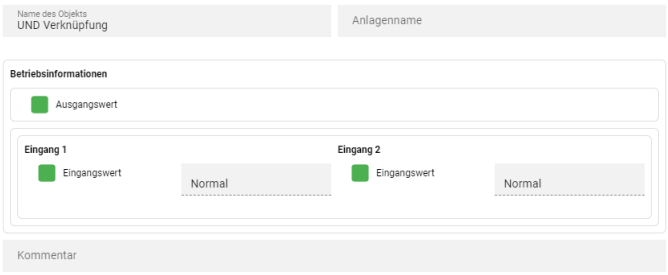
RELEASE-CANDIDATE!

15.1.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Alle Eingänge ein und der Ausgang ist gesetzt
	Ein Eingang ist invertiert und der Ausgang ist nicht gesetzt

15.1.3 Panel

15.1.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Ausgangswert
Der Ausgangswert repräsentiert den aktuellen Zustand des Ausgangs einer UND-Verknüpfung (AND-Gate). Die UND-Verknüpfung ist eine logische Funktion, die nur dann einen aktiven Ausgang (1) liefert, wenn alle Eingaben ebenfalls aktiv sind (1).

- Aktueller Zustand: Der Ausgangswert kann die folgenden Zustände annehmen:
  - 1 (HIGH): Alle Eingänge der UND-Verknüpfung sind aktiv (logisch „WAHR"). Der Ausgang ist aktiv.
  - 0 (LOW): Mindestens einer der Eingänge ist nicht aktiv (logisch „FALSCH"). Der Ausgang ist inaktiv.

Eingang1-8

Eingangswert
Die Eingangswerte für Eingang 1 bis Eingang 8 repräsentieren den aktuellen Zustand der jeweiligen Eingänge eines Steuerungssystems oder einer SPS (Speicherprogrammierbaren Steuerung).
Jeder Eingang kann unterschiedliche Signale von Sensoren oder anderen Geräten empfangen, und der Zustand wird in der Regel als Wert dargestellt.

Logik des Eingangssignals
Die Logik des Eingangssignals beschreibt die konfigurierte Funktionalität und das Verhalten eines Eingangs innerhalb eines Steuerungssystems oder einer SPS (Speicherprogrammierbaren Steuerung). Sie legt fest, wie der Eingang interpretiert wird und wie die Eingangswerte verarbeitet werden, um bestimmte Aktionen oder Steuerungen auszulösen.

RELEASE-CANDIDATE!

15.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

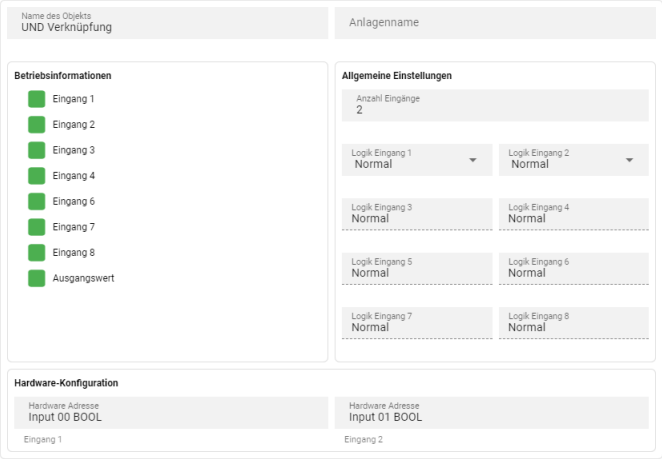
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

15.1.3.3 Konfiguration



Betriebsinformationen

Eingang1-8
Eingang 1 bis Eingang 8 repräsentieren den aktuellen Zustand der jeweiligen Eingänge eines Steuerungssystems oder einer SPS (Speicherprogrammierbaren Steuerung). Jeder Eingang kann unterschiedliche Signale von Sensoren oder anderen Geräten empfangen, und der Zustand wird in der Regel als Wert dargestellt.

Allgemeine Einstellung

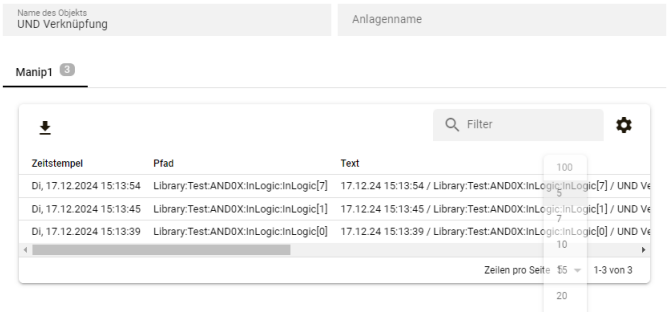
Anzahl Eingänge
Einstellbare Anzahl der verwendeten Eingänge, mögliche Einstellung 2-8.

Logik Eingang1-8
Die Logik der Eingänge 1 bis 8 bezieht sich auf die Konfiguration und Verarbeitung der Eingangssignale innerhalb eines Steuerungssystems oder einer SPS (Speicherprogrammierbaren Steuerung). Ein wichtiger Aspekt dieser Logik ist die Invertierung des Eingangs.

Die Invertierung wird verwendet, um die Logik des Eingangssignals so zu ändern, dass das System auf ein entgegengesetztes Eingangssignal reagiert. Dies ist besonders nützlich in Situationen, in denen die physikalische Signalübertragung eine umgekehrte Logik erfordert.

RELEASE-CANDIDATE!

15.1.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

15.1.4 Struktur

AND0X:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InLogic	ARRAY[0..7] OF BOOL [8(FALSE)]	Eingangs Logik zum invertieren vom Eingang
2	InValue	ARRAY[0..7] OF BOOL [8(TRUE)]	Eingansgwert
3	OutValue	BOOL	Ausgabewert
4	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
5	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)

15.1.5 Variablentabellen

15.1.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	AND0X	Globale Datenstruktur

15.1.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlx_FirstInit	BOOL	Erstinitialisierung durchlaufen
2	vli_Loop	INT	Hilfvariable für FOR Schlaufe
3	vlx_Value	BOOL	Temporärer Ausgabewert

RELEASE-CANDIDATE!

15.1.5.3 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InLogic	NONE							Verzeichnis Eingangs-Logik
3.1	InLogic:InLogic[0]	BIT		X					Logik Eingang 1
3.2	InLogic:InLogic[1]	BIT		X					Logik Eingang 2
3.3	InLogic:InLogic[2]	BIT		X					Logik Eingang 3
3.4	InLogic:InLogic[3]	BIT		X					Logik Eingang 4
3.5	InLogic:InLogic[4]	BIT		X					Logik Eingang 5
3.6	InLogic:InLogic[5]	BIT		X					Logik Eingang 6
3.7	InLogic:InLogic[6]	BIT		X					Logik Eingang 7
3.8	InLogic:InLogic[7]	BIT		X					Logik Eingang 8
4	InValue	BIT							Verzeichnis Eingangswert
4.1	InValue:InValue[0]	BIT				X			Eingangswert 1
4.2	InValue:InValue[1]	BIT				X			Eingangswert 2
4.3	InValue:InValue[2]	BIT				X			Eingangswert 3
4.4	InValue:InValue[3]	BIT				X			Eingangswert 4
4.5	InValue:InValue[4]	BIT				X			Eingangswert 5
4.6	InValue:InValue[5]	BIT				X			Eingangswert 6
4.7	InValue:InValue[6]	BIT				X			Eingangswert 7
4.8	InValue:InValue[7]	BIT				X			Eingangswert 8
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "AND0X"
7	OutValue	BIT						X	Ausgabewert
8	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
9	Schematic	STR							Elektroschemanummer
10	State:NumberOfInputs	WOS							Einstellung Anzahl Eingänge
9	Vers_	STR							Template Version

RELEASE-CANDIDATE!

15.1.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm AND0X

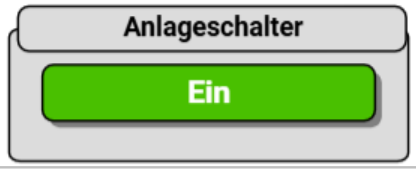
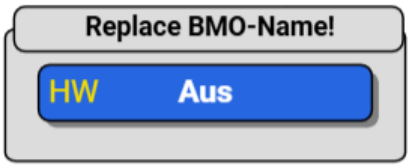
15.2 ANS0X Anlageschalter

15.2.1 Einleitung

Das Objekt ANS0X dient der Auswertung eines Hardware- und eines Softwareschalters. Es unterstützt Schalter mit drei bis fünf Stufen, je nach Anforderung.

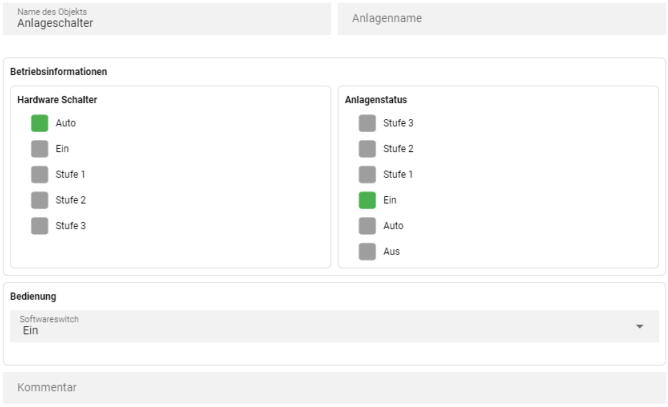
- Prioritätsregelung zwischen Hard- und Softwareschalter: Der Hardwareschalter hat grundsätzlich höchste Priorität. Nur wenn der Softwareschalter auf "Aus" gestellt ist, erhält der Softwareschalter Priorität und dessen Stellung wird berücksichtigt.
- Visualisierung der Schalterstellungen: Im Panel unter dem Reiter Allgemein werden die aktuellen Stellungen beider Schalter angezeigt, sodass der Benutzer den Status jederzeit nachvollziehen kann.

15.2.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Normalbetrieb
	Hardwareschalter übersteuert

15.2.3 Panel

15.2.3.1 Allgemein



RELEASE-CANDIDATE!

Betriebsinformationen

Externer Schalter
Aktuelle Position des externen Schalters:
Der externe Schalter ist ein physischer Hardware-Schalter, der als Eingangsquelle in das Steuerungssystem integriert ist.

Anlagestatus
Der Anlagestatus gibt den aktuellen Zustand des Ausganges ANS0X an.

Bedienung

Position des Software Schalter
Der Software Schalter ist eine virtuelle Steuerung innerhalb der Benutzeroberfläche des Steuerungssystems, die durch Softwareaktionen oder Benutzerinteraktionen gesteuert wird.
Die aktuelle Position des Software Schalters kann ebenfalls folgende Zustände haben:

Folgende Zustände können angezeigt werden:
- Aus: Der Schalter ist in der inaktiven Position, was bedeutet, dass er kein Signal an das System sendet.
- Auto: Der Schalter befindet sich in der Automatikposition, in der das System automatisch auf Basis von vordefinierten Bedingungen oder Logiken arbeitet.
- Ein: Der Schalter ist in der aktiven Position, was bedeutet, dass er ein Signal an das System sendet.
- Stufe 1: Der Schalter ist auf der ersten Betriebsstufe eingestellt, was eine bestimmte Leistungs- oder Steuerungseinstellung repräsentiert.
- Stufe 2: Der Schalter ist auf der zweiten Betriebsstufe eingestellt, die eine höhere Leistung oder eine erweiterte Funktionalität bietet.
- Stufe 3: Der Schalter ist auf der dritten Betriebsstufe eingestellt, die die maximale Leistung oder Funktionalität des Systems aktiviert.

15.2.3.2 Information



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts.

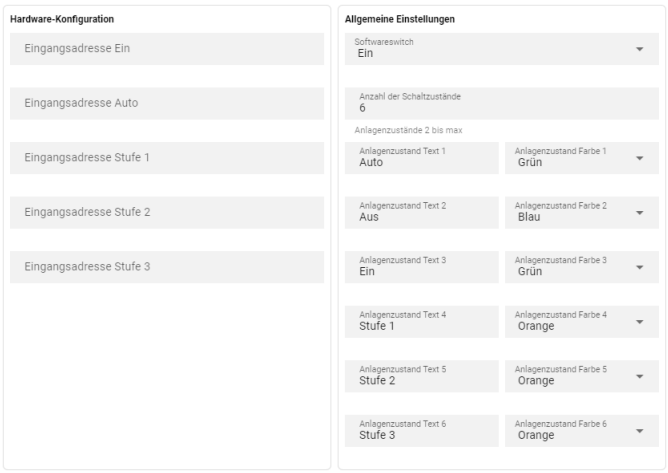
RELEASE-CANDIDATE!

Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

15.2.3.3 Konfiguration



Hardware-Konfiguration

Eingangsadresse Stellung, Ein, Aus, Auto, Stufe 1-3
Die Eingangsadresse der SPS ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, wo die Steuerung (SPS) die Eingangssignale von angeschlossenen Geräten oder Sensoren erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physikalischen Eingänge in der SPS-Programmierung.

Allgemeine Einstellung

Softwareswitch
Auswählbare Schalterstellung des Softwareschalters:
Der Software Schalter ist eine virtuelle Steuerung innerhalb des Systems. Die aktuelle Schalterstellung kann folgende Optionen haben:

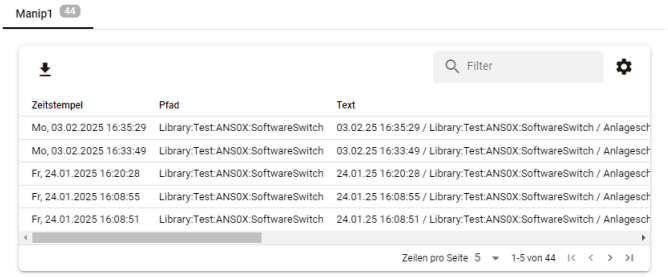
- Aus: Der Softwareschalter ist deaktiviert und hat keine Auswirkungen auf das System.
- Auto: Der Softwareschalter ist im Automatikmodus, wodurch das System automatisch funktioniert.
- Ein: Der Softwareschalter ist aktiviert und beeinflusst die Systemlogik.
- Stufe 1: Der Softwareschalter ist auf der ersten Betriebsstufe.
- Stufe 2: Der Softwareschalter ist auf der zweiten Betriebsstufe.

RELEASE-CANDIDATE!

- Stufe 3: Der Softwareschalter ist auf der dritten Betriebsstufe.

Anlagezustand Text 1 - 6
Die Anlagezustände sind frei definierbare Texte, die zur Beschreibung der Schalterstellungen verwendet werden.

15.2.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

15.2.4 Struktur

ANS0X:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Input01	BOOL	Input Stufe 1 Hardware Schalter
2	Input02	BOOL	Input Stufe 2 Hardware Schalter
3	Input03	BOOL	Input Stufe 3 Hardware Schalter
4	InputAuto	BOOL	Input Auto Hardware Schalter
5	InputOn	BOOL	Input Ein Hardware Schalter
6	Output01	BOOL	Ausgang Anlageschalter Stufe 1
7	Output02	BOOL	Ausgang Anlageschalter Stufe 2
8	Output03	BOOL	Ausgang Anlageschalter Stufe 3
9	OutputAuto	BOOL	Ausgang Anlageschalter Auto
10	OutputOff	BOOL	Ausgang Anlageschalter Aus
11	OutputOn	BOOL	Ausgang Anlageschalter Ein
12	SoftwareSwitch	INT	Position des Software Schalter
13	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
14	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
15	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

15.2.5 Variablentabellen

15.2.5.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	POSITIONAUTO	SINT := 1	Anlageschalter automatisch
2	POSITIONOFF	SINT := 2	Anlageschalter ausgeschaltet
3	POSITIONON	SINT := 3	Anlageschalter eingeschaltet
4	POSITION01	SINT := 4	Anlageschalter Stufe 1
5	POSITION02	SINT := 5	Anlageschalter Stufe 2
6	POSITION03	SINT := 6	Anlageschalter Stufe 3

15.2.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	ANS0X	Globale Datenstruktur

15.2.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vli_OutputState	SINT	Temporäre Ausgangsposition des Anlageschalter

15.2.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
	Facility	STR							Anlagenname
2	Input01	BIT				X			Input Stufe 1 Hardware Schalter
3	Input01:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
4	Input02	BIT				X			Input Stufe 2 Hardware Schalter
5	Input02:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
6	Input03	BIT				X			Input Stufe 3 Hardware Schalter

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
7	Input03:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
8	InputAuto	BIT				X			Input Auto Hardware Schalter
9	InputAuto:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
10	InputOn	BIT				X			Input Ein Hardware Schalter
11	InputOn:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
12	NAME	STR							Name des Objektes
13	OBJECT	STR							Template Name "ANS0X"
14	Output01	BIT						X	Ausgang Anlageschalter Stufe 1
15	Output02	BIT						X	Ausgang Anlageschalter Stufe 2
16	Output03	BIT						X	Ausgang Anlageschalter Stufe 3
17	OutputAuto	BIT						X	Ausgang Anlageschalter Auto
18	OutputOff	BIT						X	Ausgang Anlageschalter Aus
19	OutputOn	BIT						X	Ausgang Anlageschalter Ein
20	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
21	Schematic	STR							Elektroschemanummer
22	SoftwareSwitch	WOU		X					Position des Software Schalter
23	State:SwitchColor0	STR							Farbe des Schalters Position 1
24	State:SwitchColor1	STR							Farbe des Schalters Position 2
25	State:SwitchColor2	STR							Farbe des Schalters Position 3
26	State:SwitchColor3	STR							Farbe des Schalters Position 4
27	State:SwitchColor4	STR							Farbe des Schalters Position 5
28	State:SwitchColor5	STR							Farbe des Schalters Position 6
29	State:SwitchStage	DWS							Anzahl aktiver Schalterpositionen
30	State:Text1	STR							Text Position 1
31	State:Text2	STR							Text Position 2
32	State:Text3	STR							Text Position 3
33	State:Text4	STR							Text Position 4
34	State:Text5	STR							Text Position 5
35	State:Text6	STR							Text Position 6

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
36	State:Value1	WOU							Value Position 1
37	State:Value2	WOU							Value Position 2
38	State:Value3	WOU							Value Position 3
39	State:Value4	WOU							Value Position 4
40	State:Value5	WOU							Value Position 5
41	State:Value6	WOU							Value Position 6
42	Vers_	STR							Template Version

15.2.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm ANS0X

15.3 FFP01 Flip-Flop

15.3.1 Einleitung

Das FFP01 ist ein grundlegendes elektronisches Bauelement zur Speicherung von binären Zuständen, ähnlich einem Speicherzellenbaustein. Diese Funktion kommt oft in digitalen Schaltungen, vor allem in der Logiksteuerung und Schaltsystemen, zum Einsatz. Ein Flip-Flop kann zwei stabile Zustände annehmen und zwischen diesen wechseln, wodurch es als eine Art "Speicherbit" funktioniert.

Erläuterung: Setzen (Set) und Rücksetzen (Reset)

- Setzen (Set): Der Set-Eingang wird verwendet, um das Flip-Flop in den Zustand 1 (High-Level) zu versetzen. Wenn das Set-Signal aktiv ist, speichert das Flip-Flop eine logische 1. Das bedeutet, dass der Ausgang Q auf 1 gesetzt wird, unabhängig davon, in welchem Zustand es sich zuvor befand.
- Rücksetzen (Reset): Der Reset-Eingang (manchmal auch als Clear bezeichnet) dient dazu, das Flip-Flop in den Zustand 0 (Low-Level) zu versetzen. Wenn das Reset-Signal aktiv ist, wird der Zustand des Flip-Flops auf 0 zurückgesetzt. Der Ausgang Q nimmt den Wert 0 an, unabhängig vom vorherigen Zustand.

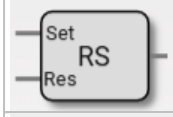
Priorität von Setzen und Rücksetzen

In bestimmten Flip-Flop-Schaltungen gibt es eine Prioritätsregel, um festzulegen, wie das Flip-Flop reagiert, wenn beide Eingänge (Set und Reset) gleichzeitig aktiv sind. Für das FFP01 gilt folgende Prioritätsregel:

- 0 = Setzen hat Priorität: Wenn Set und Reset gleichzeitig aktiv sind, wird dem Set-Signal Vorrang eingeräumt. Das Flip-Flop wird in diesem Fall auf den Zustand 1 gesetzt, auch wenn das Reset-Signal aktiv ist.
- 1 = Rücksetzen hat Priorität: Wenn das System so konfiguriert ist, dass das Reset-Signal Vorrang hat, wird das Flip-Flop in den Zustand 0 zurückgesetzt, auch wenn gleichzeitig das Set-Signal aktiv ist.

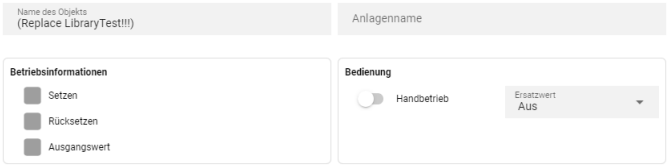
RELEASE-CANDIDATE!

15.3.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Ausgeschaltet
	Eingeschaltet

15.3.3 Panel

15.3.3.1 Allgemein

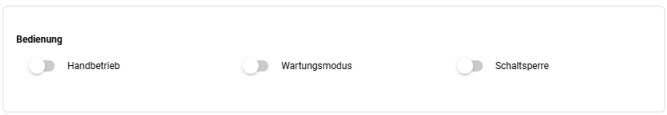


Betriebsinformationen

Setzten
Zeigt den Zustand des Set-Eingangs an. Wenn der Set-Eingang aktiv ist, wird der Ausgang auf 1 gesetzt.

Rücksetzten
Zeigt den Zustand des Reset-Eingangs an. Wenn der Reset-Eingang aktiv ist, wird der Ausgang auf 0 zurückgesetzt.

Ausgangswert
Zeigt den Zustand des Ausgangs an. Der Ausgangswert gibt an, ob das Flip-Flop den Zustand 0 (Low) oder 1 (High) hat, basierend auf den aktiven Set- oder Reset-Eingängen.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

RELEASE-CANDIDATE!

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

15.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

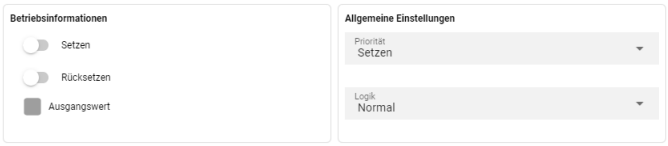
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

15.3.3.3 Konfiguration



Betriebsinformationen

Setzten
Zeigt den Zustand des Set-Eingangs an. Wenn der Set-Eingang aktiv ist, wird der Ausgang auf 1 gesetzt. Der Benutzer kann den Set-Eingang aktivieren oder deaktivieren, um den Ausgang in den Zustand 1 zu versetzen.

Rücksetzten
Zeigt den Zustand des Reset-Eingangs an. Wenn der Reset-Eingang aktiv ist, wird der Ausgang auf 0 zurückgesetzt. Der Benutzer kann den Reset-Eingang aktivieren oder deaktivieren, um den Ausgang in den Zustand 0 zu versetzen.

Ausgangswert
Zeigt den Zustand des Ausgangs an. Der Ausgangswert gibt an, ob das Flip-Flop den Zustand 0 (Low) oder 1 (High) hat, basierend auf den aktiven Set- oder Reset-Eingängen, die der Benutzer schalten kann.

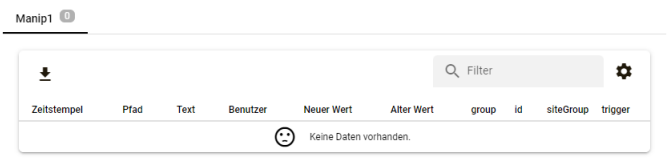
Allgemeine Einstellungen

Priorität
Hier kann die Priorität der Eingänge Setzen und Rücksetzen festgelegt werden. Diese Einstellung bestimmt, welcher Eingang Vorrang hat, wenn beide gleichzeitig aktiv sind.

Wert	Priorität
0	Setzen
1	Rücksetzten

Invertierung des Ausgangs
Der Ausgang kann, falls erforderlich, invertiert werden. Wenn diese Option aktiviert ist, wird der logische Ausgangswert umgekehrt, sodass aus einem High-Signal ein Low-Signal und aus einem Low-Signal ein High-Signal wird.

15.3.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

RELEASE-CANDIDATE!

15.3.4 Struktur

FFP01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ManualMode	BOOL	Ersatzwert auf Ausgang schreiben
2	ManualMode_Value	BOOL	Ersatzwert
3	OutValue	BOOL	Ausgangswert
4	OutValue_Logic	BOOL	Invertierung des Ausgangs
5	Priority	BOOL	Prioritätseinstellung 0=Setzen 1=Rücksetzten
6	Reset	BOOL	Ausgang Rücksetzten
7	Set	BOOL	Ausgang Setzten
8	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
9	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)

15.3.5 Variablentabellen

15.3.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	FFP01	Globale Datenstruktur

15.3.5.2 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	ManualMode	BIT		X					Handübersteuerung aktivieren
4	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "FFP01"
7	OutValue	BIT						X	Ausgangswert
8	OutValue:Logic	BIT							Invertierung des Ausgansg
9	Priority	BIT							Prioritätseinstellung 0=Setzen 1=Rücksetzten
10	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
11	Reset	BIT				X			Ausgang Rücksetzten
12	Schematic	STR							Elektroschemanummer
13	Set	BIT				X			Ausgang Setzten
14	Vers_	STR							Template Version

15.3.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FFP01

15.4 NOT01 Negation

15.4.1 Einleitung

Das NOT01 ist eine Logikkomponente zur Negation eines Booleschen Eingangssignals. Im Normalbetrieb wird das eingehende Signal invertiert, sodass ein True-Signal in False und ein False-Signal in True umgewandelt wird. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Invertierungsprozess zu deaktivieren und das Eingangssignal unverändert an den Ausgang weiterzuleiten (1:1-Durchschaltung).

Funktionen:

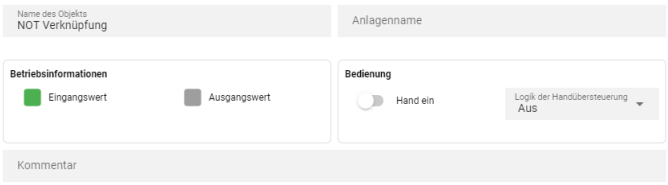
- Signalnegation: Standardmässig wird das Eingangssignal (BOOL) invertiert.
- Manuelle Übersteuerung: Der Ausgangswert kann unabhängig vom Eingangssignal manuell überschrieben werden, um eine gezielte Steuerung zu ermöglichen.

15.4.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Normal Betrieb
	Negierter Eingang

15.4.3 Panel

15.4.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

RELEASE-CANDIDATE!

Eingangswert
Der Eingangswert stellt den aktuellen Zustand des Eingangs dar. Dieser Wert zeigt an, ob der Eingang aktiv oder inaktiv ist.

Logik des Eingangssignal
Dieser Punkt beschreibt den Zustand der Eingangslogik, welche festlegt, wie die Eingangswerte interpretiert und verarbeitet werden.

Ausgangswert
Der Ausgangswert repräsentiert den aktuellen Zustand des Ausgangs. Dieser Wert gibt an, ob der Ausgang aktiv oder inaktiv ist.

Bedienung

Hand ein
Diese Funktion ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswerts. Der Benutzer kann manuell in den Steuerungsprozess eingreifen, um den Ausgangswert nach Bedarf anzupassen.

Logik der Handübersteuerung
Der Handübersteuerungswert zeigt den aktuellen Status der Handübersteuerung an und legt fest, wie die manuelle Eingabe den Ausgangswert beeinflusst.

15.4.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

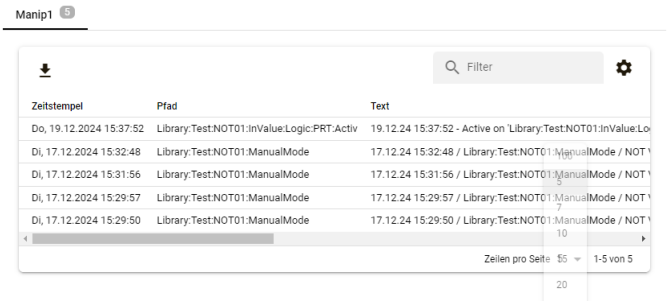
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

RELEASE-CANDIDATE!

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

15.4.3.3 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

15.4.4 Struktur

NOT01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InValue	BOOL	Eingangswert
2	InValue_Logic	BOOL	Logik des Eingangswertes
3	ManualMode	BOOL	Handbetrieb
4	ManualMode_Logic	BOOL	Logik des Ausgangswertes
5	OutValue	BOOL	Ausgangswert
6	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
7	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)

15.4.5 Variablentabellen

15.4.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	NOT01	Globale Datenstruktur

RELEASE-CANDIDATE!

15.4.5.2 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InValue	BIT				X			Eingangswert
4	InValue:Logic	BIT		X					Logik des Eingangswertes
5	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
6	ManualMode:Logic	BIT							Logik des Ausgangswertes
7	NAME	STR							Name des Objektes
8	OBJECT	STR							Template Name "NOT01"
9	OutValue	BIT						X	Ausgangswert
10	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
11	Schematic	STR							Elektroschemanummer
12	Vers_	STR							Template Version

15.4.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm NOT01

15.5 ORH0X ODER Verknüpfung bis acht Eingänge

15.5.1 Einleitung

Das OR0X dient zur Auswertung von bis zu acht digitalen Eingängen. Die Eingangslogik der einzelnen Eingänge kann vom Anwender invertiert werden.
Der Ausgang wird geschaltet, wenn mindestens ein Eingang True ist.

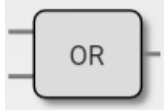
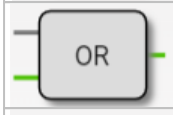
Das OR0X ist ein Logikbaustein zur Verarbeitung von bis zu acht digitalen Eingängen. Jeder Eingang kann vom Anwender individuell invertiert werden, um die Logik des Eingangssignals anzupassen. Der Ausgang des Bausteins wird aktiviert, sobald mindestens ein Eingang auf True steht.

Funktionen:

- Verarbeitung von bis zu 8 digitalen Eingängen: Unterstützt die Auswertung mehrerer Boolescher Eingangssignale.
- Individuelle Invertierung der Eingänge: Jedes Eingangssignal kann bei Bedarf invertiert werden, um die Logik an spezifische Anforderungen anzupassen.
- Der Ausgang wird auf True gesetzt, sobald mindestens ein Eingang True ist.

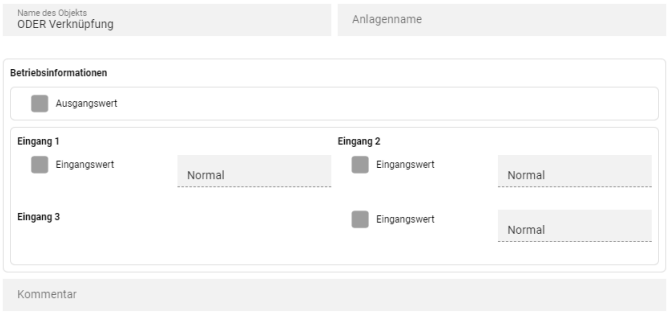
RELEASE-CANDIDATE!

15.5.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Ausgeschalteter Zustand
	Ein Eingang ist geschaltet
	Der erste Eingang ist invertiert und somit ist der Ausgang geschaltet

15.5.3 Panel

15.5.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Ausgangswert
Der Ausgangswert repräsentiert den aktuellen Zustand des Ausgangs einer ODER-Verknüpfung (OR-Gate). Diese logische Funktion liefert ein aktives Signal (1), wenn mindestens einer der Eingänge aktiv ist (1). Die möglichen Zustände des Ausgangswerts sind wie folgt:

- 1 (HIGH): Mindestens einer der Eingänge der ODER-Verknüpfung ist aktiv (logisch „WAHR"). Der Ausgang ist somit aktiv.
- 0 (LOW): Alle Eingänge sind inaktiv (logisch „FALSCH"). In diesem Fall ist der Ausgang inaktiv.

Eingang1-8

Eingangswert
Die Eingangswerte für Eingang 1 bis Eingang 8 spiegeln den aktuellen Zustand der jeweiligen Eingänge eines Steuerungssystems oder einer SPS (Speicherprogrammierbaren Steuerung) wider. Jeder Eingang kann Signale von verschiedenen Sensoren oder Geräten empfangen, wobei der Zustand in der Regel als digitaler Wert dargestellt wird.

RELEASE-CANDIDATE!

Logik des Eingangssignals
Die Logik des Eingangssignals beschreibt die konfigurierte Funktionalität und das Verhalten eines Eingangs innerhalb des Steuerungssystems oder der SPS. Sie legt fest, wie die Eingangswerte interpretiert und verarbeitet werden, um bestimmte Aktionen oder Steuerungsmechanismen auszulösen. Diese Logik ist entscheidend für die korrekte Funktion der Steuerungsanwendung, da sie definiert, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, um entsprechende Reaktionen im System zu initiieren.

15.5.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

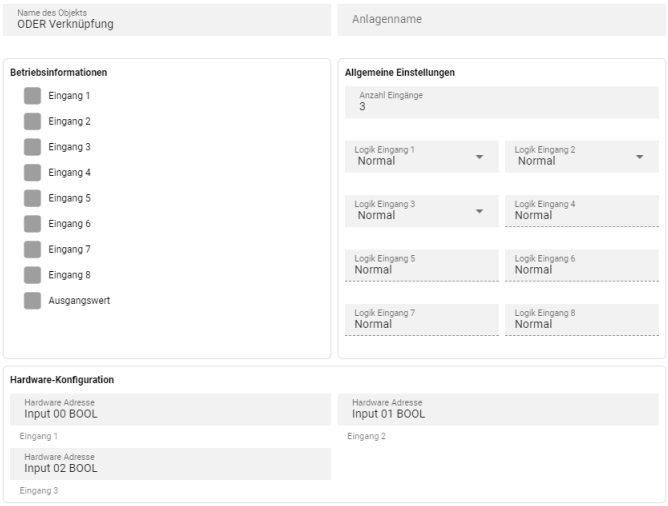
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

15.5.3.3 Konfiguration



Betriebsinformationen

Eingang1-8
Eingang 1 bis Eingang 8 repräsentieren den aktuellen Zustand der jeweiligen Eingänge eines Steuerungssystems oder einer SPS (Speicherprogrammierbaren Steuerung). Jeder Eingang kann unterschiedliche Signale von Sensoren oder anderen Geräten empfangen, und der Zustand wird in der Regel als Wert dargestellt.

Allgemeine Einstellung

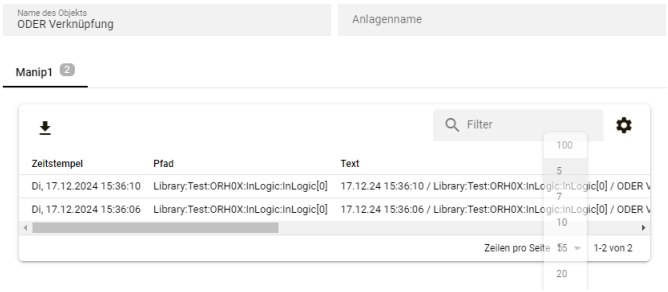
Anzahl Eingänge
Einstellbare Anzahl der verwendeten Eingänge, mögliche Einstellung 2-8.

Logik Eingang1-8
Die Logik der Eingänge 1 bis 8 bezieht sich auf die Konfiguration und Verarbeitung der Eingangssignale innerhalb eines Steuerungssystems oder einer SPS (Speicherprogrammierbaren Steuerung). Ein wichtiger Aspekt dieser Logik ist die Invertierung des Eingangs.

Die Invertierung wird verwendet, um die Logik des Eingangssignals so zu ändern, dass das System auf ein entgegengesetztes Eingangssignal reagiert. Dies ist besonders nützlich in Situationen, in denen die physikalische Signalübertragung eine umgekehrte Logik erfordert.

RELEASE-CANDIDATE!

15.5.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

15.5.4 Struktur

ORH0X:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InLogic	ARRAY[0..7] OF BOOL [8(FALSE)]	Eingangslogik zum invertieren vom Eingang
2	InValue	ARRAY[0..7] OF BOOL [8(TRUE)]	Eingansgwert
3	OutValue	BOOL	Ausgabewert
4	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
5	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)

15.5.5 Variablentabellen

15.5.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	ORH0X	Globale Datenstruktur

15.5.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vli_Loop	INT	Hilfsvariable für Loop
2	vlx_Value	BOOL	Temporäre Ausgangsvariable

RELEASE-CANDIDATE!

15.5.5.3 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InLogic	NONE							Verzeichnis Logik array
3.1	InLogic:InLogic[0]	BIT		X					Eingangs 1 Logik
3.2	InLogic:InLogic[1]	BIT		X					Eingangs 2 Logik
3.3	InLogic:InLogic[2]	BIT		X					Eingangs 3 Logik
3.4	InLogic:InLogic[3]	BIT		X					Eingangs 4 Logik
3.5	InLogic:InLogic[4]	BIT		X					Eingangs 5 Logik
3.6	InLogic:InLogic[5]	BIT		X					Eingangs 6 Logik
3.7	InLogic:InLogic[6]	BIT		X					Eingangs 7 Logik
3.8	InLogic:InLogic[7]	BIT		X					Eingangs 8 Logik
4	InValue	BIT							Verzeichnis Eingangswert
4.1	InValue:InValue[0]	BIT				X			Eingangswert 1
4.2	InValue:InValue[1]	BIT				X			Eingangswert 2
4.3	InValue:InValue[2]	BIT				X			Eingangswert 3
4.4	InValue:InValue[3]	BIT				X			Eingangswert 4
4.5	InValue:InValue[4]	BIT				X			Eingangswert 5
4.6	InValue:InValue[5]	BIT				X			Eingangswert 6
4.7	InValue:InValue[6]	BIT				X			Eingangswert 7
4.8	InValue:InValue[7]	BIT				X			Eingangswert 8
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "OR0X"
7	OutValue	BIT						X	Ausgabewert
8	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
9	Schematic	STR							Elektroschemanummer
10	State:NumberOfInputs	WOS							Einstellung Anzahl Eingänge
11	Vers_	STR							Template Version

RELEASE-CANDIDATE!

15.5.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm ORH0X

16 Digital Werte

16.1 DIG01 Digitaler Datenpunkt

16.1.1 Einleitung

Das DIG01 dient der Darstellung eines digitalen Wertes oder Datenpunkts und ermöglicht die visuelle Repräsentation eines binären Wertes. Es sind keine zusätzlichen Verarbeitungsfunktionen, wie beispielsweise Alarmmeldungen, integriert.

Dieses Modul wird verwendet, um Zustände von Anlagen darzustellen. Darüber hinaus kann es auch zur Bedienung genutzt werden, um einen digitalen Datenpunkt zu schalten. Für erweiterte Funktionen, wie Alarme und zusätzliche Logik, wird die Verwendung des Vorlageobjekts MEL01 empfohlen.

16.1.2 Zustände

Ein Aus Knopf (Fehlt noch):

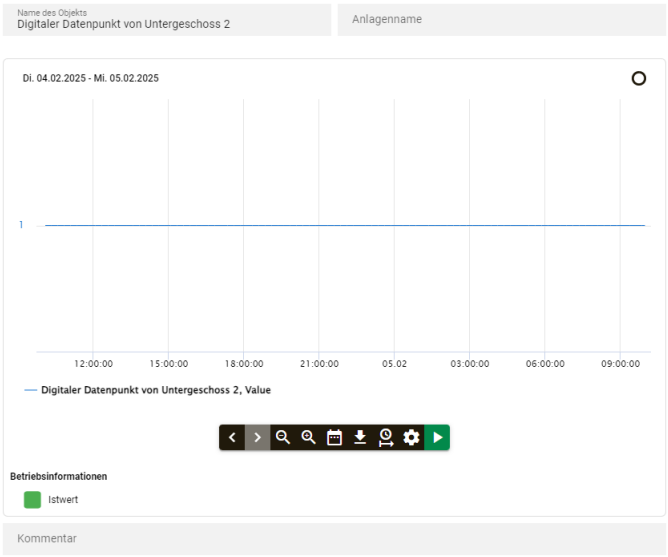
Aus	Eingang FALSE
Ein	Eingang TRUE

Symbol	Beschreibung
	Zustandsanzeige
 Digitaler Datenpunkt von Untergeschoss 2	Zustandsanzeige mit Text

16.1.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

16.1.3.1 Allgemein



Trenddarstellung

Die Trenddarstellung zeigt grafisch den aktuellen Zustand der Ausgangswerte sowie die historischen Werte über einen bestimmten Zeitraum. Diese Visualisierung ermöglicht es, Veränderungen und Trends im Ausgangswert leicht zu erkennen und zu analysieren.

Betriebsinformationen

Istwert

Der Istwert repräsentiert den aktuellen Zustand des digitalen Datenpunkts. Er zeigt an, ob der Punkt aktiv (1) oder inaktiv (0) ist und gibt somit den realen Status innerhalb des Systems wider.

16.1.3.2 Informationen



Name des Objekts

Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname

Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

RELEASE-CANDIDATE!

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

16.1.3.3 Konfiguration



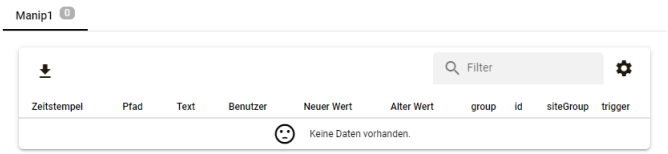
Allgemeine Einstellungen

Farbe wenn Ein
Die Farbe des Icon und Istwert Anzeige "Ein" kann hier eingestellt werden.

Farbe wenn Aus
Die Farbe des Icon und Istwert Anzeige "Aus" kann hier eingestellt werden.

Eingangsadresse der SPS
Benutzerdefinierte Hardware-Eingangsadresse auf der SPS, wird dieser Wert geändert muss der SPS-Code neu generiert und heruntergeladen werden.

16.1.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

RELEASE-CANDIDATE!

16.1.4 Struktur

DIG01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Value	BOOL	Ein/Ausgabewert
2	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)

16.1.5 Variablentabellen

16.1.5.1 Ein- Ausgangs Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	DIG01	Globale Datenstruktur

16.1.5.2 DMS Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	NAME	STR							Name des Objektes
4	OBJECT	STR							Template Name "DIG01"
5	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
6	Schematic	STR							Elektroschemanummer
7	State:OnColor	STR							Hexadezimal Nummer der Icon/Status Einfärbung
8	Value	BIT			X				Ausgabewert
9	Value:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
10	Vers_	STR							Template Version

16.1.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm DIG01

16.2 MEL01 Meldung / Störung

RELEASE-CANDIDATE!

16.2.1 Einleitung

Das MEL01-Modul ist für die Erfassung, Verarbeitung und Ausgabe von binären Signalen konzipiert. Es ermöglicht die Darstellung von Meldungen als Betriebs- oder Störmeldungen.

Funktionalitäten

- Eingangskonfiguration: Der Eingang kann individuell invertiert werden, um die Flexibilität in der Signalverarbeitung zu erhöhen. Zudem sind Funktionen zur Anzugverzögerung sowie zur Abfallverzögerung bei Störmeldungen implementiert.
- Störmeldungen: Im Falle einer Störmeldung kann die Selbsthaltung aktiviert werden. Diese Funktion sorgt dafür, dass eine Störung auch dann bestehen bleibt, wenn das Störsignal nicht mehr anliegt. Die Störung kann durch eine Quittierung zurückgesetzt werden, was eine gezielte Fehlersuche und -behebung ermöglicht.

16.2.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
°C Wassermelder Hauptverteilung	Betriebszustand Passiv Die Meldung / Ausgang ist nicht aktiv
°C Wassermelder Hauptverteilung	Betriebszustand Aus
°C Wassermelder Hauptverteilung	Betriebsmeldung Ein / Keine Störung
°C Wassermelder Hauptverteilung	Störung aktiv
°C Wassermelder Hauptverteilung	Störung geht
°C Wassermelder Hauptverteilung	Störung quittiert
°C Wassermelder Hauptverteilung	Alarmunterdrückung aktiv

16.2.3 Panel

16.2.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

RELEASE-CANDIDATE!

Eingangswert
Zeigt den aktuellen Zustand des Eingangssignals an. Dieser Wert repräsentiert, ob das Eingangssignal aktiv (1) oder inaktiv (0) ist.

Ausgangswert
Zeigt den aktuellen Ausgangswert des MEL01 an. Dieser Wert repräsentiert den Zustand des Ausgangs und zeigt an, ob das MEL01 aktiv ist.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, wenn die Folgealarmunterdrückung aktiviert ist. In diesem Zustand werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen zu vermeiden.

Störung

Sammelstörmeldung
Zeigt das Ausgangssignal an. Der Text wechselt je nach Modus zu Betriebsmeldung oder Störmeldung. Diese Zustandsmeldungen werden angezeigt.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

16.2.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

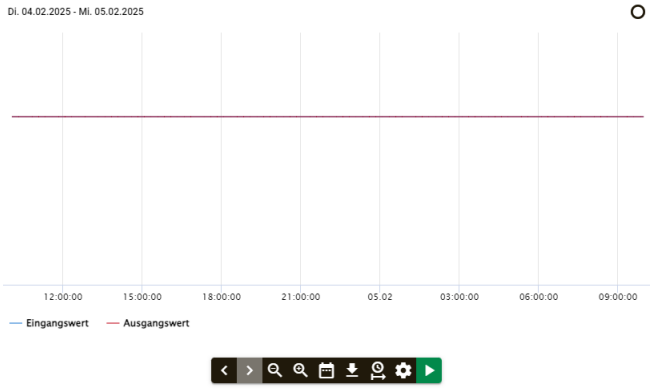
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

RELEASE-CANDIDATE!

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

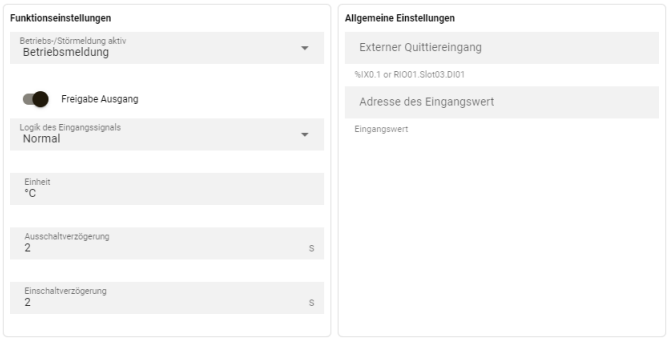
Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

16.2.3.3 Trendkurven



Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:
- Eingangswert
- Ausgangswert

16.2.3.4 Konfiguration



Funktionseinstellungen

RELEASE-CANDIDATE!

Betriebs-/Störmeldung aktiv
Ermöglicht das Umschalten zwischen einer Betriebs- und einer Störmeldung.

Freigabe Ausgang
Hier kann der Ausgang aktiviert werden. Solange die Meldung ausgeschaltet ist, wird nur das Eingangssignal angezeigt.

Meldung Ein / Aus
Hier kann der Ausgang aktiviert werden. Solange die Meldung ausgeschaltet ist, wird nur das Eingangssignal angezeigt.

Selbsthaltung nach Alarm
Für die Störmeldung kann eine Selbsthaltung aktiviert werden. Ein Alarm bleibt so lange anstehend, bis er quittiert wird, auch wenn das Eingangssignal schon lange abgefallen ist.

Logik des Eingangssignals
Das Eingangssignal kann, falls nötig, invertiert werden.

Einheit
Die Einheit ist eine frei definierbare Masseinheit, die zur Darstellung der Werte verwendet wird. Diese Einheit kann an die spezifischen Anforderungen der Anwendung angepasst werden, um Klarheit und Kontext für die angezeigten Daten zu schaffen.

Ausschaltverzögerung
Der Ausgang und die Störmeldung kann mit einer Abfallverzögerung versehen werden. Der eingetragene Wert ist in Sekunden.

Einschaltverzögerung
Das Eingangssignal kann mit einer Anzugverzögerung versehen werden. Der eingetragene Wert ist in Sekunden.

Allgemeine Einstellungen

Externer Quittiereingang
Dieser entspricht der Eingangsadresse der SPS und ist vorgesehen, um den Quittierungs-Datenpunkt "Quit"zu steuern, damit Alarme von extern quittiert werden können.

Adresse des Eingangswerts
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem

RELEASE-CANDIDATE!

Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

16.2.3.5 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

RELEASE-CANDIDATE!

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

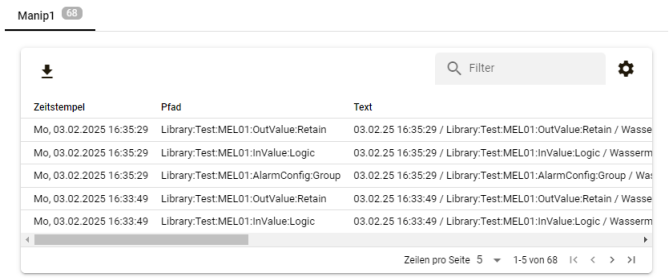
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

16.2.3.6 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

16.2.3.7 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

RELEASE-CANDIDATE!

16.2.4 Struktur

MEL01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmConfig_ Group	UDINT	Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmConfig_ LampGroup	UDINT	Sammelalarmgruppe für QUI01
3	AlarmConfig_ Suppression	UDINT	Folgealarmunterdrückungsgruppen des Objektes
4	AlarmConfig_ SuppressionOn	BOOL	Folgealarmunterdrückung aktiv
5	EnableGlobal Reset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01
6	InValue	BOOL	Eingangssignal
7	InValue_Logic	BOOL	Logik des Eingangs
8	Mode	BOOL	Umschaltung zwischen 0=Betriebszustand 1= Störmeldung
9	OutError	BOOL	Fehlermeldung
10	OutValue	BOOL	Ausgabesignal Betriebs/Störmeldung
11	OutValue_Enable	BOOL	Freigabe der Betrieb/Störmeldung
12	OutValue_ OffDelay	UDINT	Abfallverzögerungszeit
13	OutValue_ OnDelay	UDINT	Anzugverzögerungszeit
14	OutValue_Retain	BOOL	Selbsthaltung
15	Quit	BOOL	Quittierbefehl
16	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
17	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
18	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
19	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

16.2.5 Variablentabellen

16.2.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MEL01	Globale Datenstruktur

RELEASE-CANDIDATE!

Nur für logi.cals:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	System	struct_System	Struktur der globalen Variablen für allgemeine Funktionen

16.2.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlx_Quit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittierung

16.2.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmGroup	DINT	Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmResetTrigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
3	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
4	RemainingOffTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Ausschaltverzögerung in Millisekunden
5	RemainingOnTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Einschaltverzögerung in Millisekunden
6	RefTimeOff	ULINT	Referenzzeit für AusschaltVerzögerungstimer
7	RefTimeOn	ULINT	Referenzzeit für EinschaltVerzögerungstimer
8	vlx_TimeOnReached	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Einschalttimer
9	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung
10	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung

16.2.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	AlarmConfig:Group	DWU		X					Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmConfig:LampGroup	DWU							Sammelalarmgruppe für QUI01
3	AlarmConfig:Suppression	DWU							Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
4	AlarmConfig: SuppressionOn	BIT		X					Alarmunterdrückung ist aktiv
5	Commentary	STR							Bemerkung
6	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
7	Facility	STR							Anlagenname
8	InValue	BIT			X	X			Eingangssignal
9	InValue:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
10	InValue:Logic	BIT		X					Logik des Eingang Signales
11	Mode	BIT							Betriebs/Störmeldung
12	NAME	STR							Name des Objektes
13	OBJECT	STR							Template Name "MEL01"
14	OutError	BIT	X					X	Fehlermeldung
15	OutValue	BIT			X			X	Ausgabewert
16	OutValue:Enable	BIT		X		X			Betriebs/Störmeldung aktiv
17	OutValue:OffDelay	FLT		X					Ausschaltverzögerungszeit in Sekunden
18	OutValue:OnDelay	FLT		X					Einschaltverzögerungszeit in Sekunden
19	OutValue:Retain	BIT		X					Selbsthaltung aktiv
20	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
21	Quit	BIT							HMI-Quittierung
22	Quit:Input:Address*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
23	Schematic	STR							Elektroschemanummer
24	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
25	State:DelayOffEnabled	BIT							Hilfsbit für Abfallverzögerungsanzeige
26	State:StateVLO	BYU							Hilfswert für Anzeige
27	Unit	STR							Einheit
28	Vers_	STR							Template Version

16.2.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(OutError, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

RELEASE-CANDIDATE!

State:DelayOffEnabled
Definition: PRG01: AND(Mode,OutValue:Enable)
Funktion: UND-Verknüpfung.

State:StateVLO:InValuewithLogic
Definition: PRG: XOR(InValue,InValue:Logic)
Funktion: Exklusiv-Oder-Gatter.

State:StateVLO:Not_Outenable
Definition: PRG01: NOT(OutValue:Enable)
Funktion: Negierung.

State:VLOState
Definition: PRG01: BIT(InValue:Logic, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Zustandsanzeige des Template.

Definition: PRG01: BIT(Mode, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Zustandsanzeige des Template.

Definition: PRG02: BIT(OutError, 2)
Funktion: Bitschaltung des Bit 2 für die Zustandsanzeige des Template.

Definition: PRG03: BIT(Quit, 3)
Funktion: Bitschaltung des Bit 3 für die Zustandsanzeige des Template.

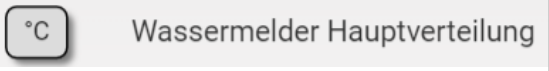
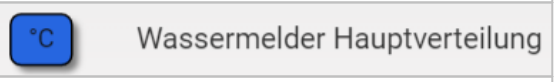
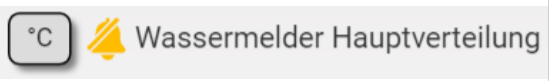
Definition: PRG04: BIT(AlarmConfig:SuppressionOn, 4)
Funktion: Bitschaltung des Bit 4 für die Zustandsanzeige des Template.

Definition: PRG05: BIT(Not_Outenable, 5)
Funktion: Bitschaltung des Bit 5 für die Zustandsanzeige des Template.

Definition: PRG06: BIT(OutValue, 6)
Funktion: Bitschaltung des Bit 6 für die Zustandsanzeige des Template.

StateVLO
Wird für die Zustandsanzeige des Template verwendet.

Wertetabelle für StateVLO:

Wert	Zustand	Icon
0	Aus	
1	Betriebssignal kommt	
3	Alarmsignal kommt	
10	Störmeldung geht	
16	Alarmunterdrückung aktiv	
17	Betriebszustand Alarmunterdrückung aktiv Eingang Signal anstehend	
18	Störmeldung Alarmunterdrückung aktiv Eingang Signal anstehend	

RELEASE-CANDIDATE!

32	Betriebsmeldung Meldung Aus	
33	Betriebsmeldung Meldung Aus Eingang Signal anstehend	°C Wassermelder Hauptverteilung
34	Störmeldung Meldung Aus Eingang Signal anstehend	
35	Meldung Aus Eingang Signal anstehend	
65	Betriebsmeldung ein	°C Wassermelder Hauptverteilung
71	Störmeldung quittiert	°C Wassermelder Hauptverteilung
72	Störmeldung geht Selbsthaltung aktiv	°C Wassermelder Hauptverteilung
79	Störmeldung	°C Wassermelder Hauptverteilung

16.2.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MEL01

16.3 OUT01 Schalten eines digitalen Ausgangs

16.3.1 Einführung

Der Ausgang OUT01 ist für die Schaltung eines digitalen Ausgangssignals konzipiert. Er kann beispielsweise zur Steuerung eines RIO (Remote Input/Output)-Ausgangs eingesetzt werden, um digitale Signale effizient zu verwalten und zu übertragen.

16.3.2 Zustände

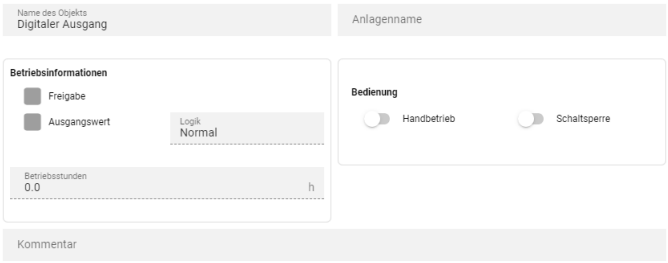
Symbol	Beschreibung
Aus	Aus
Ein	Ein

Icon	Beschreibung
	Handbetrieb
	Schaltsperre

RELEASE-CANDIDATE!

16.3.3 Panel

16.3.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Zeigt den aktuellen Status der Freigabe an.

Ausgangswert
Der momentane Zustand des digitalen Ausgangssignals wird dargestellt.

Invertierung des Ausgangs
Die aktuelle Konfiguration der Signalinvertierung des Ausgangs wird angezeigt.

Betriebsstunden
Die Betriebsstunden des Ausgangssignals werden angezeigt.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

16.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

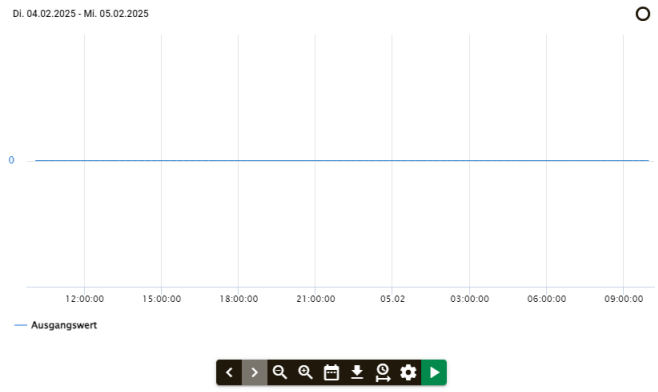
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

16.3.3.3 Trendkurven



Die Trenddarstellung zeigt grafisch den aktuellen Zustand der aktuellen Werte sowie die historischen Werte über einen bestimmten Zeitraum. Diese Visualisierung ermöglicht es, Veränderungen und Trends im Ausgangswert leicht zu erkennen und zu analysieren.

Dieser Reiter enthält die historischen Trendkurven für die folgenden Datenpunkte:
- Ausgangswert

16.3.3.4 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Ausgangsadresse der SPS
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

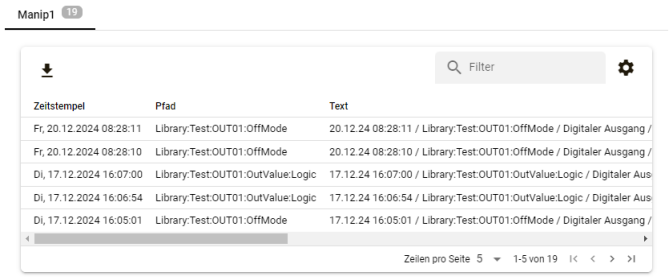
RELEASE-CANDIDATE!

Beispiel

- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Logik Ausgang
Die Konfiguration bestimmt, ob das Ausgangssignal in normaler oder invertierter Logik betrieben wird. Es kann zwischen "normal" (direkte Ausgabe des Signals) oder "invertiert" (umgekehrte Ausgabe des Signals) gewählt werden.

16.3.3.5 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

16.3.4 Struktur

OUT01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InEnable	BOOL	Freigabe
2	ManualMode	BOOL	Handbetrieb ein
3	OffMode	BOOL	Deaktiviert Ausgang
4	OperatedHours	REAL	Gesamtlaufzeit des Ausgangs
5	OutValue	BOOL	Ausgangswert
6	OutValue_Logic	BOOL	Logk des Ausgangs
7	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
8	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
9	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

16.3.5 Variablentabellen

16.3.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vludi_OnCycleLimit	UDINT	Dummy Variable für Zyklusüberwachung
2	vloudi_MonitorOnCycles	UDINT	Dummy Variable für Zyklusüberwachung

16.3.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	TimeReference	ULINT	Zeitreferenz für Betriebsstunden
2	vludi_Cur_Sec	UDINT	Aktuelle Zeit in Sekunden seit dem letzten Start
3	vludi_LastRunSeconds	UDINT	Zeit in Sekunden seitdem der Ausgang das letzte Mal geschaltet wurde
4	vludi_TotalSeconds	UDINT	Zeit in Sekunden der Betriebsstunden des Ausgangs
5	vludi_TurnOnCycles	UDINT	Zähler der Einschaltungen
6	vlr_LastRun_Hrs	REAL	Zeit in Stunden seit dem letzten Start
7	vlx_LastCycleOnState	BOOL	Hilfsvariable zur Flankenerkennung

16.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	OUT01	Globale Datenstruktur

16.3.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InEnable	BIT				X			Freigabe
4	ManualMode	BIT		X					Hand ein
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "OUT01"
7	OffMode	BIT		X					Ausgang deaktivieren
8	OperatedHours	FLT							Gesamtlaufzeit des Ausgangs

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
9	OutValue	BIT			X			X	Ausgabewert
10	OutValue:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
11	OutValue:Logic	BIT		X					Logik des Ausgangs
12	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
13	Schematic	STR							Elektroschemanummer
14	Vers_	STR							Template Version

16.3.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm OUT01

17 Antriebe

17.1 MOT01 Einfacher Motor

17.1.1 Einleitung

Das MOT01 dient zur Steuerung eines einstufigen Motors und ermöglicht sowohl manuelle als auch automatische Betriebsmodi.

Betriebsmodi

- Manueller Betrieb:
  - Der Motor kann manuell über die Schaltfläche "Hand" aktiviert werden.
  - Durch Auswahl der Schaltflächen "Aus" oder "Reparatur" wird der Motor abgeschaltet, ohne dass ein Alarm ausgegeben wird.
  - Dasselbe gilt für den Fall, dass ein extern angeschlossener Serviceschalter betätigt wird, vorausgesetzt, dieser ist entsprechend konfiguriert.
- Automatikbetrieb:
  - Im Automatikbetrieb wird der Motor automatisch eingeschaltet, wenn eine Freigabe vorliegt.

Fehlerfall

- Im Fehlerfall wird der Motor ausgeschaltet. Nach Behebung des Fehlers muss die Störung quittiert werden.
- **Achtung: Bei anstehender Freigabe wird der Motor nach der Quittierung automatisch wieder gestartet.**

Konfigurationsmöglichkeiten

Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

- Externe Rückmeldung: Konfiguration mit einstellbarer Verzögerungszeit.
- Externe Prozessrückmeldung: Konfiguration mit einstellbarer Verzögerungszeit.
- Mindestlaufzeit: Festlegung der minimalen Laufzeit des Motors.
- Einschaltverzögerung: Einstellbare Verzögerung, bevor der Motor eingeschaltet wird.
- Ausschaltverzögerung: Einstellbare Verzögerung, bevor der Motor ausgeschaltet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

- Wiedereinschaltverzögerung: Verzögerung, bevor der Motor nach einem Ausschalten erneut eingeschaltet werden kann.
- Wöchentliche Antiblockierfunktion: Gewährleistet, dass der Motor mindestens einmal pro Woche in Betrieb genommen wird.
- Wartungsintervall: Konfiguration des Wartungsintervalls zur Überwachung der Betriebszeiten.
- Sammelalarmschaltung: Möglichkeit zur Bündelung von Alarmen für eine vereinfachte Statusüberwachung.
- Alarmunterdrückung: Funktion zur Unterdrückung bestimmter Alarme.
- Umschalten der Eingangslogik für externe Signale: Anpassung der Logik für die Verarbeitung externer Steuersignale.

17.1.2 Zustände

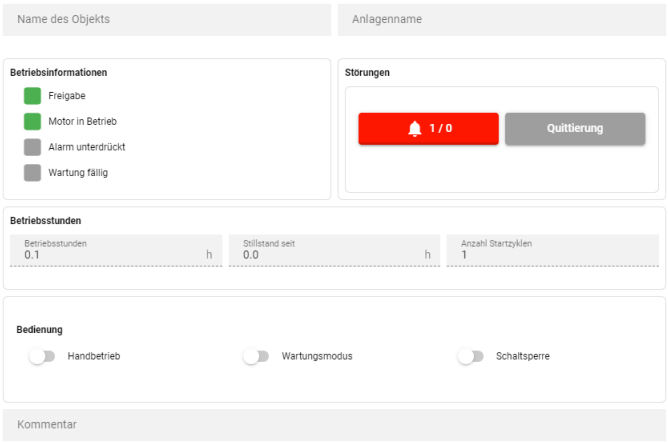
Symbol	Beschreibung
	Läuft
	Gestoppt
	Anlaufend / stoppend

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv
	Handbetrieb
	Wartungsmodus
	Schaltsperre
	Notaus betätigt
	Wartung fällig
	Antiblockierfunktion aktiv statisch = wartet auf Freigabe dreht = läuft im ABS

17.1.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

17.1.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Zeigt an, dass der Motor zur Aktivierung freigegeben ist.

Motor in Betrieb
Zeigt den Zustand des Motorenausgangs an. Wenn der Ausgang aktiv ist, läuft der Motor; ist der Ausgang inaktiv, ist der Motor ausgeschaltet.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, wenn die Folgealarmunterdrückung aktiviert ist. In diesem Zustand werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen zu vermeiden.

Wartung fällig
Anzeige, dass das Wartungsintervall überschritten wurde und eine Wartung erforderlich ist.

Störungen

Die folgenden Alarme werden nur angezeigt, wenn sie in der Konfiguration aktiviert sind. Andernfalls bleiben sie ausgeblendet.

Alarm Notstopp
Alarmmeldung, dass der Notstopp gedrückt wurde.

Alarm Motorschutz
Alarmmeldung, dass der Motorschutz oder Wicklungsschutz ausgelöst wurde. Nach Behebung des Fehlers ist eine Quittierung erforderlich.

Alarm Prozessrückmeldung
Alarmmeldung, dass die Prozessrückmeldung nicht innerhalb der eingestellten Zeit erfolgt ist. Erfordert eine manuelle Quittierung.

Serviceschalter ist ausgeschaltet
Alarmmeldung, dass der Serviceschalter vor Ort ausgeschaltet wurde, wodurch der Motor deaktiviert ist. Vorsicht: Der Motor startet automatisch neu, wenn der Serviceschalter wieder eingeschaltet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarm Motorrückmeldung
Alarmmeldung, dass die Rückmeldung des Motors entweder ausgefallen ist oder nicht innerhalb der festgelegten Zeit erfolgte, obwohl sie erwartet wurde. Dieser Alarm tritt auch auf, wenn der Motor keine Freigabe hat, aber eine Rückmeldung erwartet wird.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

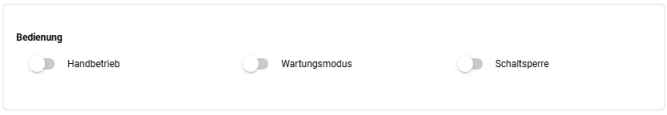
Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Betriebsstunden

Betriebsstunden
Anzeige der gesamten Betriebsstunden des Motors. Diese zeigt die kumulierte Laufzeit des Motors in Stunden an.

Letztes Mal gelaufen
Zeigt an, wann der Motor zuletzt in Betrieb war, gemessen in Stunden.

Zähler Motorenstartzyklen
Anzeige der Anzahl der Motorstartzyklen seit Inbetriebnahme oder seit der letzten Rücksetzung.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

17.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

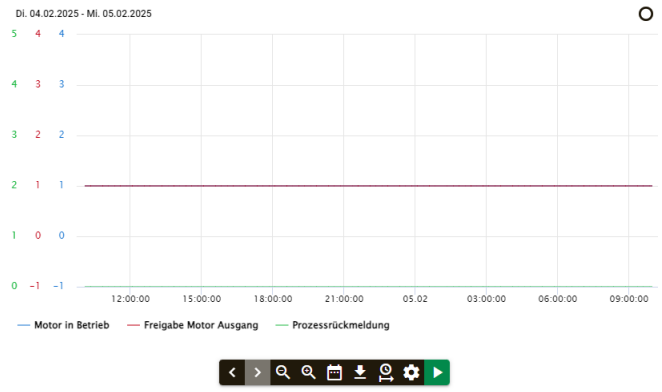
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

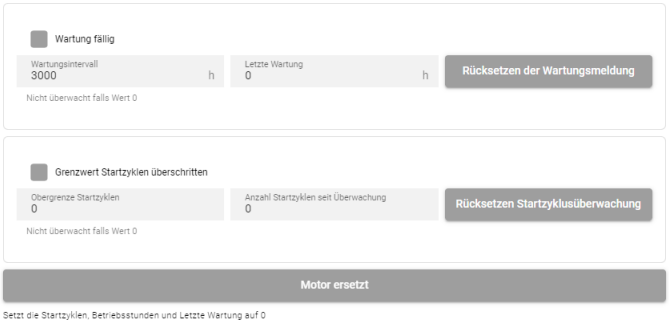
17.1.3.3 Trendkurven



Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Motor in Betrieb
- Freigabe Motor Ausgang
- Prozessrückmeldung

17.1.3.4 Wartung



Wartung

Wartung fällig
Diese Statusanzeige signalisiert, dass das festgelegte Wartungsintervall überschritten wurde und der Motor eine Wartung benötigt. Die Meldung bleibt bestehen, bis sie zurückgesetzt und zusätzlich im Leitsystem quittiert wird.

Wartungsintervall
Hier kann das Wartungsintervall in Stunden eingestellt werden. Sobald die eingestellte Anzahl an Betriebsstunden erreicht ist, wird eine Wartungsanforderung angezeigt.

Letzte Wartung
Zeigt die aktuellen Betriebsstunden seit der letzten Wartung an. Diese Stunden werden kontinuierlich gezählt, bis die Wartung durchgeführt und zurückgesetzt wird.

RELEASE-CANDIDATE!

Rücksetzten der Instankaltungsmeldung
Mit dieser Schaltfläche kann die Wartungsmeldung zurückgesetzt werden. Dadurch wird der Zähler für die „Letzte Wartung" auf 0 gesetzt.

Motorzyklenüberwachung

Motorzyklen überschritten
Diese Statusanzeige zeigt an, dass die Anzahl der Einschaltzyklen des Motors den eingestellten Grenzwert überschritten hat. Die Meldung bleibt bestehen, bis sie zurückgesetzt und zusätzlich im Leitsystem quittiert wird.

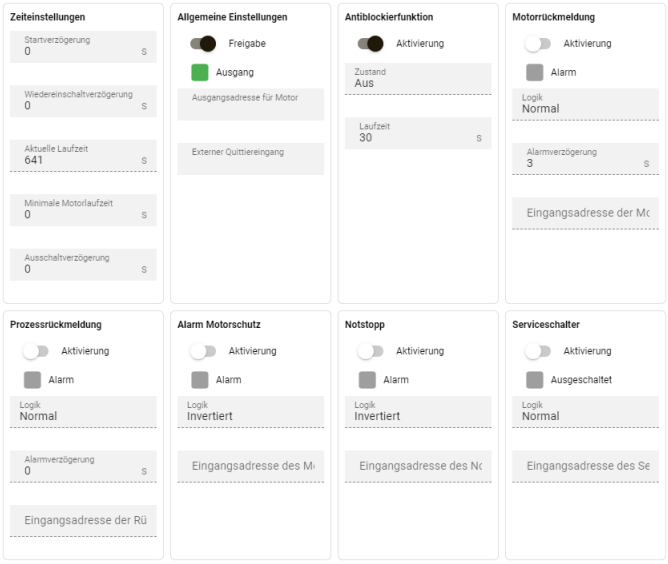
Obergrenze Motorstartzyklen
Der Grenzwert für die maximale Anzahl der Einschaltzyklen des Motors. Wenn diese Obergrenze erreicht oder überschritten wird, wird eine Warnmeldung ausgegeben.

Motorenstartzyklen seit Überwachung
Zeigt die Anzahl der Einschaltzyklen des Motors seit Beginn der Überwachung an. Dieser Wert wird bei jedem Einschalten des Motors erhöht.

Rücksetzten Motorenzyklusüberwachung
Mit dieser Schaltfläche können die Einschaltzyklen auf 0 zurückgesetzt und die Warnmeldung „Motorzyklen überschritten" zurückgestellt werden.

Motor ersetzt
Mit dieser Schaltfläche werden die Startzyklen, die Betriebsstunden und die „Letzte Wartung" auf 0 zurückgesetzt. Diese Funktion wird genutzt, wenn ein Motor ausgetauscht wurde.

17.1.3.5 Konfiguration



Zeiteinstellungen

Hier können allgemeine Zeiteinstellungen angepasst werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Startverzögerung
Einstellbare Zeitverzögerung, die nach Erhalt der Freigabe abläuft, bevor der Motor eingeschaltet wird.

Wiedereinschaltverzögerung
Einstellbare Zeitspanne, die nach dem Ausschalten des Motors abgewartet wird, bevor der Motor erneut gestartet werden kann. Diese Verzögerung kann beispielsweise genutzt werden, um sicherzustellen, dass der Motor ausreichend abgekühlt ist.

Aktuelle Laufzeit
Zeigt die aktuelle Laufzeit des Motors seit dem letzten Start an, angegeben in Sekunden.

Minimale Motorlauftzeit
Einstellbare Mindestlaufzeit des Motors, bevor er nach dem Wegfall der Freigabe ausgeschaltet wird. Diese Laufzeit wird auch eingehalten, wenn die Freigabe erlischt. Bei einem Alarm wird der Motor jedoch sofort gestoppt, unabhängig von der minimalen Laufzeit.

Ausschaltverzögerung
Einstellbare Nachlaufzeit des Motors, nachdem die Freigabe erloschen ist. Der Motor bleibt für die festgelegte Zeit in Betrieb, bevor er abschaltet. Im Fehlerfall wird der Motor jedoch sofort gestoppt, unabhängig von der eingestellten Nachlaufzeit.

Allgemein Einstellungen

Freigabe
Zeigt den aktuellen Zustand der Motorfreigabe an und kann bei Bedarf auch manuell aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgang
Zeigt den Zustand des Motorenausgangs an und informiert darüber, ob der Ausgang aktiv ist.

Ausgangsadresse für Motor
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

RELEASE-CANDIDATE!

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Externer Quittiereingang
Es kann eine Eingangsadresse der SPS definiert werden, die für den Quittierungsvorgang verantwortlich ist. Dieser Eingang steuert den Quittierungs-Datenpunkt „Quit", um anstehende Alarme durch externe Signale zu quittieren.

Antiblockierfunktion
ABS steht für Antiblockiersystem.

Wenn das ABS in den Einstellungen des VLOs aktiviert ist, wird die Funktion jeden Dienstags ab 9:00 Uhr gestartet und läuft bis alle aktivierten ABS-Funktionen in den VLOs einmal mit der ABS-Funktion durchlaufen worden sind.
Wie das ABS ausgeführt wird, ist von VLO zu VLO individuell (Motor Ein/Aus, Ventil Auf/Zu usw.).

Wenn das Programm die ABS-Funktion ausführt, wird zuerst geprüft, ob die VLO-Funktion (Motor EIN, Ventil fährt usw.) läuft oder seit dem letzten ABS gelaufen ist. Wenn ja wird die ABS-Funktion bei diesem Betriebsmittel nicht durchgeführt.
Falls dieses Betriebsmittel-Objekt seit dem letzten ABS nicht gelaufen ist, wird es in den Wartemodus gesetzt. Es ist immer nur ein Objekt zur gleichen Zeit im ABS-Modus. Wenn sich kein Betriebsmittel im ABS-Modus befindet, wird das nächste Betriebsmittel, das sich im ABS Wartemodus befindet, gestartet und wechselt in den "ABS läuft"-Modus. Die Reihenfolge des nächsten VLO ist je nach Aufruf und Zykluszeit sowie Programm unterschiedlich.

Wenn die Freigabe während des "Warte"- oder "laufenden"-Modus weggenommen wird, werden die Ausgänge zurückgesetzt und das ABS für andere Objekte zur Verfügung gestellt.

Es werden drei Zustände angezeigt:
- ABS Aus
- ABS wartend
- ABS läuft

Folgende Parameter müssen dem Baustein gegeben werden:

Eingangsparameter:
- Freigabe
- Das Boolean, ob das VLO seit dem letzten ABS gelaufen ist
- Fehler Boolean zum Stoppen der ABS Funktion
- Der aktuelle Tag des Laufsystems
- Die aktuelle Stunde des Laufsystems.
- Die ABS Laufzeit, das Programm hat 30 Sekunden als Initialwert hinterlegt.
- Aktuelle Stellgrösse. Die ABS Funktion addiert 30% zur aktuellen Stellgrösse so dass sich das Ventil bewegt, bei einer Stellgrössen von 70% werden 30% subtrahiert

RELEASE-CANDIDATE!

Ausgangsparameter:
- ABS wartend
- ABS Freigabe
- ABS besetzt (unbedingt an globale variable weitergeben)
- ABS Stellgrösse

Freigabe
Hier kann die ABS-Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Zustand
Zeigt den aktuellen Zustand der ABS-Funktion an (z. B. „ABS läuft", „ABS wartend", „ABS aus").

Laufzeit
Hier wird die Laufzeit des Motors im ABS-Betrieb in Sekunden festgelegt. Die Mindestlaufzeit beträgt 30 Sekunden und ist im Code fest hinterlegt.

Motorenrückmeldung

Die Motorenrückmeldung überwacht ein Signal, das innerhalb einer bestimmten eingestellten Zeit anliegen muss, sobald der Motor freigegeben ist. Wenn das Signal nach Ablauf dieser Zeitspanne nicht anliegt, wird ein Alarm ausgelöst. Dies gilt auch für die Ausschaltung: Das Signal muss abfallen, wenn der Motor deaktiviert wird; andernfalls erfolgt ebenfalls eine Alarmmeldung.

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Motorenrückmeldung aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für die Betriebsrückmeldung des Motors vorliegt.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für die Motorenrückmeldung eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Verzögerungszeit
Hier wird die Verzögerungszeit für den Motorenrückmeldealarm in Sekunden festgelegt, also die Zeitspanne, die vergehen muss, bevor eine fehlende Rückmeldung als Störung erkannt wird.

Eingangsadresse der Motorenrückmeldung
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten.

RELEASE-CANDIDATE!

© 2026 MST Systemtechnik AG

Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

Prozessrückmeldung

Die Prozessrückmeldungsüberwachung ist ein essentielles System zur Überwachung von Betriebsprozessen, beispielsweise der Überwachung eines Drucksensors. Sie stellt sicher, dass der Drucksensor innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens einen vordefinierten Druckwert erreicht.

Wenn der Druck innerhalb der vorgegebenen Zeit nicht überschritten wird, erfolgt keine Prozessrückmeldung. In diesem Fall wird das Betriebsmittel automatisch deaktiviert, um potenzielle Schäden oder Fehlfunktionen zu vermeiden. Dies gewährleistet die Sicherheit und Integrität des gesamten Systems und minimiert das Risiko von Störungen im Betrieb.

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Prozessrückmeldung aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für die Prozessrückmeldung des Motors vorliegt.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für die Prozessrückmeldung eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Verzögerung
Hier wird die Verzögerungszeit für den Prozessrückmeldealarm in Sekunden festgelegt, also die Zeitspanne, die vergehen muss, bevor eine fehlende Rückmeldung als Störung erkannt wird.

Eingang der Rückmeldung
Physikalische Eingangsadresse für die Prozessrückmeldung. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 276

Alarm Motorschutz

Die Überwachung des Motorschutzes, wie beispielsweise des Wicklungsschutzes eines Motors, ist entscheidend für die Sicherheit und den reibungslosen Betrieb. Tritt eine Störung auf, wird das Betriebsmittel sofort abgeschaltet, und es erfolgt eine Störmeldung.

Nach dem Wegfall der Störung bleibt der Alarm aktiv, bis er vom Benutzer quittiert wird. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Betriebsmittel ordnungsgemäss funktioniert,

RELEASE-CANDIDATE!

bevor der Alarm zurückgesetzt werden kann. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass potenzielle Schäden am Motor oder an der Wicklung frühzeitig erkannt und behoben werden.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Motoren-/Wicklungsschutzes aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für den Motoren-/Wicklungsschutz des Motors vorliegt.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Motoren-/Wicklungsschutz eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingang des Motorschutz
Physikalische Eingangsadresse für den Motorschutz. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 276

Notstopp

Der Notstopp kann überwacht werden, um die Sicherheit des Betriebsmittels zu gewährleisten. Bei Betätigung des Notaus wird das Betriebsmittel sofort abgeschaltet. Erst nach dem Wegfall des Alarms und der Quittierung durch den Benutzer kann das Betriebsmittel wieder in den Normalbetrieb versetzt werden. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass alle notwendigen Sicherheitsüberprüfungen abgeschlossen sind, bevor der Betrieb fortgesetzt wird.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Notstopps aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob der Notstopp aktiviert wurde und somit eine Störmeldung ansteht.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Notstopp konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Notstopp
Physikalische Eingangsadresse für den Notstopp. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 276

Serviceschalter

Ein Serviceschalter kann hier auf ausgeschaltet überwacht werden. Diese Überwachung dient primär der Protokollierung und Dokumentation des Betriebszustands. Wenn der Serviceschalter ausgeschaltet ist, wird das Betriebsmittel in den Auszustand versetzt.

Fällt das Signal wieder ab und wird der Serviceschalter erneut eingeschaltet, wird das Betriebsmittel direkt und ohne Quittierung wieder in den Normalzustand versetzt. Dies gewährleistet eine schnelle Wiederherstellung des Betriebs, ohne dass zusätzliche Eingriffe des Benutzers erforderlich sind.

RELEASE-CANDIDATE!

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Serviceschalters aktiviert oder deaktiviert werden.

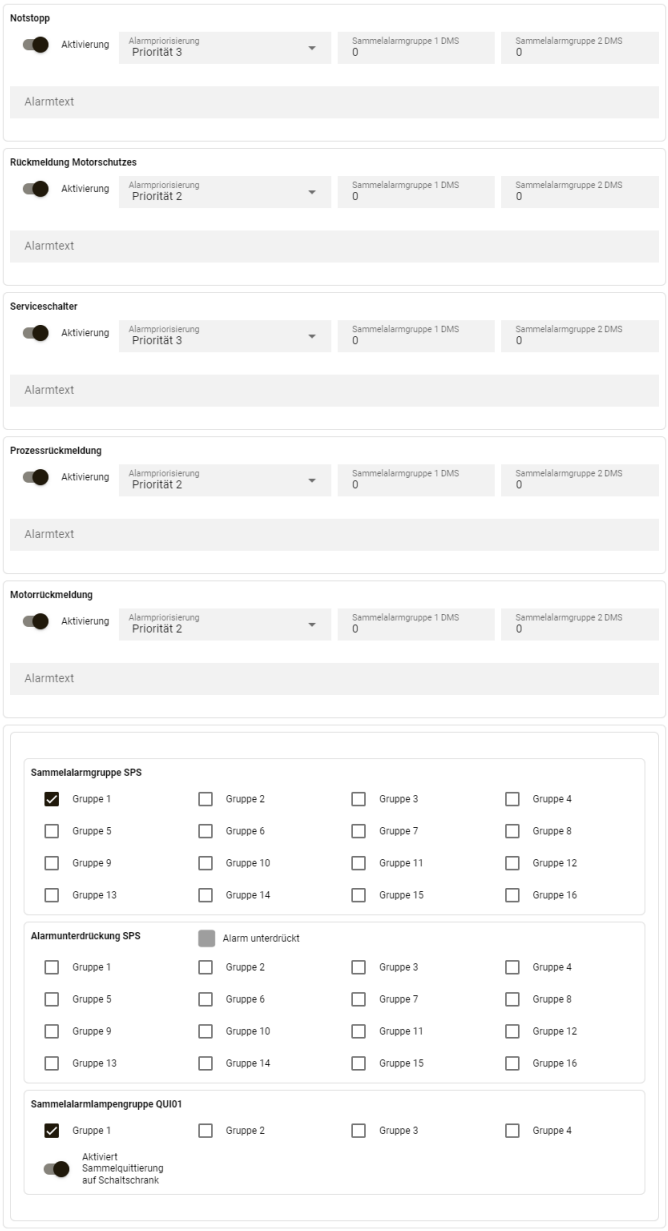
Ausgeschaltet
Zeigt an, ob der Serviceschalter ausgeschaltet ist und dadurch eine Störmeldung ausgegeben wird.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Serviceschalter konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Serviceschalters
Physikalische Eingangsadresse für den Serviceschalter. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 276

RELEASE-CANDIDATE!

17.1.3.6 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1

RELEASE-CANDIDATE!

2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

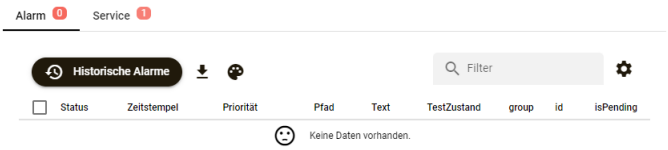
Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

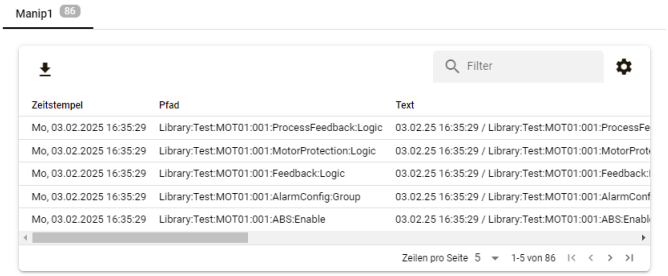
RELEASE-CANDIDATE!

17.1.3.7 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

17.1.3.8 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

17.1.4 Struktur

MOT01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABS_Enable	BOOL	Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS_State	INT	Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
3	ABS_Time	UDINT	Zeit wie lange die Antiblockierfunktion (Sekunden) aktiv ist
4	AlarmConfig_Group	DINT	Sammelgruppen
5	AlarmConfig_LampGroup	DINT	Sammelalarmgruppe für Quittierung über QUI01
6	AlarmConfig_Suppression	DINT	Doppelwort der Alarmunterdrückung
7	AlarmConfig_SuppressionOn	BOOL	Alarmunterdrückung ist aktiv
8	CurrentRuntime	REAL	Aktuelle Laufzeit in Sekunden
9	EnableGlobalReset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
10	Faststop	BOOL	Eingangssignal des Notstopps
11	Faststop_Enable	BOOL	Notstopp aktiviert
12	Faststop_Error	BOOL	Notstopp aktiv
13	Faststop_Logic	BOOL	Logik des Notstopps
14	Feedback	BOOL	Eingangssignal der Motorrückmeldung
15	Feedback_Delay	UDINT	Verzögerungszeit der Motorrückmeldung in Sekunden
16	Feedback_Enable	BOOL	Motorrückmeldung aktiv
17	Feedback_Error	BOOL	Error Motorrückmeldung
18	Feedback_Logic	BOOL	Logik der Motorrückmeldung
19	InEnable	BOOL	Freigabe des MOT01
20	LastRun	REAL	Letztes Mal gelaufen in Stunden
21	LastRunSeconds	UDINT	Letztes Mal gelaufen in Sekunden
22	MaintenanceSeconds	UDINT	Sekunden seit der letzten Wartung
23	Maintenance_Interval	UDINT	Zeit des Wartungsintervalles in Stunden
24	Maintenance_Mode	BOOL	Betriebszustand Reparatur
25	Maintenance_MotorReplaced	BOOL	Rückstellen von Startzyklen, Betriebsstunden und Letzte Wartung
26	Maintenance_Required	BOOL	Wartung ist fällig
27	Maintenance_Reset	BOOL	Rücksetzen der Wartungsmeldung
28	Maintenance_Time	REAL	Stunden seit der letzten Wartung
29	ManualMode	BOOL	Betriebszustand Hand
30	MotorInRun	BOOL	Motor läuft, alle Rückmeldungen vorhanden
31	MotorProtection	BOOL	Eingangssignal des Motorschutzes
32	MotorProtection_Enable	BOOL	Motorschutz aktiv
33	MotorProtection_Error	BOOL	Error Motorschutzes
34	MotorProtection_Logic	BOOL	Logik des Motorschutzes
35	OffMode	BOOL	Betriebszustand Aus
36	OperatedHours	REAL	Betriebsstunden
37	OutEnable	BOOL	Freigabe Motor, Motorenausgang
38	OutEnable_MinimalRuntime	REAL	Mindestlaufzeit des Motors
39	OutEnable_RestartDelay	UDINT	Verzögerungszeit der Wiedereinschaltverzögerung in Sekunden
40	OutEnable_StartDelay	UDINT	Startverzögerungszeit in Sekunden
41	OutEnable_StopDelay	UDINT	Ausschaltverzögerungszeit in Sekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
42	OutError	BOOL	Zusammengefasste Störmeldung
43	ProcessFeedback	BOOL	Eingangssignal der Prozessrückmeldung
44	ProcessFeedback_Delay	UDINT	Verzögerungszeit der Prozessrückmeldung
45	ProcessFeedback_Enable	BOOL	Prozessrückmeldung aktiv
46	ProcessFeedback_Error	BOOL	Error Prozessrückmeldung
47	ProcessFeedback_Logic	BOOL	Logik der Prozessrückmeldung
48	Quit	BOOL	HMI-Quittierung
49	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
50	ServiceSwitch	BOOL	Eingangssignal des Serviceschalters
51	ServiceSwitch_Enable	BOOL	Service Schalter aktiv
52	ServiceSwitch_Error	BOOL	Service Schalter ist ausgeschaltet
63	ServiceSwitch_Logic	BOOL	Logik des Serviceschalters
64	StartCycles	UDINT	Zähler der Einschaltzyklen des Motors
65	StartCycles_Exceeded	BOOL	Startzyklusüberwachung überschritten
66	StartCycles_Limit	UDINT	Maximale Startzyklen
67	StartCycles_Monitoring	UDINT	Aktuelle Startzyklen seit Beginn der Überwachung
68	StartCycles_Reset	BOOL	Rücksetzten der Startzyklusüberwachung
69	TotalSeconds	UDINT	Gesamtlaufzeit in Sekunden
70	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
71	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
72	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
73	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

17.1.5 Variablentabellen

17.1.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlx_ABSOn	BOOL	Hilfboolean für ABS läuft
2	vlx_ABSEnabled	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für ABS Funktion
3	vlx_Enable	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Motorenfreigabe
4	vlx_ErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Alarmfunktion

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
5	vlx_ManualOn	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Handbetrieb
6	vlx_Reset	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlerquittierung
7	vlx_MotorQuit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable um Motorfunktion rückzusetzten
8	vlx_Quit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittierung
9	vlx_ServiceSwitch	BOOL	Boolesche Hilfsvariable fü Revisionsschalter

17.1.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmResetTrigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
2	FeedbackErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Motorrückmeldung
3	FirstInitState	INT	Motorstartverzögerungsstatus nach Stromausfall 0=uninitalisiert, 1=initialisiert, 2=am initialisieren
4	IntError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable Fehlererkennung Motoren Funktion
5	MaintReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Wartungs Timer
6	MotorRunSinceLastABS	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für ABS Funktion
7	MotorFeedbackDelayRefTime	ULINT	Referenzzeit für Motorrückmeldungstimer
8	MotorOnTrigger	BOOL	Boolesche Hilfsvariable Flankenerkennung für Zykluszählung
9	MultiOnOffDelayReference Time	ULINT	Referenzzeit für Timer der Ein, Aus und Wiedereinschaltverzögerungen
10	OperationReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Betriebsstundenzähler
11	ProcessErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Prozessrückmeldung
12	ProcessFeedbackDelayRef Time	ULINT	Referenzzeit für Prozessrückmeldungstimer
13	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
14	RemainingMotorFeedback DelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur Motorrückmeldung in Millisekunden
15	RemainingProcessFeedback DelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur Prozessrückmeldung in Millisekunden
16	RemainingStartDelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Einschaltverzögerung in Millisekunden
17	RemainingStopDelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Ausschaltverzögerung in Millisekunden
18	RemainingRestartDelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Wiedereinschaltverzögerung in Millisekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
19	RestartDelayEnabled	BOOL	Hilfboolean zur Erkennung der Wiedereinschaltverzögerungsfreigabe
20	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung
21	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlererkennung
22	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung
23	vlx_ResetActive	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zum rücksetzten vom Motorschutz Alarm

17.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOT01	Globale Datenstruktur

17.1.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	ABS:Enable	BIT		X					Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS:State	WOS							Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
3	ABS:Time	DWU		X					Zeit wie lange die Antiblockierfunktion (Sekunden) aktiv ist
4	AlarmConfig:Group	DWU		X					Alarmgruppen des Objektes
5	AlarmConfig:LampGroup	DWS							Sammelalarmgruppe für QUI01
6	AlarmConfig:Suppression	DWU		X					Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
7	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT							Alarmunterdrückung ist aktiv
8	Commentary	STR							Bemerkung
9	CurrentRuntime	FLT							Zeit in Sekunden seit dem letzten Start, wird gebraucht für Minimallaufzeit Überwachung
10	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
11	Facility	STR							Anlagenname

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
12	Faststop	BIT			X	X			Eingangssignal des Notstopps
13	Faststop:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
14	Faststop:Enable	BIT		X					Notstopp aktiviert
15	Faststop:Error	BIT	X	X					Error Notstopp
16	Faststop:Logic	BIT		X					Logik des Notstopps
17	Feedback	BIT				X			Eingangssignal der Motorrückmeldung
18	Feedback:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
19	Feedback:Delay	DWU		X					Verzögerungszeit der Motorrückmeldung
20	Feedback:Enable	BIT		X					Motorrückmeldung aktiv
21	Feedback:Error	BIT	X						Error Motorrückmeldung
22	Feedback:Logic	BIT		X					Logik der Motorrückmeldung
23	InEnable	BIT				X			Freigabe des MOT01
24	LastRun	FLT							Letztes Mal gelaufen in Stunden
25	Maintenance:Interval	FLT		X					Zeit des Wartungsintervalles in Stunden
26	Maintenance:Mode	BIT		X					Betriebszustand Reparatur
27	Maintenance:MotorReplaced	BIT							Rückstellen von Startzyklen, Betriebsstunden und Letzte Wartung
28	Maintenance:Required	BIT	X						Wartung ist fällig
29	Maintenance:Reset	BIT		X					Rücksetzen der Wartungsmeldung
30	Maintenance:Time	FLT							Stunden seit der letzten Wartung
31	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
32	MotorInRun	BIT			X			X	Motor läuft, alle Rückmeldungen vorhanden
33	MotorProtection	BIT				X			Eingangssignal des Motorschutzes
34	MotorProtection:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
35	MotorProtection:Enable	BIT		X					Motorschutz aktiv
36	MotorProtection:Error	BIT	X						Error Motorschutzes
37	MotorProtection:Logic	BIT		X					Logik des Motorschutzes
38	NAME	STR							Name des Objektes
39	OBJECT	STR							Template Name "MOT01"

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
40	OffMode	BIT		X					Betriebszustand Aus
41	OperatedHours	FLT						X	Betriebsstunden
42	OutEnable	BIT			X			X	Freigabe Motor, Motorenausgang
43	OutEnable:Address*	STR					X		Ausgangssadresse der SPS
44	OutEnable:MinimalRuntime	FLT		X					Mindestlaufzeit des Motors
45	OutEnable:RestartDelay	FLT		X					Verzögerungszeit der Wiedereinschaltverzögerung in Sekunden
46	OutEnable:StartDelay	DWU		X					Startverzögerungszeit in Sekunden
47	OutEnable:StopDelay	DWU		X					Ausschaltverzögerungszeit in Sekunden
48	ProcessFeedback	BIT		X	X	X			Verzögerungszeit der Prozessrückmeldung
49	ProcessFeedback:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
50	ProcessFeedback:Delay	DWU		X					der Prozessrückmeldung
51	ProcessFeedback:Enable	BIT		X					Prozessrückmeldung aktiv
52	ProcessFeedback:Error	BIT	X						Error Prozessrückmeldung
53	ProcessFeedback:Logic	BIT		X					Logik der Prozessrückmeldung
54	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
55	Quit	BIT							HMI-Quittierung
56	Quit:Input:Address*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
57	Schematic	STR							Elektroschemanummer
58	ServiceSwitch	BIT		X		X			Eingangssignal des Serviceschalters
59	ServiceSwitch:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
60	ServiceSwitch:Enable	BIT		X					Service Schalter aktiv
61	ServiceSwitch:Error	BIT	X	X					Service Schalter ist ausgeschaltet
62	ServiceSwitch:Logic	BIT		X					Logik des Serviceschalters
63	Startcycles	DWU							Zähler der Einschaltzyklen des Motors
64	Startcycles:Exceeded	BIT	X						Startzyklusüberwachung überschritten
65	Startcycles:Limit	DWU							Maximale Startzyklen
66	Startcycles:Monitoring	DWU							Aktuelle Startzyklen seit Beginn der Überwachung
67	Startcycles:Reset	BIT							Rücksetzten der Startzyklusüberwachung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
68	State	NONE							Unterordner für Anzeigehilfdatenpunkte
	Vers_	STR							Template Version

17.1.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

State:AckState:Error
Definition: PRG: OR(Faststop:Error, Feedback:Error, MotorProtection:Error, ProcessFeedback:Error, ServiceSwitch:Error, StartCycles:Exceeded)
Funktion: ODER-Verknüpfung.

State:Enable
Definition: PRG01: XOR(InEnable, InEnable:Logic)
Funktion: Exklusiv-Oder-Gatter.

State:MotorState
Definition: PRG0: BIT(Enable, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG1: BIT(MotorInRun, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG2: BIT(OffMode, 2)
Funktion: Bitschaltung des Bit 2 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG3: BIT(Maintenance:Mode, 3)
Funktion: Bitschaltung des Bit 3 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG4: BIT(ManualMode, 4)
Funktion: Bitschaltung des Bit 4 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG5: BIT(AckState:Error, 5)
Funktion: Bitschaltung des Bit 5 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG6: BIT(ABSOn, 6)
Funktion: Bitschaltung des Bit 6 für die Icon Anzeige.

State:MotorState:ABSInWait
Definition: PRG00: CMP(ABS:State, 1)
Funktion: Vergleicher.

State:MotorState:ABSOn
Definition: PRG00: CMP(ABS:State, 2)

RELEASE-CANDIDATE!

Funktion: Vergleicher.

17.1.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOT01

17.2 MOT02 zweistufiger Motor

17.2.1 Einleitung

Das MOT02 dient zur Steuerung eines zweistufigen Motors oder Ventilators. Es ermöglicht eine gezielte Ansteuerung durch die Auswahl der Betriebsstufen und bietet umfassende Einstellmöglichkeiten zur Feinabstimmung des Betriebsverhaltens. Durch Aktivierung der Freigabe 1 oder 2 können die Motorstufen individuell geschaltet werden, wobei die erste Stufe Vorrang hat.

Im Konfigurationsmenü lassen sich spezifische Ausgangsmuster für die beiden Motorstufen festlegen, einschliesslich einer Auswahl, ob nur Ausgang 1, nur Ausgang 2 oder beide Ausgänge gleichzeitig freigegeben werden. Standardmässig ist eine Umschaltverzögerung von 250 ms eingerichtet, um die Motorstufen sanft umzuschalten und dabei den Betrieb zu stabilisieren.

Im Konfigurationsmenü kann das Ausgangsmuster für die beiden Motorstufen eingestellt werden. Zur Auswahl stehen folgende Konfigurationsoptionen:

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
1	Ausgang 1	Nur Ausgang 1 wird Freigegeben
2	Ausgang 2	Nur Ausgang 2 wird Freigegeben
3	Ausgang 1 + 2	Beide Ausgänge werden Freigegeben

Das MOT02 dient zur Steuerung eines einstufigen Motors und ermöglicht sowohl manuelle als auch automatische Betriebsmodi.

Betriebsmodi

- Manueller Betrieb:
  - Der Motor kann manuell über die Schaltfläche "Hand" aktiviert werden.
  - Durch Auswahl der Schaltflächen "Aus" oder "Reparatur" wird der Motor abgeschaltet, ohne dass ein Alarm ausgegeben wird.
  - Dasselbe gilt für den Fall, dass ein extern angeschlossener Serviceschalter betätigt wird, vorausgesetzt, dieser ist entsprechend konfiguriert.
- Automatikbetrieb:
  - Der Motor startet automatisch auf der eingestellten Stufe, wenn eine Freigabe vorliegt.

Fehlerfall

- Im Fehlerfall wird der Motor ausgeschaltet. Nach Behebung des Fehlers muss die Störung quittiert werden.
- **Achtung: Bei anstehender Freigabe wird der Motor nach der Quittierung automatisch wieder gestartet.**

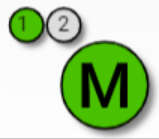
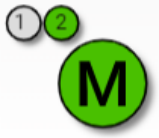
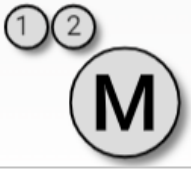
Konfigurationsmöglichkeiten

RELEASE-CANDIDATE!

Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

- Externe Rückmeldung: Konfiguration mit einstellbarer Verzögerungszeit.
- Externe Prozessrückmeldung: Konfiguration mit einstellbarer Verzögerungszeit.
- Mindestlaufzeit: Festlegung der minimalen Laufzeit des Motors.
- Einschaltverzögerung: Einstellbare Verzögerung, bevor der Motor eingeschaltet wird.
- Ausschaltverzögerung: Einstellbare Verzögerung, bevor der Motor ausgeschaltet wird.
- Wiedereinschaltverzögerung: Verzögerung, bevor der Motor nach einem Ausschalten erneut eingeschaltet werden kann.
- Wöchentliche Antiblockierfunktion: Gewährleistet, dass der Motor mindestens einmal pro Woche in Betrieb genommen wird.
- Wartungsintervall: Konfiguration des Wartungsintervalls zur Überwachung der Betriebszeiten.
- Sammelalarmschaltung: Möglichkeit zur Bündelung von Alarmen für eine vereinfachte Statusüberwachung.
- Alarmunterdrückung: Funktion zur Unterdrückung bestimmter Alarme.
- Umschalten der Eingangslogik für externe Signale: Anpassung der Logik für die Verarbeitung externer Steuersignale.

17.2.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Läuft in Stufe 1
	Läuft in Stufe 2
	Gestoppt
	Anlaufend / stoppend

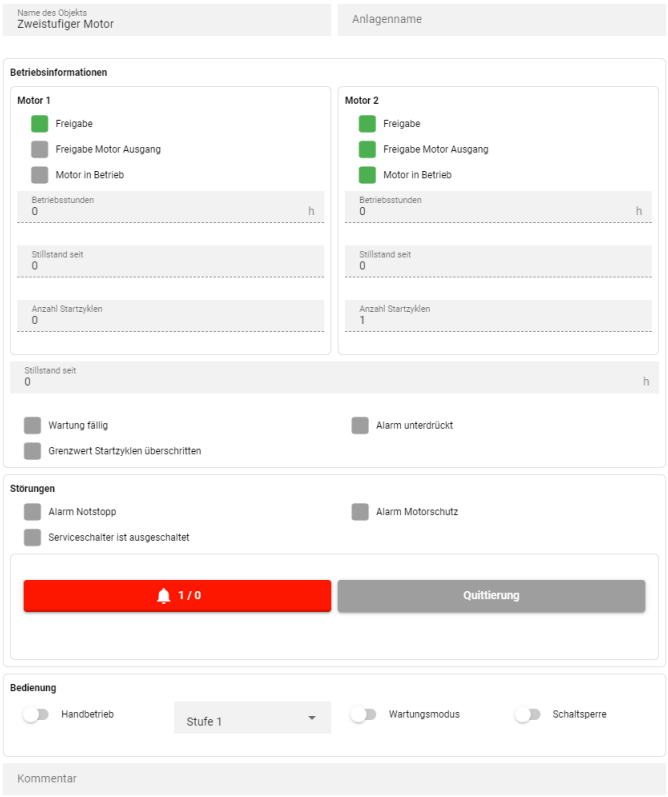
Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv
	Handbetrieb
	Wartungsmodus

RELEASE-CANDIDATE!

Icon	Beschreibung
	Schaltsperre
	Notaus betätigt
	Wartung fällig
	Antiblockierfunktion aktiv statisch = wartet auf Freigabe dreht = läuft im ABS

17.2.3 Panel

17.2.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Motor 1/2

Freigabe
Zeigt an, dass der Motor zur Aktivierung freigegeben ist.

Freigabe Motor Ausgang
Die

Motor in Betrieb
Zeigt den Zustand des Motorenausgangs an. Wenn der Ausgang aktiv ist, läuft der Motor; ist der Ausgang inaktiv, ist der Motor ausgeschaltet.

RELEASE-CANDIDATE!

Betriebsstunden
Anzeige der gesamten Betriebsstunden des jeweiligen Motors. Diese zeigt die kumulierte Laufzeit des in Stunden an.

Letztes Mal gelaufen
Zeigt an, wann der jeweilige Motor zuletzt in Betrieb war, gemessen in Stunden.

Zähler der Motorstartzyklen
Anzeige der Anzahl der Motorstartzyklen seit Inbetriebnahme oder seit der letzten Rücksetzung.

Letztes Mal gelaufen
Zeigt an, wann das MOT02 zuletzt in Betrieb war, gemessen in Stunden.

Wartung fällig
Anzeige, dass das Wartungsintervall überschritten wurde und eine Wartung erforderlich ist.

Motorenzyklen überschritten
Gibt an, dass die überwachten Motorenzyklen den definierten Schwellenwert überschritten haben, was auf eine bevorstehende Wartung oder Überprüfung des Motors hinweist.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, wenn die Folgealarmunterdrückung aktiviert ist. In diesem Zustand werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen zu vermeiden.

Störungen

Die folgenden Alarme werden nur angezeigt, wenn sie in der Konfiguration aktiviert sind. Andernfalls bleiben sie ausgeblendet.

Alarm Notstopp
Alarmmeldung, dass der Notstopp gedrückt wurde.

Alarm Motorrückmeldung 1/2
Alarmmeldung, dass die Rückmeldung des Motors entweder ausgefallen ist oder nicht innerhalb der festgelegten Zeit erfolgte, obwohl sie erwartet wurde. Dieser Alarm tritt auch auf, wenn der Motor keine Freigabe hat, aber eine Rückmeldung erwartet wird.

Alarm Prozessrückmeldung
Alarmmeldung, dass die Prozessrückmeldung nicht innerhalb der eingestellten Zeit erfolgt ist. Erfordert eine manuelle Quittierung.

Alarm Motorschutz
Alarmmeldung, dass der Motorschutz oder Wicklungsschutz ausgelöst wurde. Nach Behebung des Fehlers ist eine Quittierung erforderlich.

Serviceschalter ist ausgeschaltet
Alarmmeldung, dass der Serviceschalter vor Ort ausgeschaltet wurde, wodurch der Motor deaktiviert ist. Vorsicht: Der Motor startet automatisch neu, wenn der Serviceschalter wieder eingeschaltet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Bedienung

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Stufe
Die aktivierte Stufe wird genutzt, wenn der Handbetrieb eingeschaltet ist. Dieser Wert ersetzt den automatisierten Ausgangswert und wird während der Aktivierung des Handbetriebs verwendet.

Reparaturmodus
Der Reparaturmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Handübersteuerung aus
Die Handübersteuerung Aus ermöglicht die Deaktivierung des Templates.
Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

17.2.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts.

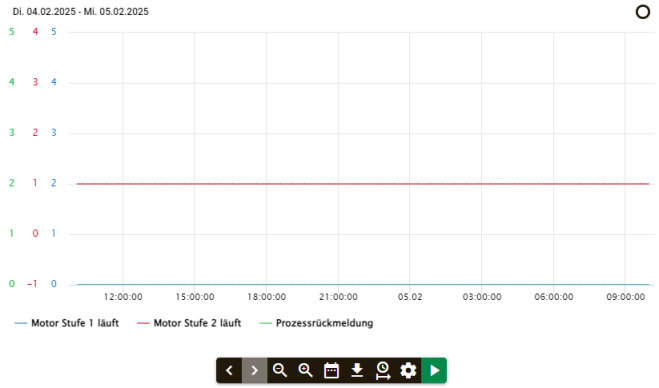
RELEASE-CANDIDATE!

Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

17.2.3.3 Trendkurven

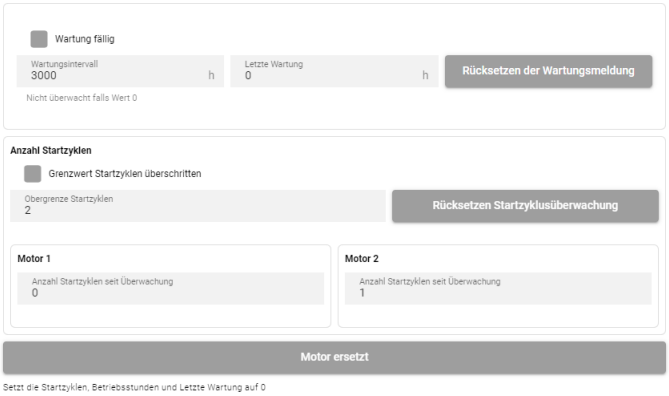


Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Motor Stufe 1 läuft
- Motor Stufe 2 läuft
- Prozessrückmeldung

RELEASE-CANDIDATE!

17.2.3.4 Wartung



Wartung

Wartung fällig
Diese Statusanzeige signalisiert, dass das festgelegte Wartungsintervall überschritten wurde und der Motor eine Wartung benötigt. Die Meldung bleibt bestehen, bis sie zurückgesetzt und zusätzlich im Leitsystem quittiert wird.

Wartungsintervall
Hier kann das Wartungsintervall in Stunden eingestellt werden. Sobald die eingestellte Anzahl an Betriebsstunden erreicht ist, wird eine Wartungsanforderung angezeigt.

Letzte Wartung
Zeigt die aktuellen Betriebsstunden seit der letzten Wartung an. Diese Stunden werden kontinuierlich gezählt, bis die Wartung durchgeführt und zurückgesetzt wird.

Rücksetzten der Instankaltungsmeldung
Mit dieser Schaltfläche kann die Wartungsmeldung zurückgesetzt werden. Dadurch wird der Zähler für die „Letzte Wartung" auf 0 gesetzt.

Motorzyklenüberwachung

Motorzyklen überschritten
Diese Statusanzeige signalisiert, dass die Anzahl der Einschaltzyklen eines oder beider Motoren den definierten Grenzwert überschritten hat. Die Meldung bleibt aktiv, bis sie manuell zurückgesetzt und im Leitsystem quittiert wird.

Obergrenze Motorstartzyklen
Der Grenzwert für die maximal zulässige Anzahl der Einschaltzyklen der beiden Motoren. Wird dieser Grenzwert erreicht oder überschritten, wird eine Warnmeldung generiert, um auf eine mögliche Wartungsanforderung hinzuweisen.

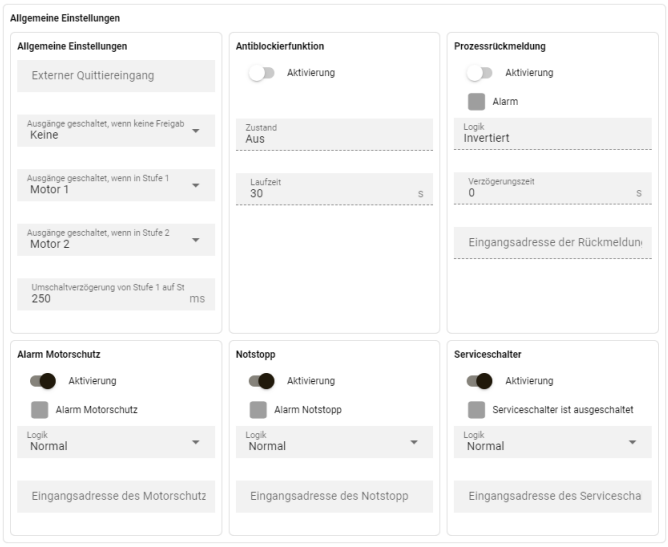
Motorenstartzyklen seit Überwachung Motor 1/2
Zeigt die Anzahl der Einschaltzyklen für jeden Motor (Motor 1 und Motor 2) individuell an, seit Beginn der Zyklenüberwachung. Dieser Wert wird bei jedem Motorstart um eins erhöht.

RELEASE-CANDIDATE!

Rücksetzten Motorenzyklusüberwachung
Mit dieser Funktion können die Einschaltzyklen beider Motoren auf Null zurückgesetzt und die Warnmeldung „Motorzyklen überschritten" zurückgestellt werden.

Motor ersetzt
Mit dieser Schaltfläche werden die Startzyklen, die Betriebsstunden und die „Letzte Wartung" auf 0 zurückgesetzt. Diese Funktion wird genutzt, wenn ein Motor ausgetauscht wurde.

17.2.3.5 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Externer Quittiereingang
Es kann eine Eingangsadresse der SPS definiert werden, die für den Quittierungsvorgang verantwortlich ist. Dieser Eingang steuert den Quittierungs-Datenpunkt „Quit", um anstehende Alarme durch externe Signale zu quittieren.

Ausgänge geschalten, wenn keine Freigabe
Hier kann festgelegt werden, welche Stufe aktiv ist, wenn keine Freigabe vorhanden ist. Die verfügbaren Optionen sind der untenstehenden Tabelle zu entnehmen:

Ausgänge geschalten, wenn in Stufe 1
Wählen Sie hier, welche Stufe aktiv ist, wenn das System sich in Stufe 1 befindet. Die verfügbaren Optionen sind der untenstehenden Tabelle zu entnehmen:

Ausgänge geschalten, wenn in Stufe 2
Wählen Sie hier, welche Stufe aktiv ist, wenn das System sich in Stufe 2 befindet. Die verfügbaren Optionen sind der untenstehenden Tabelle zu entnehmen:

Auswahl	Beschreibung
Keine	Es wird kein Ausgang geschaltet
Stufe 1	Es wird nur Ausgang 1 geschaltet
Stufe 2	Es wird nur Ausgang 2 geschaltet
Stufe 1 + 2	Es werden beide Ausgänge gleichzeitig geschaltet.

RELEASE-CANDIDATE!

Umschaltverzögerung von Stufe 1 auf Stufe 2
Wenn zwischen Stufe 1 und Stufe 2 umgeschaltet wird, verfügt das System über eine Umschaltverzögerung zum Schutz der Relais. Der Wert für diese Verzögerung muss in Millisekunden angegeben werden, um eine sichere Umschaltung und Schutz vor möglichen Schäden zu gewährleisten.

Antiblockierfunktion

ABS steht für Antiblockiersystem.

Wenn das ABS in den Einstellungen des VLOs aktiviert ist, wird die Funktion jeden Dienstags ab 9:00 Uhr gestartet und läuft bis alle aktivierten ABS-Funktionen in den VLOs einmal mit der ABS-Funktion durchlaufen worden sind.
Wie das ABS ausgeführt wird, ist von VLO zu VLO individuell (Motor Ein/Aus, Ventil Auf/Zu usw.).

Wenn das Programm die ABS-Funktion ausführt, wird zuerst geprüft, ob die VLO-Funktion (Motor EIN, Ventil fährt usw.) läuft oder seit dem letzten ABS gelaufen ist. Wenn ja wird die ABS-Funktion bei diesem Betriebsmittel nicht durchgeführt.
Falls dieses Betriebsmittel-Objekt seit dem letzten ABS nicht gelaufen ist, wird es in den Wartemodus gesetzt. Es ist immer nur ein Objekt zur gleichen Zeit im ABS-Modus. Wenn sich kein Betriebsmittel im ABS-Modus befindet, wird das nächste Betriebsmittel, das sich im ABS Wartemodus befindet, gestartet und wechselt in den "ABS läuft"-Modus. Die Reihenfolge des nächsten VLO ist je nach Aufruf und Zykluszeit sowie Programm unterschiedlich.

Wenn die Freigabe während des "Warte"- oder "laufenden"-Modus weggenommen wird, werden die Ausgänge zurückgesetzt und das ABS für andere Objekte zur Verfügung gestellt.

Es werden drei Zustände angezeigt:
- ABS Aus
- ABS wartend
- ABS läuft

Folgende Parameter müssen dem Baustein gegeben werden:

Eingangsparameter:
- Freigabe
- Das Boolean, ob das VLO seit dem letzten ABS gelaufen ist
- Fehler Boolean zum Stoppen der ABS Funktion
- Der aktuelle Tag des Laufsystems
- Die aktuelle Stunde des Laufsystems.
- Die ABS Laufzeit, das Programm hat 30 Sekunden als Initialwert hinterlegt.
- Aktuelle Stellgrösse. Die ABS Funktion addiert 30% zur aktuellen Stellgrösse so dass sich das Ventil bewegt, bei einer Stellgrössen von 70% werden 30% subtrahiert

Ausgangsparameter:
- ABS wartend
- ABS Freigabe
- ABS besetzt (unbedingt an globale variable weitergeben)
- ABS Stellgrösse

RELEASE-CANDIDATE!

Freigabe
Hier kann die ABS-Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Zustand
Zeigt den aktuellen Zustand der ABS-Funktion an (z. B. „ABS läuft", „ABS wartend", „ABS aus").

Laufzeit
Hier wird die Laufzeit des Motors im ABS-Betrieb in Sekunden festgelegt. Die Mindestlaufzeit beträgt 30 Sekunden und ist im Code fest hinterlegt.

Prozessrückmeldung

Die Prozessrückmeldungsüberwachung ist ein essentielles System zur Überwachung von Betriebsprozessen, beispielsweise der Überwachung eines Drucksensors. Sie stellt sicher, dass der Drucksensor innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens einen vordefinierten Druckwert erreicht.

Wenn der Druck innerhalb der vorgegebenen Zeit nicht überschritten wird, erfolgt keine Prozessrückmeldung. In diesem Fall wird das Betriebsmittel automatisch deaktiviert, um potenzielle Schäden oder Fehlfunktionen zu vermeiden. Dies gewährleistet die Sicherheit und Integrität des gesamten Systems und minimiert das Risiko von Störungen im Betrieb.

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Prozessrückmeldung aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für die Prozessrückmeldung des Motors vorliegt.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für die Prozessrückmeldung eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Verzögerung
Hier wird die Verzögerungszeit für den Prozessrückmeldealarm in Sekunden festgelegt, also die Zeitspanne, die vergehen muss, bevor eine fehlende Rückmeldung als Störung erkannt wird.

Eingangsadresse der Rückmeldung
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

RELEASE-CANDIDATE!

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

Alarm Motorschutz

Die Überwachung des Motorschutzes, wie beispielsweise des Wicklungsschutzes eines Motors, ist entscheidend für die Sicherheit und den reibungslosen Betrieb. Tritt eine Störung auf, wird das Betriebsmittel sofort abgeschaltet, und es erfolgt eine Störmeldung.

Nach dem Wegfall der Störung bleibt der Alarm aktiv, bis er vom Benutzer quittiert wird. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Betriebsmittel ordnungsgemäss funktioniert, bevor der Alarm zurückgesetzt werden kann. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass potenzielle Schäden am Motor oder an der Wicklung frühzeitig erkannt und behoben werden.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Motoren-/Wicklungsschutzes aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für den Motoren-/Wicklungsschutz des Motors vorliegt.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Motoren-/Wicklungsschutz eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingang des Motorschutz
Physikalische Eingangsadresse für den Motorschutz. Siehe Eingang der Rückmeldung 299

Notstopp

Der Notstopp kann überwacht werden, um die Sicherheit des Betriebsmittels zu gewährleisten. Bei Betätigung des Notaus wird das Betriebsmittel sofort abgeschaltet. Erst nach dem Wegfall des Alarms und der Quittierung durch den Benutzer kann das Betriebsmittel wieder in den Normalbetrieb versetzt werden. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass alle notwendigen Sicherheitsüberprüfungen abgeschlossen sind, bevor der Betrieb fortgesetzt wird.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Notstopps aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob der Notstopp aktiviert wurde und somit eine Störmeldung ansteht.

RELEASE-CANDIDATE!

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Notstopp konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Notstopp
Physikalische Eingangsadresse für den Notstopp. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 299

Serviceschalter

Ein Serviceschalter kann hier auf ausgeschaltet überwacht werden. Diese Überwachung dient primär der Protokollierung und Dokumentation des Betriebszustands. Wenn der Serviceschalter ausgeschaltet ist, wird das Betriebsmittel in den Auszustand versetzt.

Fällt das Signal wieder ab und wird der Serviceschalter erneut eingeschaltet, wird das Betriebsmittel direkt und ohne Quittierung wieder in den Normalzustand versetzt. Dies gewährleistet eine schnelle Wiederherstellung des Betriebs, ohne dass zusätzliche Eingriffe des Benutzers erforderlich sind.

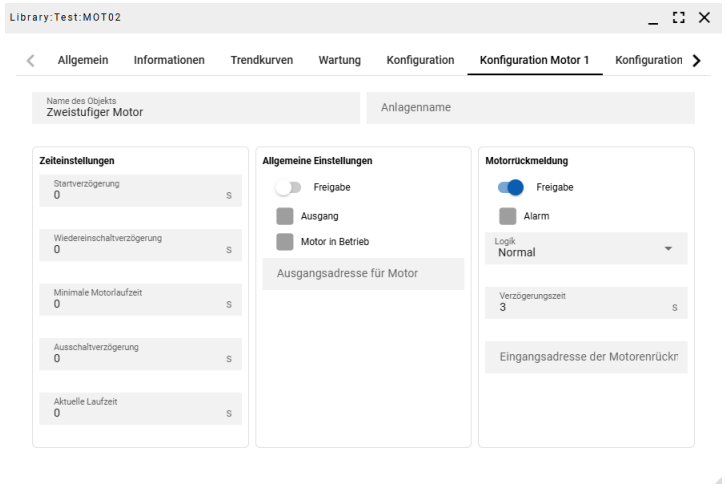
Freigabe
Hier kann die Überwachung des Serviceschalters aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgeschaltet
Zeigt an, ob der Serviceschalter ausgeschaltet ist und dadurch eine Störmeldung ausgegeben wird.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Serviceschalter konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Serviceschalters
Physikalische Eingangsadresse für den Serviceschalter. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 299

17.2.3.6 Konfiguration Motor 1



Zeiteinstellungen

Hier können allgemeine Zeiteinstellungen angepasst werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Startverzögerung
Einstellbare Zeitverzögerung, die nach Erhalt der Freigabe abläuft, bevor der Motor eingeschaltet wird.

Wiedereinschaltverzögerung
Einstellbare Zeitspanne, die nach dem Ausschalten des Motors abgewartet wird, bevor der Motor erneut gestartet werden kann. Diese Verzögerung kann beispielsweise genutzt werden, um sicherzustellen, dass der Motor ausreichend abgekühlt ist.

Minimale Motorlauftzeit
Einstellbare Mindestlaufzeit des Motors, bevor er nach dem Wegfall der Freigabe ausgeschaltet wird. Diese Laufzeit wird auch eingehalten, wenn die Freigabe erlischt. Bei einem Alarm wird der Motor jedoch sofort gestoppt, unabhängig von der minimalen Laufzeit.

Ausschaltverzögerung
Einstellbare Nachlaufzeit des Motors, nachdem die Freigabe erloschen ist. Der Motor bleibt für die festgelegte Zeit in Betrieb, bevor er abschaltet. Im Fehlerfall wird der Motor jedoch sofort gestoppt, unabhängig von der eingestellten Nachlaufzeit.

Aktuelle Laufzeit
Zeigt die aktuelle Laufzeit des Motors seit dem letzten Start an, angegeben in Sekunden.

Allgemein Einstellungen

Freigabe
Zeigt den aktuellen Zustand der Motorfreigabe an und kann bei Bedarf auch manuell aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgang
Zeigt den Zustand des Motorenausgangs an und informiert darüber, ob der Ausgang aktiv ist.

Motor in Betrieb
Zeigt den Zustand des Motorenausgangs an. Wenn der Ausgang aktiv ist, läuft der Motor; ist der Ausgang inaktiv, ist der Motor ausgeschaltet.

Ausgangsadresse für Motor
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.

RELEASE-CANDIDATE!

- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

RELEASE-CANDIDATE!

Motorenrückmeldung

Die Motorenrückmeldung überwacht ein Signal, das innerhalb einer bestimmten eingestellten Zeit anliegen muss, sobald der Motor freigegeben ist. Wenn das Signal nach Ablauf dieser Zeitspanne nicht anliegt, wird ein Alarm ausgelöst. Dies gilt auch für die Ausschaltung: Das Signal muss abfallen, wenn der Motor deaktiviert wird; andernfalls erfolgt ebenfalls eine Alarmmeldung.

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Motorenrückmeldung aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für die Betriebsrückmeldung des Motors vorliegt.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für die Motorenrückmeldung eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Verzögerungszeit
Hier wird die Verzögerungszeit für den Motorenrückmeldealarm in Sekunden festgelegt, also die Zeitspanne, die vergehen muss, bevor eine fehlende Rückmeldung als Störung erkannt wird.

Motorenrückmeldung
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

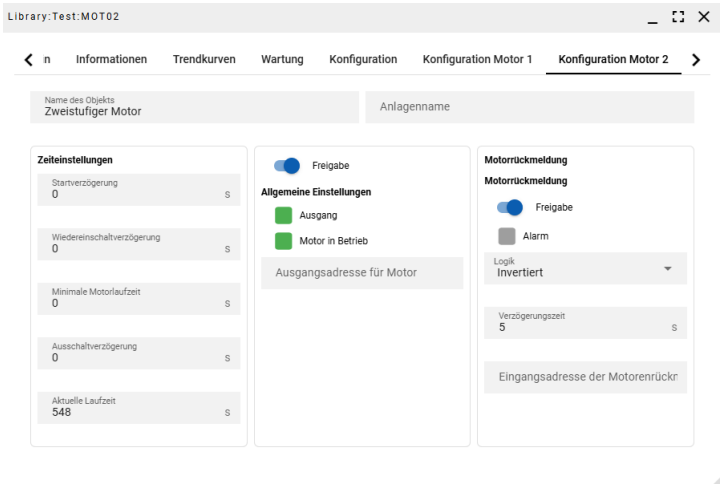
- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

17.2.3.7 Konfiguration Motor 2



Zeiteinstellungen

Hier können allgemeine Zeiteinstellungen angepasst werden.

Startverzögerung
Einstellbare Zeitverzögerung, die nach Erhalt der Freigabe abläuft, bevor der Motor eingeschaltet wird.

Wiedereinschaltverzögerung
Einstellbare Zeitspanne, die nach dem Ausschalten des Motors abgewartet wird, bevor der Motor erneut gestartet werden kann. Diese Verzögerung kann beispielsweise genutzt werden, um sicherzustellen, dass der Motor ausreichend abgekühlt ist.

Minimale Motorlauftzeit
Einstellbare Mindestlaufzeit des Motors, bevor er nach dem Wegfall der Freigabe ausgeschaltet wird. Diese Laufzeit wird auch eingehalten, wenn die Freigabe erlischt. Bei einem Alarm wird der Motor jedoch sofort gestoppt, unabhängig von der minimalen Laufzeit.

Ausschaltverzögerung
Einstellbare Nachlaufzeit des Motors, nachdem die Freigabe erloschen ist. Der Motor bleibt für die festgelegte Zeit in Betrieb, bevor er abschaltet. Im Fehlerfall wird der Motor jedoch sofort gestoppt, unabhängig von der eingestellten Nachlaufzeit.

Aktuelle Laufzeit
Zeigt die aktuelle Laufzeit des Motors seit dem letzten Start an, angegeben in Sekunden.

RELEASE-CANDIDATE!

Allgemein Einstellungen

Freigabe
Zeigt den aktuellen Zustand der Motorfreigabe an und kann bei Bedarf auch manuell aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgang
Zeigt den Zustand des Motorenausgangs an und informiert darüber, ob der Ausgang aktiv ist.

Motor in Betrieb
Zeigt den Zustand des Motorenausgangs an. Wenn der Ausgang aktiv ist, läuft der Motor; ist der Ausgang inaktiv, ist der Motor ausgeschaltet.

Ausgangsadresse für Motor
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Motorenrückmeldung

Die Motorenrückmeldung überwacht ein Signal, das innerhalb einer bestimmten eingestellten Zeit anliegen muss, sobald der Motor freigegeben ist. Wenn das Signal nach Ablauf dieser Zeitspanne nicht anliegt, wird ein Alarm ausgelöst. Dies gilt auch für die Ausschaltung: Das Signal muss abfallen, wenn der Motor deaktiviert wird; andernfalls erfolgt ebenfalls eine Alarmmeldung.

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Motorenrückmeldung aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für die Betriebsrückmeldung des Motors vorliegt.

RELEASE-CANDIDATE!

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für die Motorenrückmeldung eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Verzögerungszeit
Hier wird die Verzögerungszeit für den Motorenrückmeldealarm in Sekunden festgelegt, also die Zeitspanne, die vergehen muss, bevor eine fehlende Rückmeldung als Störung erkannt wird.

Motorenrückmeldung
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

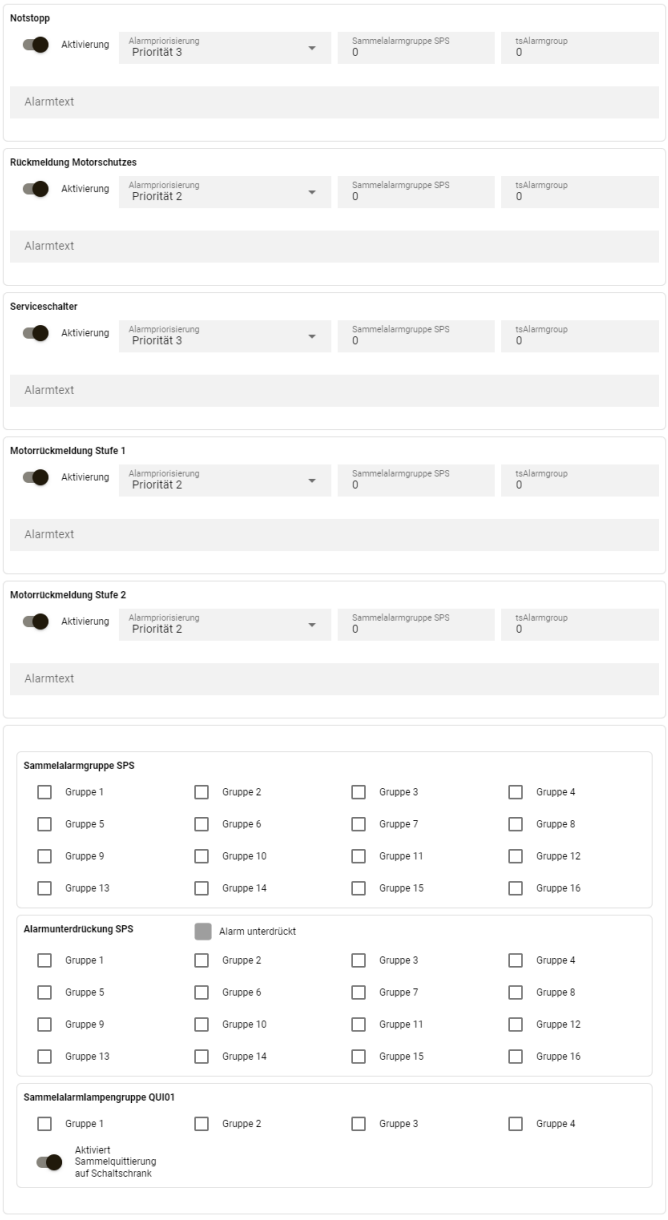
- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

RELEASE-CANDIDATE!

17.2.3.8 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1

RELEASE-CANDIDATE!

2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

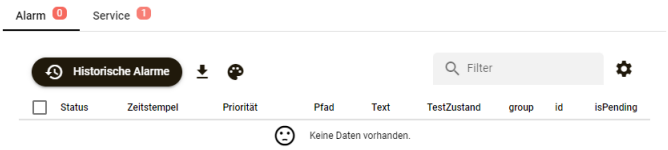
Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

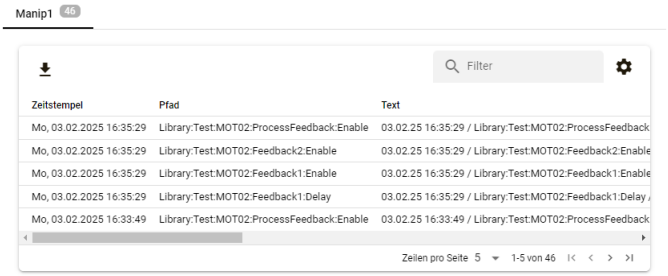
RELEASE-CANDIDATE!

17.2.3.9 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

17.2.3.10 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

17.2.4 Struktur

MOT02:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABS_Enable	BOOL	Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS_State	INT	Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
3	ABS_Time	UDINT	Zeit wie lange die Antiblockierfunktion (Sekunden) aktiv ist
4	AlarmConfig_Group	DINT	Doppelwort der Sammelgruppen
5	AlarmConfig_LampGroup	DINT	Sammelalarmgruppe für Quittierung über QUI01
6	AlarmConfig_Suppression	DINT	Doppelwort der Alarmunterdrückung
7	AlarmConfig_SuppressionOn	BOOL	Alarmunterdrückung ist aktiv
8	CurrentRuntime	REAL	Aktuelle Laufzeit in Sekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
9	CurrentRuntime1	REAL	Aktuelle Laufzeit Motor 1 in Sekunden
10	CurrentRuntime2	REAL	Aktuelle Laufzeit Motor 2 in Sekunden
11	EnableGlobalReset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01
12	Faststop	BOOL	Eingangssignal des Notstopps
13	Faststop_Enable	BOOL	Notstopp aktiviert
14	Faststop_Error	BOOL	Notstopp aktiv
15	Faststop_Logic	BOOL	Logik des Notstopps
16	Feedback1	BOOL	Eingangssignal der Motorrückmeldung Stufe 1
17	Feedback1_Delay	UDINT	Verzögerungszeit der Motorrückmeldung Stufe 1 in Sekunden
18	Feedback1_Enable	BOOL	Motorrückmeldung Stufe 1 aktiv
19	Feedback1_Error	BOOL	Error Motorrückmeldung Stufe 1
20	Feedback1_Logic	BOOL	Logik der Motorrückmeldung Stufe 1
21	MotorFeedback2	BOOL	Eingangssignal der Motorrückmeldung Stufe 2
22	Feedback2_Delay	UDINT	Verzögerungszeit der Motorrückmeldung Stufe 2 in Sekunden
23	Feedback2_Enable	BOOL	Motorrückmeldung Stufe 2 aktiv
24	Feedback2_Error	BOOL	Error Motorrückmeldung Stufe 2
25	Feedback2_Logic02	BOOL	Logik der Motorrückmeldung Stufe 2
26	InEnable1	BOOL	Freigabe der Stufe 1 des Motors
27	InEnable2	BOOL	Freigabe der Stufe 2 des Motors
28	LastRun	REAL	Letztes Mal gelaufen in Stunden
29	LastRun1	REAL	Motor 1 letztes Mal gelaufen in Stunden
30	LastRun2	REAL	Motor 2 letztes Mal gelaufen in Stunden
31	LastRunSeconds1	UDINT	Motor 1 letztes Mal gelaufen in Sekunden
32	LastRunSeconds2	UDINT	Motor 2 letztes Mal gelaufen in Sekunden
33	MaintenanceSeconds	UDINT	Zeit die der Motor das letzte Mal Gewartet wurde in Sekunden
34	Maintenance_Interval	REAL	Zeit des Wartungsintervalles in Stunden
35	Maintenance_Mode	BOOL	Betriebszustand Reparatur
36	Maintenance_MotorReplaced	BOOL	Rückstellen von Startzyklen, Betriebsstunden und Letzte Wartung
37	Maintenance_Required	BOOL	Wartung ist fällig

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
38	Maintenance_Reset	BOOL	Rücksetzen der Wartungsmeldung
39	Maintenance_Time	REAL	Stunden seit der letzten Wartung
40	ManualMode	BOOL	Betriebszustand Hand
41	MotorInRun1	BOOL	Motor läuft in Stufe 1, alle Rückmeldungen vorhanden
42	MotorInRun2	BOOL	Motor läuft in Stufe 2, alle Rückmeldungen vorhanden
43	MotorProtection	BOOL	Eingangssignal des Motorschutzes
45	MotorProtection_Enable	BOOL	Motorschutz aktiv
46	MotorProtection_Error	BOOL	Error Motorschutz
47	MotorProtection_Logic	BOOL	Logik des Motorschutzes
48	OffMode	BOOL	Betriebszustand Aus
49	OperatedHours1	REAL	Betriebsstunden der Stufe 1
50	OperatedHours2	REAL	Betriebsstunden der Stufe 2
51	OutEnable1	BOOL	Freigabe Motor Stufe 1, Motorenausgang der Stufe 1
52	OutEnable1_MinimalRuntime	REAL	Mindestlaufzeit der Stufe 1 des Motors
53	OutEnable1_RestartDelay	UDINT	Verzögerungszeit der Wiedereinschaltverzögerung Stufe 1 in Sekunden
54	OutEnable1_StartDelay	UDINT	Startverzögerungszeit Stufe 1 in Sekunden
55	OutEnable1_StopDelay	UDINT	Ausschaltverzögerungszeit Stufe 1 in Sekunden
56	OutEnable2	BOOL	Freigabe Motor Stufe 2, Motorenausgang der Stufe 2
57	OutEnable2_MinimalRuntime	REAL	Mindestlaufzeit der Stufe 2 des Motors
58	OutEnable2_RestartDelay	UDINT	Verzögerungszeit der Wiedereinschaltverzögerung Stufe 2 in Sekunden
59	OutEnable2_StartDelay	UDINT	Startverzögerungszeit Stufe 2 in Sekunden
60	OutEnable2_StopDelay	UDINT	Ausschaltverzögerungszeit Stufe 2 in Sekunden
61	OutError	BOOL	Zusammengefasste Störmeldung
62	OutputCombination0	INT	Einstellung wie die Ausgänge geschaltet werden, wenn Motor Aus
63	OutputCombination1	INT	Einstellung wie die Ausgänge geschaltet werden, wenn Motor in Stufe 1
64	OutputCombination2	INT	Einstellung wie die Ausgänge geschaltet werden, wenn Motor in Stufe 2

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
65	ProcessFeedback	BOOL	Eingangssignal der Prozessrückmeldung
66	ProcessFeedback_Delay	UDINT	Verzögerungszeit der Prozessrückmeldung
67	ProcessFeedback_Enable	BOOL	Prozessrückmeldung aktiv
68	ProcessFeedback_Error	BOOL	Error Prozessrückmeldung
69	ProcessFeedback_Logic	BOOL	Logik der Prozessrückmeldung
70	Quit	BOOL	HMI-Quittierung
71	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
72	ServiceSwitch	BOOL	Eingangssignal des Serviceschalters
73	ServiceSwitch_Enable	BOOL	Service Schalter aktiv
74	ServiceSwitch_Error	BOOL	Service Schalter ist ausgeschaltet
75	ServiceSwitch_Logic	BOOL	Logik des Serviceschalters
76	Speed	BOOL	Handauswahl der Stufe 1 = False Stufe 2 = True
77	StartCycles_Exceeded	BOOL	Startzyklusüberwachung überschritten
78	StartCycles_Limit	UDINT	Maximale Startzyklen
79	StartCycles_Monitoring1	UDINT	Aktuelle Startzyklen Motor 1 seit Beginn der Überwachung
80	StartCycles_Monitoring2	UDINT	Aktuelle Startzyklen Motor 1 seit Beginn der Überwachung
81	StartCycles_Reset	BOOL	Rücksetzten der Startzyklusüberwachung
82	StartCycles_Total1	UDINT	Zähler der Einschaltzyklen der Stufe 1 des Motors
83	StartCycles_Total2	UDINT	Zähler der Einschaltzyklen der Stufe 2 des Motors
84	SwitchOverDelay	UDINT	Umschaltverzögerung von Stufe 1 zu Stufe 2 in Sekunden
85	TotalSeconds1	UDINT	Gesamtlaufzeit Motor 1 in Sekunden
86	TotalSeconds2	UDINT	Gesamtlaufzeit Motor 2 in Sekunden
87	StartAddressCoils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
88	StartAddressDiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
89	StartAddressInputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
90	StartAddressHoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

17.2.5 Variablentabellen

17.2.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_MainTime	REAL	Dummy Variable nicht gebraucht
2	vlx_ABSOn	BOOL	Hilfboolean für ABS läuft
3	vlx_ABSEnabled	BOOL	Hilfsvariable für ABS Funktion
4	vlx_Enable1	BOOL	Hilfsvariable für Motorenfreigabe Stufe 1
5	vlx_Enable2	BOOL	Hilfsvariable für Motorenfreigabe Stufe 2
6	vlx_ErrorMemory	BOOL	Hilfsvariable für Alarmfunktion
7	vlx_ManualOn	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Handbetrieb
8	vlx_NoProcess feedback	BOOL	Hilfsvariable Prozessrückmeldung
9	vlx_Reset	BOOL	Hilfsvariable zur Fehlerquittierung
10	vlx_MotorQuit	BOOL	Hilfsvariable um Motorfunktion rückzusetzten
11	vlx_Quit	BOOL	Hilfsvariable für Quittierung
12	vlx_ResetMaintenance	BOOL	Hilfsvariable zum Rücksetzen der Wartungsmeldung Stufe 1

17.2.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmResetTrigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
2	FeedbackErrorMemory1	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Motorrückmeldung Stufe 1
3	FeedbackErrorMemory2	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Motorrückmeldung Stufe 2
4	FirstInitState	INT	Motorstartverzögerungsstatus nach Stromausfall 0=uninitalisiert, 1=initialisiert, 2=am initialisieren
5	IntError1	BOOL	Boolesche Hilfsvariable Fehlererkennung Motoren Funktion Stufe 1
6	IntError2	BOOL	Boolesche Hilfsvariable Fehlererkennung Motoren Funktion Stufe 2
7	MaintReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Wartungs Timer
8	MotorRunSinceLastABS	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für ABS Funktion
9	MotorFeedbackDelayRefTime1	ULINT	Referenzzeit für Motorrückmeldungs-Stufe 1 Timer

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
10	MotorFeedbackDelayRefTime2	ULINT	Referenzzeit für Motorrückmeldungs-Stufe 2 Timer
11	MotorOnTrigger1	BOOL	Boolesche Hilfsvariable Flankenerkennung für Zykluszählung der Stufe 1
12	MotorOnTrigger2	BOOL	Boolesche Hilfsvariable Flankenerkennung für Zykluszählung der Stufe 2
13	MultiOnOffDelayReferenceTime1	ULINT	Referenzzeit für Timer der Ein, Aus und Wiedereinschaltverzögerungen Stufe 1
14	MultiOnOffDelayReferenceTime2	ULINT	Referenzzeit für Timer der Ein, Aus und Wiedereinschaltverzögerungen Stufe 2
15	OperationReferenceTime1	ULINT	Referenzzeit für Betriebsstundenzähler der Stufe 1
16	OperationReferenceTime2	ULINT	Referenzzeit für Betriebsstundenzähler der Stufe 2
17	ProcessErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Prozessrückmeldung
18	ProcessFeedback DelayRefTime	ULINT	Referenzzeit für Prozessrückmeldungstimer
19	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
20	RemainingStart DelayTime1	UDINT	Verbleibende Zeit der Einschaltverzögerung Stufe 1 in Millisekunden
21	RemainingStart DelayTime2	UDINT	Verbleibende Zeit der Einschaltverzögerung Stufe 2 in Millisekunden
22	RemainingStop DelayTime1	UDINT	Verbleibende Zeit der Ausschaltverzögerung Stufe 1 in Millisekunden
23	RemainingStop DelayTime2	UDINT	Verbleibende Zeit der Ausschaltverzögerung Stufe 2 in Millisekunden
24	RemainingRestartDelayTime1	UDINT	Verbleibende Zeit der Wiedereinschaltverzögerung Stufe 1 in Millisekunden
25	RemainingRestartDelayTime2	UDINT	Verbleibende Zeit der Wiedereinschaltverzögerung Stufe 2 in Millisekunden
26	RemainingSwitch OverTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Umschaltung zwischen Stufe 1 und Stufe 2 in Millisekunden
27	RemainingMotor FeedbackDelay Time1	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur Motorrückmeldung Stufe 1 in Millisekunden
28	RemainingMotor FeedbackDelay Time2	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur Motorrückmeldung Stufe 2 in Millisekunden
29	RemainingProcessFeedbackDelay Time	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur Prozessrückmeldung in Millisekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
30	RestartDelayEnabled1	BOOL	Hilfboolean zur Erkennung der Wiedereinschaltverzögerungsfreigabe Stufe 1
31	RestartDelayEnabled2	BOOL	Hilfboolean zur Erkennung der Wiedereinschaltverzögerungsfreigabe Stufe 2
32	RefSwitchOver Delay	ULINT	Referenzzeit Umschaltverzögerung zwischen den Stufen
33	vludi_TimeLastMaint	UDINT	Hilfvariable für Wartungsstundenzähler
34	vlui_MaintReferenceTime1	ULINT	Hilfsvariable für Wartung Stufe 1
35	vlui_Maint ReferenceTime2	ULINT	Hilfsvariable für Wartung Stufe 2
38	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung
37	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlererkennung
38	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung
39	vlx_ResetActive	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zum rücksetzten vom Motorschutz Alarm
40	vlx_Switchover	BOOL	Hilfsvariable für Umschaltverzögerung

17.2.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOT02	Globale Datenstruktur

17.2.5.4 DMS-Datenpunkt

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	ABS:Enable	BIT		X					Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS:State	WOS							Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
3	ABS:Time	DWU		X					Zeit wie lange die Antiblockierfunktion (Sekunden) aktiv ist
4	AlarmConfig:Group	DWU		X					Alarmgruppen des Objektes

RELEASE-CANDIDATE!

5	AlarmConfig:LampGroup	DWS							Sammelalarmgruppe für QUI01
6	AlarmConfig:Suppression	DWU		X					Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
7	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT							Alarmunterdrückung ist aktiv
8	Commentary	STR							Bemerkung
9	CurrentRuntime	FLT							Zeit in Sekunden seit dem letzten Start, wird gebraucht für Minimallaufzeit Überwachung
10	CurrentRuntime1	FLT							Zeit in Sekunden seit dem letzten Start Motor 1
11	CurrentRuntime2	FLT							Zeit in Sekunden seit dem letzten Start Motor 2
12	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
13	Facility	STR							Anlagenname
14	Faststop	BIT		X		X			Eingangssignal des Notstopps
15	Faststop:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
16	Faststop:Enable	BIT		X					Notstopp aktiviert
17	Faststop:Error	BIT	X	X					Error Notstopp
18	Faststop:Logic	BIT		X					Logik des Notstopps
19	Feedback1	BIT				X			Eingangssignal der Motorrückmeldung Stufe 1
20	Feedback1:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
21	Feedback1:Delay	DWU		X					Verzögerungszeit der Motorrückmeldung Stufe 1
22	Feedback1:Enable	BIT		X					Motorrückmeldung Stufe 1 aktiv
23	Feedback:Error	BIT	X						Error Motorrückmeldung Stufe 1
24	Feedback1:Logic	BIT		X					Logik der Motorrückmeldung Stufe 1
25	Feedback2	BIT				X			Eingangssignal der Motorrückmeldung Stufe 2
26	Feedback2:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
27	Feedback2:Delay	DWU		X					Verzögerungszeit der Motorrückmeldung Stufe 2
28	Feedback2:Enable	BIT		X					Motorrückmeldung Stufe 2 aktiv
29	Feedback2:Error	BIT	X						Error Motorrückmeldung Stufe 2
30	Feedback2:Logic	BIT		X					Logik der Motorrückmeldung Stufe 2

RELEASE-CANDIDATE!

31	InEnable1	BIT				X			Freigabe der Motoren Stufe 1
32	InEnable2	BIT				X			Freigabe der Motoren Stufe 2
33	LastRun	FLT							Letztes Mal gelaufen in Stunden
34	LastRun1	FLT							Motor 1 letztes Mal gelaufen in Stunden
35	LastRun2	FLT							Motor 2 letztes Mal gelaufen in Stunden
36	Maintenance:Interval	FLT		X					Zeit des Wartungsintervalles in Stunden
37	Maintenance:Mode	BIT		X					Betriebszustand Reparatur
38	Maintenance:MotorReplaced	BIT							Rückstellen von Startzyklen, Betriebsstunden und Letzte Wartung
39	Maintenance:Required	BIT	X						Wartung ist fällig
40	Maintenance:Reset	BIT		X					Rücksetzen der Wartungsmeldung
41	Maintenance:Time	FLT							Stunden seit der letzten Wartung
42	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
43	MotorInRun1	BIT			X			X	Motor Stufe 1 läuft, alle Rückmeldungen vorhanden
44	MotorInRun2	BIT			X			X	Motor Stufe 2 läuft, alle Rückmeldungen vorhanden
45	MotorProtection	BIT				X			Eingangssignal des Motorschutzes
46	MotorProtection:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
47	MotorProtection:Enable	BIT		X					Motorschutz aktiv
48	MotorProtection:Error	BIT	X						Error Motorschutz
49	MotorProtection:Logic	BIT		X					Logik des Motorschutzes
50	NAME	STR							Name des Objektes
51	OBJECT	STR							Template Name "MOT02"
52	OffMode	BIT		X					Betriebszustand Aus
53	OperatedHours1	FLT						X	Betriebsstunden Stufe 1
54	OperatedHours2	FLT						X	Betriebsstunden Stufe 2
55	OutEnable1	BIT			X			X	Freigabe Motoren Stufe 1, Motorenausgang
56	OutEnable1:Address*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS
57	OutEnable1:MinimalRuntime	FLT		X					Mindestlaufzeit des Motors Stufe 1

RELEASE-CANDIDATE!

58	OutEnable1:RestartDelay	FLT		X					Verzögerungszeit der Wiedereinschaltverzögerung Stufe 1 in Sekunden
59	OutEnable1:StartDelay	DWU		X					Startverzögerungszeit der Stufe 1 in Sekunden
60	OutEnable1:StopDelay	DWU		X					Ausschaltverzögerungszeit der Stufe 1 in Sekunden
61	OutEnable2	BIT			X			X	Freigabe Motoren Stufe 2, Motorenausgang
62	OutEnable2:Address*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS
63	OutEnable2:MinimalRuntime	FLT		X					Mindestlaufzeit des Motors Stufe 2
64	OutEnable2:RestartDelay	FLT		X					Verzögerungszeit der Wiedereinschaltverzögerung Stufe 2 in Sekunden
65	OutEnable2:StartDelay	DWU		X					Startverzögerungszeit der Stufe 2 in Sekunden
66	OutEnable2:StopDelay	DWU		X					Ausschaltverzögerungszeit der Stufe 2 in Sekunden
67	OutputCombination0	BYS							Einstellung wie die Ausgänge geschaltet werden, wenn Motor Aus
68	OutputCombination1	BYS							Einstellung wie die Ausgänge geschaltet werden, wenn Motor in Stufe 1
69	OutputCombination2	BYS							Einstellung wie die Ausgänge geschaltet werden, wenn Motor in Stufe 2
70	ProcessFeedback	BIT		X	X	X			Verzögerungszeit der Prozessrückmeldung
71	ProcessFeedback:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
72	ProcessFeedback:Delay	DWU		X					der Prozessrückmeldung
73	ProcessFeedback:Enable	BIT		X					Prozessrückmeldung aktiv
74	ProcessFeedback:Error	BIT	X						Error Prozessrückmeldung
75	ProcessFeedback:Logic	BIT		X					Logik der Prozessrückmeldung
76	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
77	Quit	BIT							HMI-Quittierung
78	Quit:Input:Address*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
79	Schematic	STR							Elektroschemanummer
80	ServiceSwitch	BIT		X		X			Eingangssignal des Serviceschalters

RELEASE-CANDIDATE!

81	ServiceSwitch:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
82	ServiceSwitch:Enable	BIT		X					Service Schalter aktiv
83	ServiceSwitch:Error	BIT	X	X					Service Schalter ist ausgeschaltet
84	ServiceSwitchLogic	BIT		X					Logik des Serviceschalters
85	Speed	BIT	X						Handauswahl der Stufe 1=False Stufe 2=True
86	Startcycles	DWU							Zähler der Einschaltzyklen des Motors
87	Startcycles:Exceeded	BIT	X						Startzyklusüberwachung überschritten
88	Startcycles:Limit	DWU							Maximale Startzyklen
89	Startcycles:Monitoring1	DWU							Aktuelle Startzyklen Motor 1 seit Beginn der Überwachung
90	Startcycles:Monitoring2	DWU							Aktuelle Startzyklen Motor 2 seit Beginn der Überwachung
91	Startcycles:Reset	BIT							Rücksetzten der Startzyklusüberwachung
92	Startcycles:Total1	DWU							Zähler der Einschaltzyklen des Motor 1
93	Startcycles:Total1	DWU							Zähler der Einschaltzyklen des Motor 2
94	State	NONE							Unterordner für Anzeigehilfdatenpunkte
95	SwitchOverDelay	DWU							Umschaltverzögerung von Stufe 1 zu Stufe 2 in Sekunden
	Vers_	STR							Template Version

17.2.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

State:AckState:Error
Definition: PRG:
OR(Faststop:Error,Feedback1:Error,Feedback2:Error,MotorProtection:Error,ProcessFeedback:Error,ServiceSwitch:Error,StartCycles:Exceeded)
Funktion: ODER-Verknüpfung.

State:Enable
Definition: PRG01: OR(InEnable1, InEnable2)
Funktion: ODER-Verknüpfung.

RELEASE-CANDIDATE!

State:MotorInRun
Definition: PRG01: OR(MotorInRun1, MotorInRun2)
Funktion: ODER-Verknüpfung.

State:MotorState
Definition: PRG0: BIT(Enable, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG1: BIT(MotorInRun, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG2: BIT(OffMode, 2)
Funktion: Bitschaltung des Bit 2 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG3: BIT(Maintenance:Mode, 3)
Funktion: Bitschaltung des Bit 3 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG4: BIT(ManualMode, 4)
Funktion: Bitschaltung des Bit 4 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG5: BIT(AckState:Error, 5)
Funktion: Bitschaltung des Bit 5 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG6: BIT(ABSOn, 6)
Funktion: Bitschaltung des Bit 6 für die Icon Anzeige.

State:MotorState:ABSInWait
Definition: PRG00: CMP(ABS:State, 1)
Funktion: Vergleicher.

State:MotorState:ABSOn
Definition: PRG00: CMP(ABS:State, 2)
Funktion: Vergleicher.

17.2.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOT02

17.3 MOT10 Motor mit Frequenzumformer

17.3.1 Einleitung

Das MOT10 dient zur Steuerung eines Motors mittels eines Frequenzumformers und wird hauptsächlich für Pumpen oder Ventilatoren eingesetzt. Die Drehzahlregelung erfolgt über ein analoges Ausgangssignal (0–10 VDC, 0–20 mA oder 4–20 mA), das eine präzise Ansteuerung über den Frequenzumformer ermöglicht.

Die Freigabe des Motors erfolgt durch die Variable "InEnable", wobei die Drehzahl über die Variable "Setpoint" im Bereich von 0 bis 100 % geregelt wird. Für eine korrekte Drehzahlsteuerung ist die exakte Umrechnung des Ausgangssignals sicherzustellen.

RELEASE-CANDIDATE!

Das MOT10 bietet flexible Betriebsmodi, die sowohl manuell als auch automatisch geschaltet werden können:

Betriebsmodi

- Manueller Betrieb:
  - Der Motor kann manuell über die Schaltfläche "Hand" aktiviert werden.
  - Der Motor kann über die Schaltfläche "Hand" direkt eingeschaltet werden. Durch die Auswahl von "Aus" oder "Reparatur" lässt sich der Motor ohne eine Alarmmeldung abschalten. Das gilt auch für einen extern konfigurierten Serviceschalter ("ServiceSwitch").
  - Durch Auswahl der Schaltflächen "Aus" oder "Reparatur" wird der Motor abgeschaltet, ohne dass ein Alarm ausgegeben wird.
  - Dasselbe gilt für den Fall, dass ein extern angeschlossener Serviceschalter betätigt wird, vorausgesetzt, dieser ist entsprechend konfiguriert.
- Automatikbetrieb:
  - Im Automatikbetrieb startet der Motor automatisch, wenn die Freigabe aktiv ist. Bei anstehender Freigabe wird der Motor nach der Quittierung eines Fehlers automatisch wieder gestartet.

Fehlerfall

- Wird ein Fehler erkannt, schaltet das MOT10 den Motor sofort ab und gibt eine Störmeldung aus. Nach der Fehlerbehebung muss die Störung quittiert werden, um den Motor erneut in Betrieb zu nehmen. Ein Not-Aus ("Faststop") schaltet den Motor sofort ab, wobei ein Neustart erst nach Fehlerquittierung und einem anschliessenden Freigabesignal erfolgt.
- **Achtung: Bei anstehender Freigabe wird der Motor nach der Quittierung automatisch wieder gestartet.**

Rückmeldungen und Alarme

- Motorrückmeldung
- Prozessrückmeldung
- Störmeldung Frequenzumformer

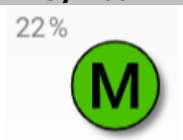
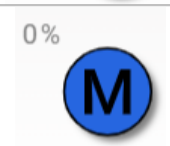
Konfigurationsmöglichkeiten

Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

- Externe Rückmeldung: Konfiguration mit einstellbarer Verzögerungszeit.
- Externe Prozessrückmeldung: Konfiguration mit einstellbarer Verzögerungszeit.
- Mindestlaufzeit: Festlegung der minimalen Laufzeit des Motors.
- Einschaltverzögerung: Einstellbare Verzögerung, bevor der Motor eingeschaltet wird.
- Ausschaltverzögerung: Einstellbare Verzögerung, bevor der Motor ausgeschaltet wird.
- Wiedereinschaltverzögerung: Verzögerung, bevor der Motor nach einem Ausschalten erneut eingeschaltet werden kann.
- Wöchentliche Antiblockierfunktion: Gewährleistet, dass der Motor mindestens einmal pro Woche in Betrieb genommen wird.
- Wartungsintervall: Konfiguration des Wartungsintervalls zur Überwachung der Betriebszeiten.
- Sammelalarmschaltung: Möglichkeit zur Bündelung von Alarmen für eine vereinfachte Statusüberwachung.
- Alarmunterdrückung: Funktion zur Unterdrückung bestimmter Alarme.
- Umschalten der Eingangslogik für externe Signale: Anpassung der Logik für die Verarbeitung externer Steuersignale.

RELEASE-CANDIDATE!

17.3.2 Zustände

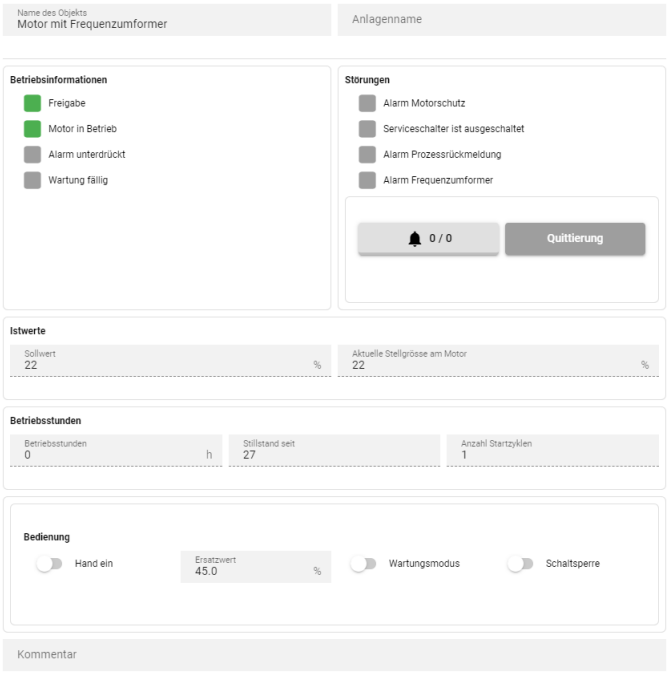
Symbol	Beschreibung
	Läuft
	Gestoppt
	Anlaufend / stoppend

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv
	Handbetrieb
	Wartungsmodus
	Schaltsperre
	Notaus betätigt
	Wartung fällig
	Antiblockierfunktion aktiv statisch = wartet auf Freigabe dreht = läuft im ABS

17.3.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

17.3.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Zeigt an, dass der Motor zur Aktivierung freigegeben ist.

Motor in Betrieb
Zeigt den Zustand des Motorenausgangs an. Wenn der Ausgang aktiv ist, läuft der Motor; ist der Ausgang inaktiv, ist der Motor ausgeschaltet.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, wenn die Folgealarmunterdrückung aktiviert ist. In diesem Zustand werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen zu vermeiden.

Wartung fällig
Anzeige, dass das Wartungsintervall überschritten wurde und eine Wartung erforderlich ist.

Störungen

Die folgenden Alarme werden nur angezeigt, wenn sie in der Konfiguration aktiviert sind. Andernfalls bleiben sie ausgeblendet.

Alarm Motorschutz
Alarmmeldung, dass der Motorschutz oder Wicklungsschutz ausgelöst wurde. Nach Behebung des Fehlers ist eine Quittierung erforderlich.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarm Motorrückmeldung
Alarmmeldung, dass die Rückmeldung des Motors entweder ausgefallen ist oder nicht innerhalb der festgelegten Zeit erfolgte, obwohl sie erwartet wurde. Dieser Alarm tritt auch auf, wenn der Motor keine Freigabe hat, aber eine Rückmeldung erwartet wird.

Serviceschalter ist ausgeschaltet
Alarmmeldung, dass der Serviceschalter vor Ort ausgeschaltet wurde, wodurch der Motor deaktiviert ist. Vorsicht: Der Motor startet automatisch neu, wenn der Serviceschalter wieder eingeschaltet wird.

Alarm Prozessrückmeldung
Alarmmeldung, dass die Prozessrückmeldung nicht innerhalb der eingestellten Zeit erfolgt ist. Erfordert eine manuelle Quittierung.

Alarm Frequenzumformer
Alarmmeldung, dass eine Störung an dem Frequenzumformer liegt.

Alarm Notstopp
Alarmmeldung, dass der Notstopp gedrückt wurde.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

Istwerte

Sollwert
Zeigt den gewünschten Sollwert für den Motor an, also die Zielvorgabe, die der Motor erreichen soll (z. B. Drehzahl oder Leistungsanforderung).

Aktuelle Stellgrösse am Motor
Zeigt die aktuelle Stellgrösse an, die an den Motor ausgegeben wird. Diese Stellgrösse bestimmt die Geschwindigkeit des Motors.

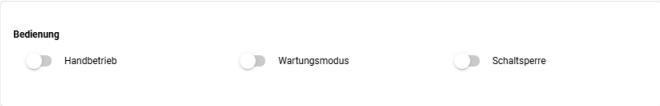
Betriebsstunden

Betriebsstunden
Anzeige der gesamten Betriebsstunden des Motors. Diese zeigt die kumulierte Laufzeit des Motors in Stunden an.

Letztes Mal gelaufen
Zeigt an, wann der Motor zuletzt in Betrieb war, gemessen in Stunden.

Zähler Motorenstartzyklen
Anzeige der Anzahl der Motorstartzyklen seit Inbetriebnahme oder seit der letzten Rücksetzung.

RELEASE-CANDIDATE!



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

17.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts.

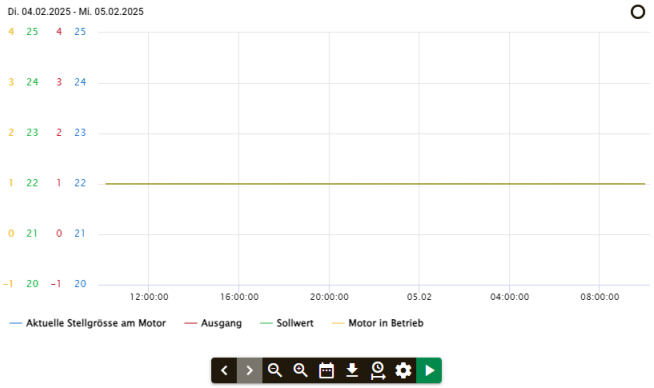
RELEASE-CANDIDATE!

Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

17.3.3.3 Trendkurven

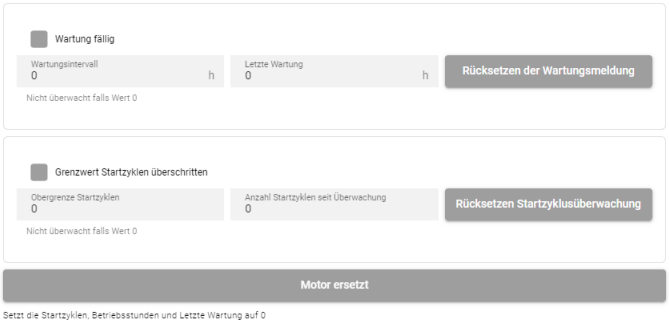


Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Aktuelle Stellgrösse am Motor
- Ausgang
- Sollwert
- Motor in Betrieb

RELEASE-CANDIDATE!

17.3.3.4 Wartung



Wartung

Wartung fällig
Diese Statusanzeige signalisiert, dass das festgelegte Wartungsintervall überschritten wurde und der Motor eine Wartung benötigt. Die Meldung bleibt bestehen, bis sie zurückgesetzt und zusätzlich im Leitsystem quittiert wird.

Wartungsintervall
Hier kann das Wartungsintervall in Stunden eingestellt werden. Sobald die eingestellte Anzahl an Betriebsstunden erreicht ist, wird eine Wartungsanforderung angezeigt.

Letzte Wartung
Zeigt die aktuellen Betriebsstunden seit der letzten Wartung an. Diese Stunden werden kontinuierlich gezählt, bis die Wartung durchgeführt und zurückgesetzt wird.

Rücksetzten der Instankaltungsmeldung
Mit dieser Schaltfläche kann die Wartungsmeldung zurückgesetzt werden. Dadurch wird der Zähler für die „Letzte Wartung" auf 0 gesetzt.

Motorzyklenüberwachung

Motorzyklen überschritten
Diese Statusanzeige zeigt an, dass die Anzahl der Einschaltzyklen des Motors den eingestellten Grenzwert überschritten hat. Die Meldung bleibt bestehen, bis sie zurückgesetzt und zusätzlich im Leitsystem quittiert wird.

Obergrenze Motorstartzyklen
Der Grenzwert für die maximale Anzahl der Einschaltzyklen des Motors. Wenn diese Obergrenze erreicht oder überschritten wird, wird eine Warnmeldung ausgegeben.

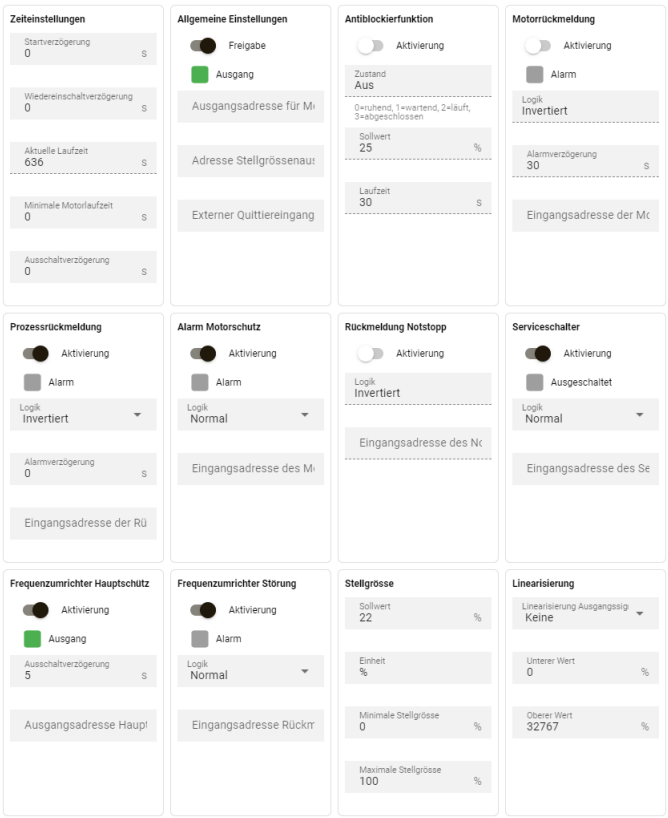
Motorenstartzyklen seit Überwachung
Zeigt die Anzahl der Einschaltzyklen des Motors seit Beginn der Überwachung an. Dieser Wert wird bei jedem Einschalten des Motors erhöht.

Rücksetzten Motorenzyklusüberwachung
Mit dieser Schaltfläche können die Einschaltzyklen auf 0 zurückgesetzt und die Warnmeldung „Motorzyklen überschritten" zurückgestellt werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Motor ersetzt
Mit dieser Schaltfläche werden die Startzyklen, die Betriebsstunden und die „Letzte Wartung" auf 0 zurückgesetzt. Diese Funktion wird genutzt, wenn ein Motor ausgetauscht wurde.

17.3.3.5 Konfiguration



Zeiteinstellungen
Hier können allgemeine Zeiteinstellungen angepasst werden.

Startverzögerung
Einstellbare Zeitverzögerung, die nach Erhalt der Freigabe abläuft, bevor der Motor eingeschaltet wird.

Wiedereinschaltverzögerung
Einstellbare Zeitspanne, die nach dem Ausschalten des Motors abgewartet wird, bevor der Motor erneut gestartet werden kann. Diese Verzögerung kann beispielsweise genutzt werden, um sicherzustellen, dass der Motor ausreichend abgekühlt ist.

Aktuelle Laufzeit
Zeigt die aktuelle Laufzeit des Motors seit dem letzten Start an, angegeben in Sekunden.

RELEASE-CANDIDATE!

Minimale Motorlauftzeit
Einstellbare Mindestlaufzeit des Motors, bevor er nach dem Wegfall der Freigabe ausgeschaltet wird. Diese Laufzeit wird auch eingehalten, wenn die Freigabe erlischt. Bei einem Alarm wird der Motor jedoch sofort gestoppt, unabhängig von der minimalen Laufzeit.

Ausschaltverzögerung
Einstellbare Nachlaufzeit des Motors, nachdem die Freigabe erloschen ist. Der Motor bleibt für die festgelegte Zeit in Betrieb, bevor er abschaltet. Im Fehlerfall wird der Motor jedoch sofort gestoppt, unabhängig von der eingestellten Nachlaufzeit.

Allgemein Einstellungen

Freigabe
Zeigt den aktuellen Zustand der Motorfreigabe an und kann bei Bedarf auch manuell aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgang
Zeigt den Zustand des Motorenausgangs an und informiert darüber, ob der Ausgang aktiv ist.

Ausgangsadresse für Motor
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Adresse Stellgrössenausgang
Legt die Ausgangsadresse der Steuerung fest, die für die Ausgabe der Stellgrösse an den Motor verantwortlich ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Externer Quittiereingang
Es kann eine Eingangsadresse der SPS definiert werden, die für den Quittierungsvorgang verantwortlich ist. Dieser Eingang steuert den Quittierungs-Datenpunkt „Quit“, um anstehende Alarme durch externe Signale zu quittieren.

Antiblockierfunktion

ABS steht für Antiblockiersystem.

Wenn das ABS in den Einstellungen des VLOs aktiviert ist, wird die Funktion jeden Dienstags ab 9:00 Uhr gestartet und läuft bis alle aktivierten ABS-Funktionen in den VLOs einmal mit der ABS-Funktion durchlaufen worden sind.
Wie das ABS ausgeführt wird, ist von VLO zu VLO individuell (Motor Ein/Aus, Ventil Auf/Zu usw.).

Wenn das Programm die ABS-Funktion ausführt, wird zuerst geprüft, ob die VLO-Funktion (Motor EIN, Ventil fährt usw.) läuft oder seit dem letzten ABS gelaufen ist. Wenn ja wird die ABS-Funktion bei diesem Betriebsmittel nicht durchgeführt.
Falls dieses Betriebsmittel-Objekt seit dem letzten ABS nicht gelaufen ist, wird es in den Wartemodus gesetzt. Es ist immer nur ein Objekt zur gleichen Zeit im ABS-Modus. Wenn sich kein Betriebsmittel im ABS-Modus befindet, wird das nächste Betriebsmittel, das sich im ABS Wartemodus befindet, gestartet und wechselt in den "ABS läuft"-Modus. Die Reihenfolge des nächsten VLO ist je nach Aufruf und Zykluszeit sowie Programm unterschiedlich.

Wenn die Freigabe während des "Warte"- oder "laufenden"-Modus weggenommen wird, werden die Ausgänge zurückgesetzt und das ABS für andere Objekte zur Verfügung gestellt.

Es werden drei Zustände angezeigt:
- ABS Aus
- ABS wartend
- ABS läuft

Folgende Parameter müssen dem Baustein gegeben werden:

Eingangsparameter:
- Freigabe
- Das Boolean, ob das VLO seit dem letzten ABS gelaufen ist
- Fehler Boolean zum Stoppen der ABS Funktion
- Der aktuelle Tag des Laufsystems
- Die aktuelle Stunde des Laufsystems.
- Die ABS Laufzeit, das Programm hat 30 Sekunden als Initialwert hinterlegt.
- Aktuelle Stellgrösse. Die ABS Funktion addiert 30% zur aktuellen Stellgrösse so dass sich das Ventil bewegt, bei einer Stellgrössen von 70% werden 30% subtrahiert

Ausgangsparameter:
- ABS wartend
- ABS Freigabe
- ABS besetzt (unbedingt an globale variable weitergeben)
- ABS Stellgrösse

RELEASE-CANDIDATE!

Freigabe
Hier kann die ABS-Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Zustand
Zeigt den aktuellen Zustand der ABS-Funktion an (z. B. „ABS läuft", „ABS wartend", „ABS aus").

Sollwert
Legt die Stellgrösse des Motors fest, die im ABS-Betrieb ausgegeben wird.

Laufzeit
Hier wird die Laufzeit des Motors im ABS-Betrieb in Sekunden festgelegt. Die Mindestlaufzeit beträgt 30 Sekunden und ist im Code fest hinterlegt.

Motorenrückmeldung

Die Motorenrückmeldung überwacht ein Signal, das innerhalb einer bestimmten eingestellten Zeit anliegen muss, sobald der Motor freigegeben ist. Wenn das Signal nach Ablauf dieser Zeitspanne nicht anliegt, wird ein Alarm ausgelöst. Dies gilt auch für die Ausschaltung: Das Signal muss abfallen, wenn der Motor deaktiviert wird; andernfalls erfolgt ebenfalls eine Alarmmeldung.

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Motorenrückmeldung aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für die Betriebsrückmeldung des Motors vorliegt.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für die Motorenrückmeldung eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Verzögerungszeit
Hier wird die Verzögerungszeit für den Motorenrückmeldealarm in Sekunden festgelegt, also die Zeitspanne, die vergehen muss, bevor eine fehlende Rückmeldung als Störung erkannt wird.

Motorenrückmeldung
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

RELEASE-CANDIDATE!

Beispiel

- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

Prozessrückmeldung

Die Prozessrückmeldungsüberwachung ist ein essentielles System zur Überwachung von Betriebsprozessen, beispielsweise der Überwachung eines Drucksensors. Sie stellt sicher, dass der Drucksensor innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens einen vordefinierten Druckwert erreicht.

Wenn der Druck innerhalb der vorgegebenen Zeit nicht überschritten wird, erfolgt keine Prozessrückmeldung. In diesem Fall wird das Betriebsmittel automatisch deaktiviert, um potenzielle Schäden oder Fehlfunktionen zu vermeiden. Dies gewährleistet die Sicherheit und Integrität des gesamten Systems und minimiert das Risiko von Störungen im Betrieb.

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Prozessrückmeldung aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für die Prozessrückmeldung des Motors vorliegt.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für die Prozessrückmeldung eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Verzögerung
Hier wird die Verzögerungszeit für den Prozessrückmeldealarm in Sekunden festgelegt, also die Zeitspanne, die vergehen muss, bevor eine fehlende Rückmeldung als Störung erkannt wird.

Eingang der Rückmeldung
Physikalische Eingangsadresse für die Prozessrückmeldung. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 331

Alarm Motorschutz

Die Überwachung des Motorschutzes, wie beispielsweise des Wicklungsschutzes eines Motors, ist entscheidend für die Sicherheit und den reibungslosen Betrieb. Tritt eine Störung auf, wird das Betriebsmittel sofort abgeschaltet, und es erfolgt eine Störmeldung.

Nach dem Wegfall der Störung bleibt der Alarm aktiv, bis er vom Benutzer quittiert wird. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Betriebsmittel ordnungsgemäss funktioniert, bevor der Alarm zurückgesetzt werden kann. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass potenzielle Schäden am Motor oder an der Wicklung frühzeitig erkannt und behoben werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Motoren-/Wicklungsschutzes aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Störmeldung für den Motoren-/Wicklungsschutz des Motors vorliegt.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Motoren-/Wicklungsschutz eingestellt werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingang des Motorschutz
Physikalische Eingangsadresse für den Motorschutz. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 331

Notstopp

Der Notstopp kann überwacht werden, um die Sicherheit des Betriebsmittels zu gewährleisten. Bei Betätigung des Notaus wird das Betriebsmittel sofort abgeschaltet. Erst nach dem Wegfall des Alarms und der Quittierung durch den Benutzer kann das Betriebsmittel wieder in den Normalbetrieb versetzt werden. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass alle notwendigen Sicherheitsüberprüfungen abgeschlossen sind, bevor der Betrieb fortgesetzt wird.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Notstopps aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob der Notstopp aktiviert wurde und somit eine Störmeldung ansteht.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Notstopp konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Notstopp
Physikalische Eingangsadresse für den Notstopp. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 331

Serviceschalter

Ein Serviceschalter kann hier auf ausgeschaltet überwacht werden. Diese Überwachung dient primär der Protokollierung und Dokumentation des Betriebszustands. Wenn der Serviceschalter ausgeschaltet ist, wird das Betriebsmittel in den Auszustand versetzt.

Fällt das Signal wieder ab und wird der Serviceschalter erneut eingeschaltet, wird das Betriebsmittel direkt und ohne Quittierung wieder in den Normalzustand versetzt. Dies gewährleistet eine schnelle Wiederherstellung des Betriebs, ohne dass zusätzliche Eingriffe des Benutzers erforderlich sind.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Serviceschalters aktiviert oder deaktiviert werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Ausgeschaltet
Zeigt an, ob der Serviceschalter ausgeschaltet ist und dadurch eine Störmeldung ausgegeben wird.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Serviceschalter konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Serviceschalters
Physikalische Eingangsadresse für den Serviceschalter. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 331

Frequenzumformer Hauptschütz

Ein Hauptschütz oder Relais für den Frequenzumformer kann geschaltet werden, mit der Möglichkeit, eine Ausschaltverzögerung einzustellen. Nach Abfall der Freigabe bleibt das Schütz noch angezogen, um z. B. den Frequenzumformer abkühlen zu lassen.

Freigabe
Hier kann die Hauptschützfunktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgang
Zeigt den aktuellen Zustand des Ausgangs an.

Ausschaltverzögerung
Hier kann eine Ausschaltverzögerungszeit eingestellt werden, die abläuft, wenn die Freigabe des Motors beendet wird.

Ausgangsadresse Hauptschütz
Physikalische Ausgangsadresse für den Hauptschütz. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 331

Frequenzumformer Störung

Eine Störung des Frequenzumformers kann überwacht werden.

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Frequenzumformerstörung aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob eine Frequenzumformerstörung aktiv ist und somit eine Störmeldung vorliegt.

Logik
Zeigt an, ob eine Frequenzumformerstörung aktiv ist und somit eine Störmeldung vorliegt.

Eingangsadresse Rückmeldung
Physikalische Eingangsadresse für die Frequenzumformerstörung. Siehe Eingangsadresse der Motorenrückmeldung 331

RELEASE-CANDIDATE!

Stellgrösse

Sollwert
Zeigt die aktuelle Stellgrösse an, die an den Motor ausgegeben wird.

Einheit
Hier kann eine benutzerdefinierte Einheit für die Stellgrösse festgelegt werden.

Minimale Stellgrösse
Hier kann die minimale Stellgrösse eingetragen werden, die bei aktiver Freigabe mindestens ausgegeben wird.

Maximale Stellgrösse
Hier kann die maximale Stellgrösse eingetragen werden, die höchstens ausgegeben wird.

Linearisierung

Linearisierung Ausgangssignal
Hier kann die Optionen für die Ausgangslinearisierung ausgewählt werden.

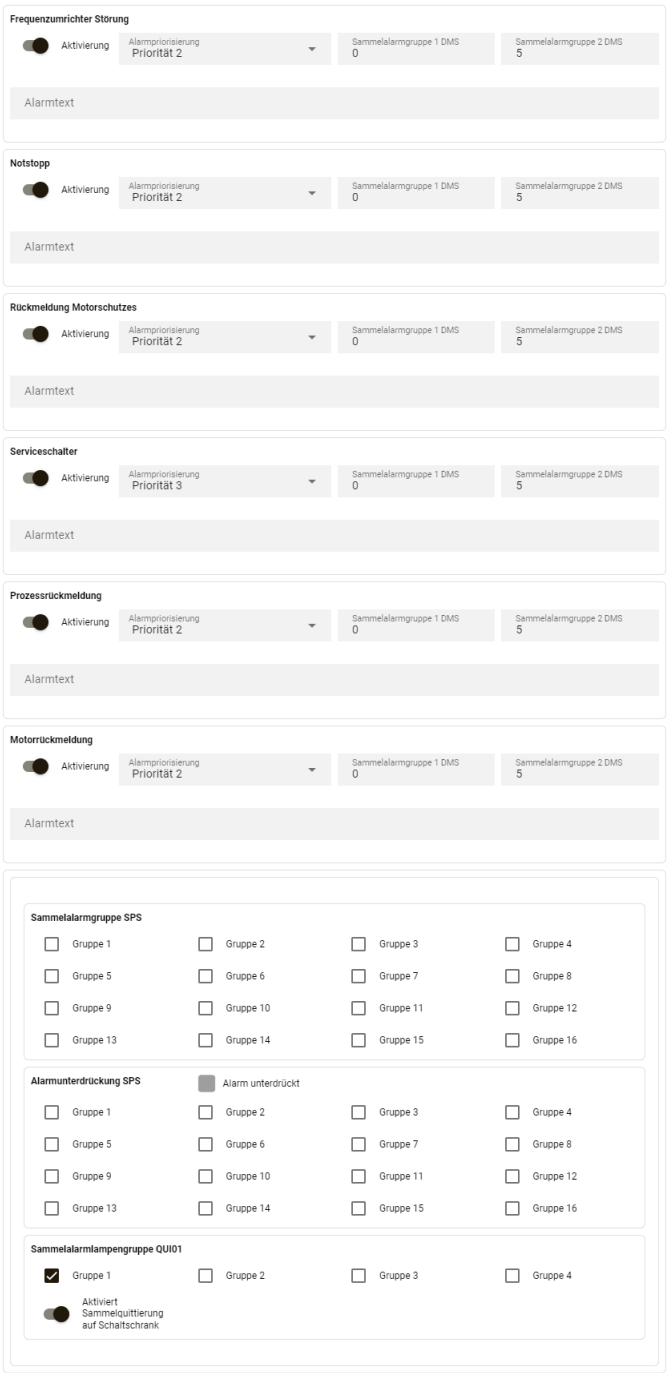
ID	Bezeichnung	Beschreibung
0	Keine	Keine Linearisierung
1	Weidmueller S5 0-16384	Weidmüller Auflösung Typ S5 min. 0 max. 16384
2	Weidmueller S7 0-27648	Weidmüller Auflösung Typ S7 min. 0 max. 27648
3	4-20mA 10Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
4	4-20mA 12Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
5	4-20mA 16Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
6	0-10V 10Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
7	0-10V 12Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
8	0-10V 16Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
9	2-10V 10Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
10	2-10V 12Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
11	2-10V 16Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
12	0-20mA 10Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
13	0-20mA 12Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
14	0-20mA 16Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
15	iSMA 0-10V	0 - 10 V Auflösung für iSMA Module
16	iSMA 0-20mA	0 - 20 mA Auflösung für iSMA Module

Unterer Wert der Ausgangslinearisierung
Hier kann der unterste Wert der Ausgangslinearisierung eingestellt werden. Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn die Option „Keine“ bei der Linearisierung des Ausgangssignals ausgewählt ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Oberer Wert der Ausgangslinearisierung
Hier kann der oberste Wert der Ausgangslinearisierung eingestellt werden. Dieses Feld wird ebenfalls nur angezeigt, wenn die Option „Keine" bei der Linearisierung des Ausgangssignals ausgewählt ist.

17.3.3.6 Alarm Konfiguration



RELEASE-CANDIDATE!

Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

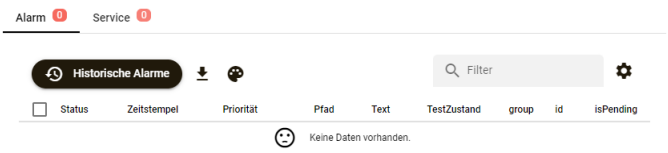
Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.

RELEASE-CANDIDATE!

Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

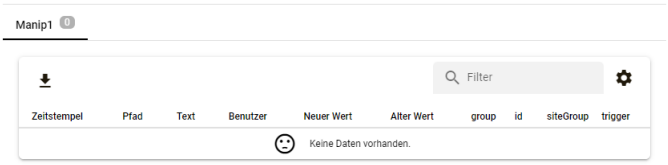
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

17.3.3.7 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

17.3.3.8 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

17.3.4 Struktur

MOT10:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABS_Enable	BOOL	Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS_Setpoint	REAL	Stellgrösse während der Antiblockierfunktion
3	ABS_State	INT	Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
4	ABS_Time	UDINT	Zeit wie lange die Antiblockierfunktion (Sekunden) aktiv ist

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
5	AlarmConfig_Group	DINT	Doppelwort der Sammelgruppen
6	AlarmConfig_LampGroup	DINT	Sammelalarmgruppe für QUI01
7	AlarmConfig_Suppression	DINT	Doppelwort der Alarmunterdrückung
8	AlarmConfig_SuppressionOn	BOOL	Alarmunterdrückung ist aktiv
9	CurrentRuntime	REAL	Aktuelle Laufzeit des Motors
10	CurrentSetpoint	REAL	Aktuelle Stellgrösse am Motor
11	EnableGlobalReset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01
12	FCFeedback	BOOL	Eingangssignal Störmeldung Frequenzumformer
13	FC_FeedbackEnable	BOOL	Störmeldung Frequenzumformer aktiv
14	FC_FeedbackError	BOOL	Error Störmeldung Frequenzumformer
15	FC_FeedbackLogic	BOOL	Logik der Störmeldung Frequenzumformer
16	FC_Output	BOOL	Ausgang für den Hauptschütz des Frequenzumformers
17	FC_OutputDelayOff	UDINT	Ausschaltverzögerung des Frequenzumformers Hauptschütz
18	FC_OutputEnable	BOOL	Hauptschütz Frequenzumformer aktiv
19	Faststop	BOOL	Eingangssignal des Notstopps
20	Faststop_Enable	BOOL	Notstopp aktiviert
21	Faststop_Error	BOOL	Notstopp aktiv
22	Faststop_Logic	BOOL	Logik des Notstopps
23	Feedback	BOOL	Eingangssignal der Motorrückmeldung
24	Feedback_Delay	UDINT	Verzögerungszeit der Motorrückmeldung
25	Feedback_Enable	BOOL	Motorrückmeldung aktiv
26	Feedback_Error	BOOL	Error Motorrückmeldung
27	Feedback_Logic	BOOL	Logik der Motorrückmeldung
28	InEnable	BOOL	Freigabe
29	LastRun	REAL	Letztes Mal gelaufen in Stunden
30	LastRunSeconds	UDINT	Letztes Mal gelaufen in Sekunden
31	MaintenanceSeconds	UDINT	Sekunden seit der letzten Wartung
32	Maintenance_Interval	REAL	Zeit des Wartungsintervalles in Stunden
33	Maintenance_Mode	BOOL	Betriebszustand Reparatur
34	Maintenance_MotorReplaced	BOOL	Rückstellen von Startzyklen, Betriebsstunden und Letzte Wartung
35	Maintenance_Required	BOOL	Wartung ist fällig

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
36	Maintenance_Reset	BOOL	Rücksetzen der Wartungsmeldung
37	Maintenance_Time	REAL	Stunden seit der letzten Wartung
38	ManualMode	BOOL	Betriebszustand Hand
39	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
40	MotorInRun	BOOL	Motor läuft, alle Rückmeldungen vorhanden
41	MotorProtection	BOOL	Eingangssignal des Motorschutzes
42	MotorProtect_Enable	BOOL	Motorschutz aktiv
43	MotorProtection_Error	BOOL	Error Motorschutz
44	MotorProtect_Logic	BOOL	Logik des Motorschutzes
45	OffMode	BOOL	Betriebszustand Aus
46	OperatedHours	REAL	Betriebsstunden
47	OutEnable	BOOL	Freigabe Motor, Motorenausgang
48	OutEnable_MinimalRuntime	REAL	Mindestlaufzeit des Motors
49	OutEnable_RestartDelay	UDINT	Verzögerungszeit der Wiedereinschaltverzögerung in Sekunden
50	OutEnable_StartDelay	TIME	Startverzögerungszeit in Sekunden
51	OutEnable_StopDelay	TIME	Ausschaltverzögerungszeit in Sekunden
52	OutError	BOOL	Zusammengefasste Störmeldung
53	OutValue	INT	Ausgangswert für Ausgangskarte
54	OutValue_Conversion	e_Analog_Signal_Range	Benutzerdefinierte Ausgangslinearisierung für OutValue Enum Werte 602
55	ProcessFeedback	BOOL	Eingangssignal der Prozessrückmeldung
56	ProcessFeedback_Delay	UDINT	Verzögerungszeit der Prozessrückmeldung
57	ProcessFeedback_Enable	BOOL	Prozessrückmeldung aktiv
58	ProcessFeedback_Error	BOOL	Error Prozessrückmeldung
59	ProcessFeedback_Logic	BOOL	Logik der Prozessrückmeldung
60	Quit	BOOL	HMI-Quittierung
61	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
62	Scale_MaxOutput	REAL	Oberer Wert der Ausgangs Linearisierung
63	Scale_MaxSetpoint	REAL	Maximale Stellgrösse
64	Scale_MinOutput	REAL	Unterer Wert der Ausgangs Linearisierung
65	Scale_MinSetpoint	REAL	Minimale Stellgrösse

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
66	ServiceSwitch	BOOL	Eingangssignal des Serviceschalters
67	ServiceSwitch_Enable	BOOL	Service Schalter aktiv
68	ServiceSwitch_Error	BOOL	Service Schalter ist ausgeschaltet
69	ServiceSwitch_Logic	BOOL	Logik des Serviceschalters
70	Setpoint	REAL	Eingangswert Stellgrösse für Frequenzumformer
71	StartCycles	UDINT	Zähler der Einschaltzyklen des Motors
72	StartCycles_Exceeded	BOOL	Startzyklusüberwachung überschritten
73	StartCycles_Limit	UDINT	Maximale Startzyklen
74	StartCycles_Monitoring	UDINT	Aktuelle Startzyklen seit Beginn der Überwachung
75	StartCycles_Reset	BOOL	Rücksetzten der Startzyklusüberwachung
76	TotalSeconds	UDINT	Gesamtlaufzeit in Sekunden
77	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
78	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
79	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
80	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

17.3.5 Variablentabellen

17.3.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_OutValue	REAL	Lokaler Kartenausgangswert
2	vlr_setpoint	REAL	Lokale Stellgrösse
3	vlx_ABSOn	BOOL	Hilfboolean für ABS läuft
4	vlx_ABSEnabled	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für ABS Funktion
5	vlx_Enable	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Motorenfreigabe
6	vlx_EnableMotor	BOOL	Lokale Motorenfreigabe
7	vlx_ErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Alarmfunktion
8	vlx_ManualOn	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Handbetrieb
9	vlx_FC_Error	BOOL	Lokale Fehlermeldung von Frequenzumformer

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
10	vlx_FC_Relay	BOOL	Lokale Freigabe des Frequenzumformerschütz
11	vlx_MotorQuit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable um Motorfunktion rückzusetzten
12	vlx_Quit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittierung
13	vlx_Reset	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlerquittierung
14	vlx_ServiceSwitch	BOOL	Boolesche Hilfsvariable fü Revisionsschalter

17.3.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmResetTrigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
2	FeedbackErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Motorrückmeldung
3	FirstInitState	INT	Motorstartverzögerungsstatus nach Stromausfall 0=uninitalisiert, 1=initialisiert, 2=am initialisieren
4	IntError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable Fehlererkennung Motoren Funktion
5	MaintReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Wartungs Timer
6	MotorFeedbackDelayRefTime	ULINT	Referenzzeit für Motorrückmeldungstimer
7	MotorOnTrigger	BOOL	Boolesche Hilfsvariable Flankenerkennung für Zykluszählung
8	MultiOnOffDelayReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Timer der Ein, Aus und Wiedereinschaltverzögerungen
9			
10	MotorRunSinceLastABS	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für ABS Funktion
11	OperationReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Betriebsstundenzähler
12	ProcessErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Prozessrückmeldung
13	ProcessFeedbackDelayRefTime	ULINT	Referenzzeit für Prozessrückmeldungstimer
14	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
15	RefTimeFCDelay	UDINT	Referenzzeit der Frequenzumformerrückmeldung
16	RemainingFCDelayOffTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Afallverzögerung des Frequenzumformerrelais in Millisekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
17	RemainingStartDelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Einschaltverzögerung in Millisekunden
18	RemainingStopDelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Ausschaltverzögerung in Millisekunden
19	RemainingRestartDelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Wiedereinschaltverzögerung in Millisekunden
20	RemainingMotorFeedback DelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur Motorrückmeldung in Millisekunden
21	RemainingProcessFeedback DelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur Prozessrückmeldung in Millisekunden
22	RestartDelayEnabled	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung der Wiedereinschaltverzögerungsfreigabe
23	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung
24	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlererkennung
25	vlx_FCDelayOn	BOOL	Verzögerungszeit der Frequenzumformerschütz ist aktiv
26	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung
27	vlx_ResetActive	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zum rücksetzten vom Motorschutz Alarm

17.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	MOT10	Globale Datenstruktur

17.3.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	ABS:Enable	BIT		X					Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS:Setpoint	FLT		X					Stellgrösse während der Antiblockierfunktion
3	ABS:State	WOS							Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
4	ABS:Time	FLT		X					Zeit wie lange die Antiblockierfunktion (Sekunden) aktiv ist

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
5	AlarmConfig:Group	DWU		X					Doppelwort mit Alarmgruppen des Objektes
6	AlarmConfig:LampGroup	DWS							Sammelalarmgruppe für QUI01
7	AlarmConfig:Suppression	DWU		X					Doppelwort mit Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
8	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT							Alarmunterdrückung ist aktiv
9	Commentary	STR							Bemerkung
10	CurrentRuntime	FLT							Zeit in Sekunden seit dem letzten Start, wird gebraucht für Minimallaufzeit Überwachung
11	CurrentSetpoint	FLT			X			X	Aktuelle Stellgrösse am Motor
12	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
13	Facility	STR							Anlagenname
14	Faststop	BIT		X		X			Eingangssignal des Notstopps
15	Faststop:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
16	Faststop:Enable	BIT		X					Notstopp aktiviert
17	Faststop:Error	BIT	X						Error Notstopp
18	Faststop:Logic	BIT		X					Logik des Notstopps
19	FC:Feedback	BIT				X			Eingangssignal Störmeldung Frequenzumformer
20	FC:FeedbackAddress*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
21	FC:FeedbackInUse	BIT		X					Störmeldung Frequenzumformer aktiv
22	FC:FeedbackError	BIT	X						Störmeldung Frequenzumformer
23	FC:FeedbackLogic	BIT		X					Logik der Störmeldung Frequenzumformer
24	FC:Output	BIT						X	Ausgang für den Hauptschütz des Frequenzumformers
25	FC:Output:Address*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS
26	FC:Output:DelayOff	DWU		X					Ausschaltverzögerung des Frequenzumformer Hauptschütz
27	FC:Output:Enable	BIT		X					Freigabe Frequenzumformer Hauptschütz
28	Feedback	BIT				X			Eingangssignal der Motorrückmeldung
29	Feedback:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
30	Feedback:Delay	DWU		X					Verzögerungszeit der Motorrückmeldung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
31	Feedback:Enable	BIT		X					Motorrückmeldung aktiv
32	Feedback:Error	BIT	X						Error Motorrückmeldung
33	Feedback:Logic	BIT		X					Logik der Motorrückmeldung
34	InEnable	BIT				X			Freigabe
35	LastRun	FLT							Letztes Mal gelaufen in Stunden
36	Maintenance:Interval	FLT		X					Zeit des Wartungsintervalles in Stunden
37	Maintenance:Mode	BIT		X					Betriebszustand Reparatur
38	Maintenance:MotorReplaced	BIT							Rückstellen von Startzyklen, Betriebsstunden und Letzte Wartung
39	Maintenance:Required	BIT	X						Wartung ist fällig
40	Maintenance:Reset	BIT		X					Rücksetzen der Wartungsmeldung
41	Maintenance:Time	FLT							Stunden seit der letzten Wartung
42	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
43	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert Stellgrösse
44	MotorInRun	BIT			X			X	Motor läuft, alle Rückmeldungen vorhanden
45	MotorProtection	BIT				X			Eingangssignal des Motorschutzes
46	MotorProtection:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
47	MotorProtection:Enable	BIT		X					Motorschutz aktiv
48	MotorProtection:Error	BIT	X						Error Motorschutz
49	MotorProtection:Logic	BIT	X						Logik des Motorschutzes
50	NAME	STR							Name des Objektes
51	OBJECT	STR							Template Name "MOT10"
52	OffMode	BIT							Betriebszustand Aus
53	OperatedHours	FLT						X	Betriebsstunden
54	OutEnable	BIT			X			X	Motorenausgang
55	OutEnable:Address*	STR					X		Ausgangssadresse der SPS
56	OutEnable:MinimalRuntime	FLT		X					Mindestlaufzeit des Motors
57	OutEnable:RestartDelay	DWU		X					Verzögerungszeit der Wiedereinschaltverzögerung in Sekunden
58	OutEnable:StartDelay	DWU		X					Startverzögerungszeit in Sekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
59	OutEnable:StopDelay	DWU		X					Ausschaltverzögerungszeit in Sekunden
60	OutValue	DWS						X	Ausgangswert Ausgangskarte
61	OutValue:Address*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS
62	OutValue:Conversion	DWS							Enum für die Linearisierung des Ausgangssignals Enum Werte 602
63	ProcessFeedback	BIT		X	X	X			Eingangssignal der Prozessrückmeldung
64	ProcessFeedback:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
65	ProcessFeedback:Delay	DWU		X					der Prozessrückmeldung
66	ProcessFeedback:Enable	BIT		X					Prozessrückmeldung aktiv
67	ProcessFeedback:Error	BIT	X						Error Prozessrückmeldung
68	ProcessFeedback:Logic	BIT		X					Logik der Prozessrückmeldung
69	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
70	Quit	BIT							HMI-Quittierung
71	Quit:Input:Address*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
72	Scale:MaxOutput	FLT		X					Oberer Wert der Ausgangs Linearisierung
73	Scale:MaxSetpoint	FLT		X					Maximale Stellgrösse
74	Scale:MinOutput	FLT		X					Unterer Wert der Ausgangs Linearisierung
75	Scale:MinSetpoint	FLT		X					Minimale Stellgrösse
76	Schematic	STR							Elektroschemanummer
77	ServiceSwitch	BIT		X		X			Eingangssignal des Serviceschalters
78	ServiceSwitch:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
79	ServiceSwitch:Error	BIT	X						Service Schalter ist ausgeschaltet
80	ServiceSwitch:Enable	BIT		X					Service Schalter aktiv
81	ServiceSwitch:Logic	BIT		X					Logik des Serviceschalters
82	Setpoint	FLT			X	X			Eingangsstellgrösse
83	Startcycles	DWU							Zähler der Einschaltzyklen des Motors
84	Startcycles:Exceeded	BIT	X						Startzyklusüberwachung überschritten
85	Startcycles:Limit	DWU							Maximale Startzyklen
86	Startcycles:Monitoring	DWU							Aktuelle Startzyklen seit Beginn der Überwachung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
87	Startcycles:Reset	BIT							Rücksetzten der Startzyklusüberwachung
88	State	NONE							Unterordner für Anzeigehilfdatenpunkte
89	Unit	STR							Einheit der Stellgrösse
90	Vers_	STR							Template Version

17.3.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

State:AckState:Error
Definition: PRG: OR(Faststop:Error,FC:FeedbackError, Feedback:Error, MotorProtection:Error,ProcessFeedback:Error,ServiceSwitch:Error,StartCycles:Exceeded)
Funktion: ODER-Verknüpfung.

State:Enable
Definition: PRG01: XOR(InEnable, InEnable:Logic)
Funktion: Exklusiv-Oder-Gatter.

State:MotorState
Definition: PRG0: BIT(Enable, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG1: BIT(MotorInRun, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG2: BIT(OffMode, 2)
Funktion: Bitschaltung des Bit 2 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG3: BIT(Maintenance:Mode, 3)
Funktion: Bitschaltung des Bit 3 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG4: BIT(ManualMode, 4)
Funktion: Bitschaltung des Bit 4 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG5: BIT(AckState:Error, 5)
Funktion: Bitschaltung des Bit 5 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG6: BIT(ABSOn, 6)
Funktion: Bitschaltung des Bit 6 für die Icon Anzeige.

State:MotorState:ABSInWait
Definition: PRG00: CMP(ABS:State, 1)
Funktion: Vergleicher.

RELEASE-CANDIDATE!

State:MotorState:ABSOn
Definition: PRG00: CMP(ABS:State, 2)
Funktion: Vergleicher.

17.3.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm MOT10

18 Verschiedenes

18.1 AVG01 Mittelung

18.1.1 Einleitung

Das Objekt AVG01 dient der Mittelwertbildung von numerischen Werten über einen definierten Zeitraum. Es ermöglicht die Berechnung von Tagesmittelwerten sowie anderen aggregierten Werten, die auf Zeitintervallen basieren.

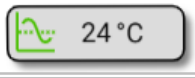
Funktionsweise

- Mittelwertberechnung: AVG01 sammelt kontinuierlich eingehende Werte und berechnet den arithmetischen Mittelwert über einen festgelegten Zeitraum. Dies kann z. B. für Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte oder andere Zeitfenster genutzt werden.
- Anpassbare Zeitintervalle: Der Zeitraum für die Mittelwertbildung kann benutzerdefiniert eingestellt werden, um die Berechnung für unterschiedliche Anforderungen wie z. B. stündliche, tägliche oder wöchentliche Durchschnittswerte anzupassen.

Anwendungsbeispiele

- Ermittlung von Tages- oder Stundenmittelwerten in Energie- oder Umweltüberwachungssystemen.
- Langzeitüberwachung von Temperatur- oder Druckschwankungen in technischen Anlagen.

18.1.2 Zustände

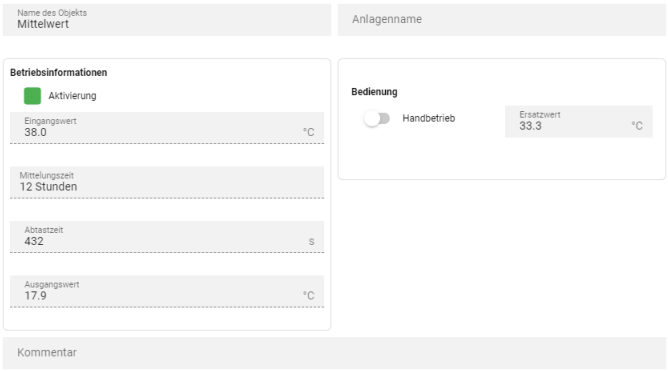
Symbol	Beschreibung
	Anzeige Aus
	Anzeige Ein
	Anzeige mit Text
	Schaltfläche mit Text

Icon	Beschreibung
	Handbetrieb

RELEASE-CANDIDATE!

18.1.3 Panel

18.1.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

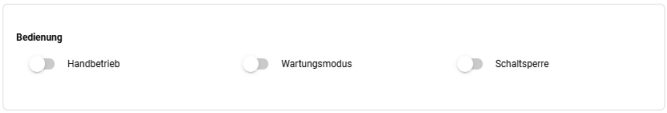
Freigabe
Diese Anzeige gibt den aktuellen Status der Freigabe für die Berechnung des Mittelwerts an.

Eingangswert
Der aktuelle analoge Eingangswert wird als Dezimalzahl im Datentyp REAL (Float) dargestellt.

Mittelungszeit
Die Mittelungszeit zeigt die eingestellte Gesamtmittelungszeit an. Dieser Parameter gibt an, über welchen Zeitraum Werte gemittelt werden, um eine genauere und stabilere Darstellung von Daten zu ermöglichen.

Abtastzeit
Die Abtastzeit zeigt die eingestellte Abtastzeit in Sekunden an. Dieser Parameter gibt an, in welchen Intervallen Daten erfasst oder gemessen werden.

Ausgangswert
Zeigt den aktuell berechneten Durchschnittswert an. Liegt keine Freigabe vor, wird stattdessen der Eingangswert angezeigt.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den

RELEASE-CANDIDATE!

Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

18.1.3.2 Information



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

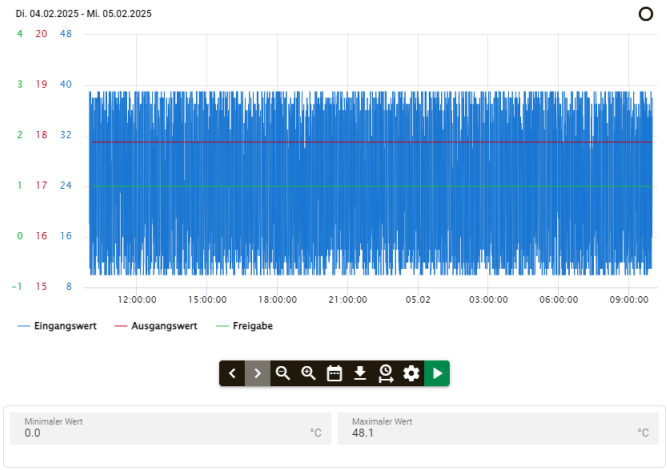
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

18.1.3.3 Trendkurven



Die Trenddarstellung zeigt grafisch den aktuellen Zustand der aktuellen Werte sowie die historischen Werte über einen bestimmten Zeitraum. Diese Visualisierung ermöglicht es, Veränderungen und Trends im Ausgangswert leicht zu erkennen und zu analysieren.

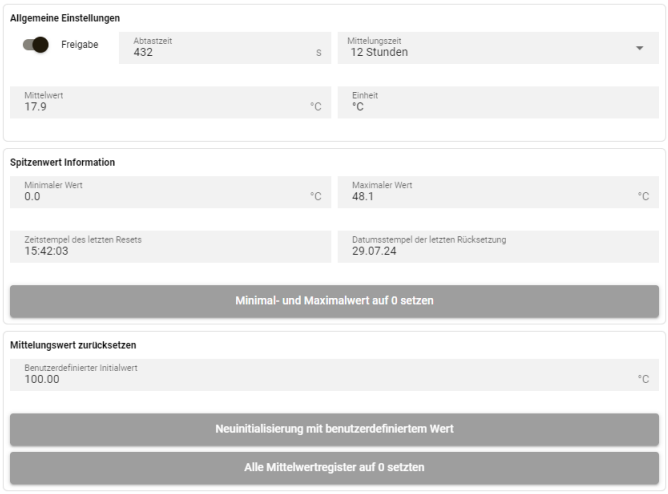
Dieser Reiter enthält die historischen Trendkurven für die folgenden Datenpunkte:
- Freigabe
- Eingangswert
- Ausgangswert

Minimaler Ausgangswert
Zeigt den minimalen Ausgangswert an, der seit dem letzten Reset aufgezeichnet wurde. Dieser Wert gibt Aufschluss über den niedrigsten Ausgang, der während des Betriebs erreicht wurde, und ermöglicht eine Bewertung der Systemleistung in kritischen Situationen.

Maximaler Ausgangswert
Zeigt den maximalen Ausgangswert an, der seit dem letzten Reset aufgezeichnet wurde. Dieser Wert informiert über den höchsten Ausgang, der während des Betriebs erzielt wurde, und hilft, die maximalen Belastungsgrenzen des Systems zu verstehen.

RELEASE-CANDIDATE!

18.1.3.4 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Freigabe
Die Freigabe dient zur Statusanzeige und Bedienung der Mittelwertberechnungsfreigabe. Dieser Parameter steuert, ob die Berechnung des Mittelwerts der Eingabewerte aktiv ist oder nicht.

Abtastzeit
Die Abtastzeit ist eine einstellbare Zeitspanne, die in Sekunden angegeben wird. Sie bestimmt, in welchen Intervallen die Werte erfasst oder gemessen werden.

Mittelungszeit
Die Mittelungszeit ist eine auswählbare Gesamtmittelungszeit, die es Benutzern ermöglicht, den Zeitraum festzulegen, über den die Mittelwertberechnung der Eingabewerte erfolgt. Folgende Zeiträume sind verfügbar:

Mittelungszeit
15min
30min
1h
3h
6h
12h
1 Tag
3 Tage
7 Tage

Mittelwert
Der Mittelwert zeigt den aktuell berechneten Durchschnittswert der erfassten Eingabewerte an. Dieser Wert wird kontinuierlich aktualisiert und stellt eine repräsentative Zusammenfassung der Daten über den festgelegten Zeitraum dar.

RELEASE-CANDIDATE!

Einheit
Die Einheit ist eine frei definierbare Masseinheit, die zur Darstellung der Werte verwendet wird. Diese Einheit kann an die spezifischen Anforderungen der Anwendung angepasst werden, um Klarheit und Kontext für die angezeigten Daten zu schaffen.

Spitzenwert Information

Minimaler Ausgangswert
Zeigt den minimalen Ausgangswert an, der seit dem letzten Reset aufgezeichnet wurde. Dieser Wert gibt den niedrigsten Ausgang an, der während des Betriebs erreicht wurde.

Maximaler Ausgangswert
Zeigt den maximalen Ausgangswert an, der seit dem letzten Reset aufgezeichnet wurde. Dieser Wert informiert über den höchsten Ausgang, der während des Betriebs erzielt wurde.

Zeitstempel des letzten Rücksetzung
Gibt die Uhrzeit der letzten Rücksetzung des minimalen und maximalen Ausgangswerts an. Dieser Zeitstempel ist wichtig, um nachzuvollziehen, wann die letzten Werte zurückgesetzt wurden.

Datumstempel des letzten Rücksetzung
Gibt das Datum der letzten Rücksetzung des minimalen und maximalen Ausgangswerts an. Dieser Datumstempel bietet eine klare Übersicht über den Zeitpunkt der letzten Reset-Operation.

Minimal- und Maximalwert auf 0 setzten
Diese Schaltfläche setzt den minimalen und maximalen Ausgangswert auf 0 zurück. Dies kann nützlich sein, um eine neue Messperiode zu beginnen oder um die Werte nach einer Wartung oder einem Reset zurückzusetzen.

Mittelungswert zurücksetzten

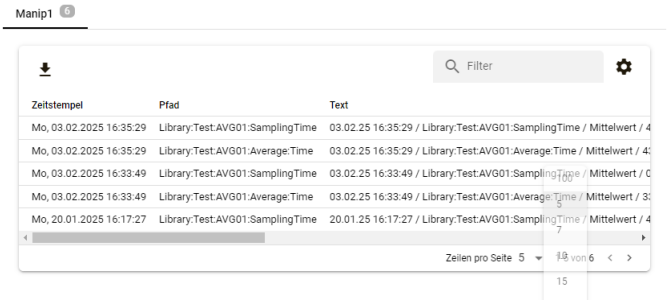
Benutzerdefinierter Initialwert
Dieser Wert wird als Mittelwert übernommen, wenn die nachfolgende Schaltfläche betätigt wird. Der benutzerdefinierte Initialwert ermöglicht es den Benutzern, die Berechnung des Mittelwerts auf einen spezifischen Ausgangswert zu setzen, der ihren Anforderungen entspricht.

Neuinitialiserung mit benutzerdefiniertem Wert
Diese Schaltfläche überschreibt den aktuellen Mittelwert mit dem benutzerdefinierten Initialwert. Durch das Betätigen dieser Schaltfläche wird die Mittelwertberechnung ab dem definierten Wert neu gestartet, was besonders nützlich ist, um gezielte Analysen mit einem frischen Ausgangspunkt durchzuführen.

Alle Mittelwertregister auf 0 setzten
Diese Schaltfläche initialisiert das Array für die Mittelwertberechnung mit dem Wert 0. Dies bedeutet, dass die Berechnung des Mittelwerts ab diesem Wert beginnt, wodurch alle vorherigen Messwerte gelöscht werden. Diese Funktion ist hilfreich, wenn eine vollständige Neubewertung der Daten erforderlich ist.

RELEASE-CANDIDATE!

18.1.3.5 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

18.1.4 Struktur

AVG01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Average_Time	UDINT	Zeit der Mittelung
2	Average_Value	REAL	Zwischenspeicher des Mittelwert
3	InEnable	BOOL	Freigabe AVG01
4	ManualMode	BOOL	Ersatzwert aktiv
5	InValue	REAL	Eingangswert
6	Init	BOOL	Initialisieren
7	Init_Value	REAL	Initialwert
8	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
9	OutValue	REAL	Ausgabewert
10	ResetInterval	BOOL	Register auf 0 zurücksetzen
11	SamplingTime	UDINT	Abtastzeit

18.1.5 Variablentabellen

18.1.5.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	MAX_ARRAY	USINT := 99	Maximale Mittelwertberechnungs Arrays

RELEASE-CANDIDATE!

18.1.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	AVG01	Globale Datenstruktur

18.1.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CurrentArrays	UINT	Aktuelle Anzahl Messpunkte
2	FirstInit	BOOL	Maximale Mittelwertberechnungs Arrays
3	LastAverageTime	UDINT	Vergleichswert Mittelungszeit
4	LastSamplingTime	UDINT	Gespeicherte Abtastzeit in Sekunden
5	NextInterval	ULINT	Referenzzeit des Systems
6	RemainingTime	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur nächsten Abtastung
7	ValueArrays	REAL	Zwischenspeicher des Mittelwert

18.1.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Average:Time	DWS		X					Mittelungszeit
2	Average:Value	FLT							Aktueller Mittelwert
3	Commentary	STR							Bemerkung
4	Facility	STR							Anlagenname
5	InEnable	BIT			X	X			Freigabe AVG01
6	Init	BIT		X					Neuinitialisierung mit Benutzerdefiniertem Wert
7	Init:Value	FLT		X					Benutzerdefinierter Initialwert
8	InValue	FLT			X	X			Eingangswert
9	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
10	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert
11	MaxValue	FLT		X					Maximaler Ausgangswert
12	MinValue	FLT		X					Minimaler Ausgangswert
13	NAME	STR							Name des Objektes
14	OBJECT	STR							Template Name "AVG01"
15	OutValue	FLT			X			X	Ausgabegswert
16	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
17	ResetInterval	BIT		X					Alle Mittelungsregister auf 0 setzten

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
18	ResetMinMax	BIT							Minimaler und maximaler Wert auf 0 setzten
19	SamplingTime	DWU		X					Abtastzeit in Sekunden
20	Schematic	STR							Elektroschemanummer
21	Schl_Reset_Dat	STR		X					Datumsstempel der letzten Rücksetzung
22	Schl_Reset_Tim	STR		X					Zeitstempel der letzten Rücksetzung
23	Unit	STR							Einheit
24	Vers_	STR							Template Version

18.1.6 Leitfunktionen

MaxValue
Definition: PRG01: MAX(OutValue, ResetMinMax)
Funktion: Schleppzeiger Maximalwert mit Reset-Funktion.
Verlinkung: Die Leitfunktion ist mit den Datenpunkten OutValue und ResetMinMax verlinkt.

MinValue
Definition: PRG01: MIN(OutValue, ResetMinMax)
Funktion: Schleppzeiger Minimalwert mit Reset-Funktion.

Schl_Reset_Dat
Definition: PRG: SEL(ResetMinMax, System:Date, Schl_Rest_Dat)
Funktion: Schreibt das Systemdatum in den angegebenen Datenpunkt, wenn der Trigger-Datenpunkt aktiv ist.

Schl_Reset_Tim
Definition: PRG: SEL(ResetMinMax, System:Time, Schl_Rest_Tim)
Funktion: Schreibt die Systemzeit in den angegebenen Datenpunkt, wenn der Trigger-Datenpunkt aktiv ist.

18.1.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm AVG01

18.2 BCU01 Belimo Raumcontroller P-22RT..-1U00..-2

18.2.1 Einleitung

Das BCU01 ist eine spezialisierte Schnittstelle zum Auslesen und Schreiben von Werten des Belimo Raumkontrollers P-22RT..-1U00D-2. Dieses Gerät ermöglicht präzise Messungen von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO2-Gehalt sowie des Taupunkts.

Darüber hinaus bietet das BCU01 umfangreiche Einstellmöglichkeiten, darunter:
- Ventilatorgeschwindigkeit: Anpassung der Lüftergeschwindigkeit gemäss den Anforderungen des Raumes.

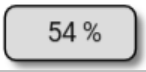
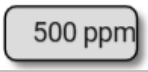
RELEASE-CANDIDATE!

- Temperatursollwert: Festlegung des gewünschten Temperaturniveaus.
- Betriebsarten: Auswahl zwischen den Betriebsarten Aus, Ein, Eco und Boost, um den Energieverbrauch zu optimieren und den Komfort zu erhöhen.
- Ventilatormodus: Möglichkeit, den Ventilatormodus auf manuell oder automatisch zu setzen, um die Flexibilität der Raumklimatisierung zu steigern.

Mit diesen Funktionen gewährleistet das BCU01 eine effektive Steuerung und Überwachung von Raumklimatisierungsprozessen.

Es muss mit einem GTWXX, GTW01 Modbus TCP/IP oder GTW02 Modbus RTU am Datenpunkt "Master" verbunden werden, um eine Kommunikation zu ermöglichen.

18.2.2 Zustände

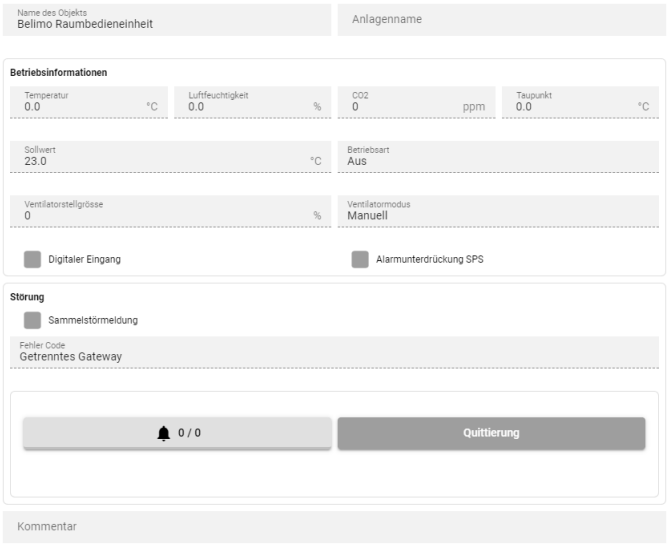
Symbol	Beschreibung
	Anzeige Temperatur
	Anzeige Luftfeuchtigkeit
	Anzeige Luftqualität
	Anzeige Sollwert

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

18.2.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

18.2.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Temperatur
Zeigt die aktuelle Raumtemperatur an.

Luftfeuchtigkeit
Zeigt die aktuelle Luftfeuchtigkeit im Raum an.

CO2
Zeigt den aktuellen CO2-Gehalt im Raum in ppm (parts per million) an.

Taupunkt
Zeigt den aktuell berechneten Taupunkt, ab dem Feuchtigkeit kondensieren könnte.

Sollwert
Zeigt die aktuell eingestellte Solltemperatur, die als Zielwert für die Temperaturregelung dient.

Betriebsart
Zeigt die derzeit eingestellte Betriebsart an. Die möglichen Betriebsarten umfassen:

Modus	Bemerkung
Aus	System ausgeschaltet
Ein	System eingeschaltet
Eco	System lauft im Energiesparmodus
Boost	System lauft auf Hochleistung

Ventilatorstellgrösse
Zeigt die aktuell eingestellte Stellgrösse des Ventilators, die dessen Geschwindigkeit oder Leistungsgrad steuert.

Ventilatormodus
Zeigt den aktuell eingestellten Modus des Ventilators. Die möglichen Modi umfassen:

RELEASE-CANDIDATE!

Modus	Bemerkung
Manuell	Der Ventilator wird manuell gesteuert
Automatik	Der Ventilator regelt automatisch

Digitaler Eingang
Zeigt den aktuellen Zustand des digitalen Eingangs an, d.h., ob das Eingangssignal aktiv oder inaktiv ist.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, wenn die Folgealarmunterdrückung aktiviert ist. In diesem Zustand werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen zu vermeiden.

Störung

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
Anzeige spezifischer Fehlercodes, die für Diagnosezwecke genutzt werden.
E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden

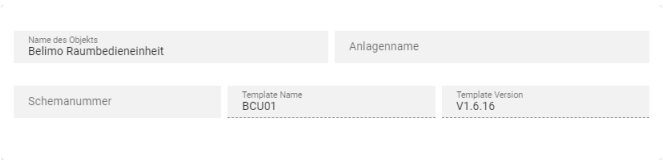
RELEASE-CANDIDATE!

103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

18.2.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

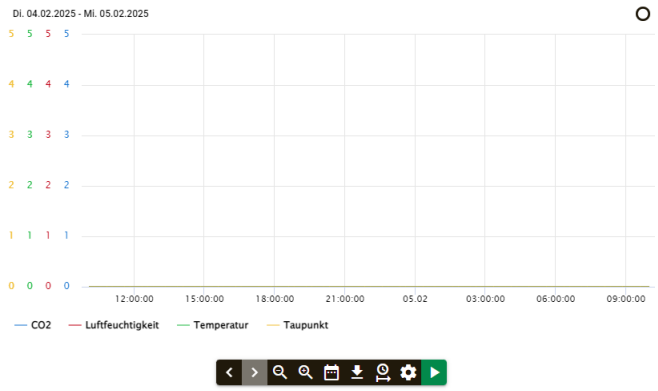
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

RELEASE-CANDIDATE!

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

18.2.3.3 Trendkurven

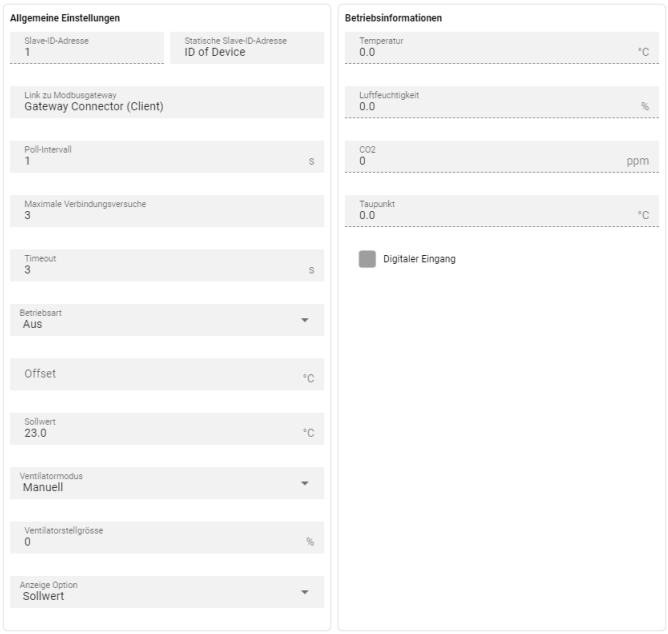


Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- CO2
- Luftfeuchtigkeit
- Temperatur
- Taupunkt

RELEASE-CANDIDATE!

18.2.3.4 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Betriebsart
Zeigt die derzeit aktive Betriebsart an und ermöglicht deren Auswahl. Die möglichen Betriebsarten umfassen:

Modus	Bemerkung
Aus	System ausgeschaltet
Ein	System eingeschaltet

RELEASE-CANDIDATE!

Eco	System lauft im Energiesparmodus
Boost	System lauft auf Hochleistung

Offset
Zeigt den aktuellen Offset, der zur Feinjustierung der Temperaturregelung verwendet wird, und kann nach Bedarf angepasst werden.

Sollwert
Zeigt die derzeit eingestellte Solltemperatur, die als Zielwert für die Temperaturregelung dient. Diese Temperatur kann bei Bedarf manuell angepasst werden.

Ventilatormodus
Zeigt den aktiven Modus des Ventilators und ermöglicht die Auswahl zwischen den folgenden Modi:

Modus	Bemerkung
Manuell	Der Ventilator wird manuell gesteuert
Automatik	Der Ventilator regelt automatisch

Ventilatorstellgrösse
Zeigt die aktuelle Stellgrösse des Ventilators, die dessen Geschwindigkeit oder Leistungsgrad steuert, und ermöglicht eine manuelle Anpassung, um den Luftstrom entsprechend der Anforderung zu regeln.

Anzeige Option
Auswahl des Anzeigewerts im Symbol.

Anzeige	Bemerkung
Temperatur	Anzeige der aktuellen Temperatur
Luftfeuchtigkeit	Anzeige der aktuellen Luftfeuchtigkeit
Luftqualität	Anzeige des aktuellen CO2 Gehalt
Sollwert	Anzeige des aktuellen Sollwerts

Betriebsinformationen

Temperatur
Zeigt die aktuelle Raumtemperatur an.

Luftfeuchtigkeit
Zeigt die aktuelle Luftfeuchtigkeit im Raum an.

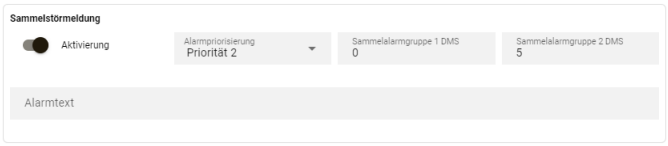
CO2
Zeigt den aktuellen CO2-Gehalt im Raum in ppm (parts per million) an.

Taupunkt
Zeigt den aktuell berechneten Taupunkt, ab dem Feuchtigkeit kondensieren könnte.

Digitaler Eingang
Zeigt den aktuellen Zustand des digitalen Eingangs an, d.h., ob das Eingangssignal aktiv oder inaktiv ist.

RELEASE-CANDIDATE!

18.2.3.5 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

RELEASE-CANDIDATE!

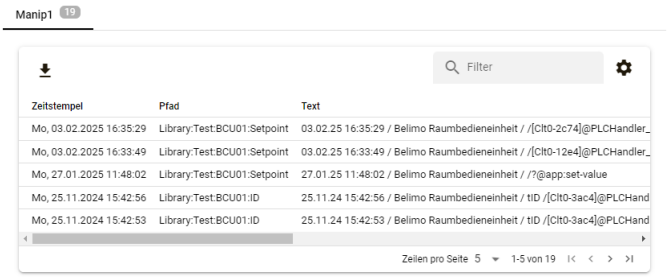
Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

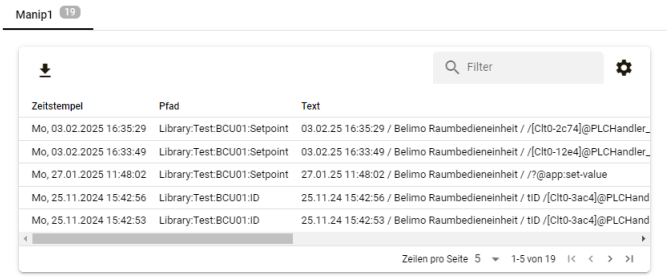
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

18.2.3.6 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

18.2.3.7 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.

RELEASE-CANDIDATE!

Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

18.2.4 Struktur

BCU01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CO2	REAL	Aktueller CO2 Gehalt
2	DewPoint	REAL	Aktueller Taupunkt in °C
3	DigitalInput	BOOL	Aktueller Zustand des digitalen Eingangs
4	ErrorCode	e_ModbusErrors	Bei Fehler des Raumkontrollers wird hier der entsprechende Fehlercode ausgegeben
5	Humitity	REAL	Aktuelle relative Luftfeuchtigkeit
6	ID	UINT	Slave ID des Raumkontrollers
7	MaxRetries	UINT:=3	Maximale Wiederholungen bei Fehlverbindung
8	Mode	INT	Auswahl des Modus 0 = Aus 1= Ein 2 = Eco 3 = Boost
9	OutError	BOOL	Störmeldung
10	PollInterval	UINT	Pollintervall in Sekunden
11	Quit	BOOL	Quittierbefehl
12	Setpoint	REAL	Temperatursollwert
13	Temperature	REAL	Aktuelle Temperature in °C
14	Timeout	UDINT:=5	Timeout in Sekunden
15	VentilatorMode	INT	Ventilatormodus 0 = Manuell 1 = Automatisch
16	VentilatorStage	REAL	Ventilatorstellgrösse in %
17	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
18	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
19	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
20	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

18.2.5 Variablentabellen

18.2.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur von GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

18.2.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CompareValueINT	ARRAY[0..35] OF INT	Vergleichsarray zur Erkennung von Wertänderungen
2	Data	ARRAY[0..35] OF INT	Modbusdatenaustauscharray
3	fb_ModbusGateway	FB_ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
4	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling
5	Slave	st_ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
6	ReadRequest	ModbusFB.ClientRequestReadHoldingRegisters (uiStartItem:= 0, uiQuantity:= 36)	Funktionsblock zum auslesen von Modbusdaten
7	WriteExecute	SINT	Hilfsvariable um Modbuswerte zu lesen oder schreiben
8	WriteRequest	ModbusFB.ClientRequestWriteMultipleRegisters	Funktionsblock zum schreiben von Modbusdaten
9	vlx_error	BOOL	Hilfsvariable für Störungen
10	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfsvariable für Erstinitialisierung
11	vlx_Written	BOOL	Hilfsvariable für Erkennung das Werte geschrieben wurden

18.2.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	BCU01	Globale Datenstruktur

RELEASE-CANDIDATE!

18.2.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	CO2	FLT			X			X	Aktueller CO2 Gehalt
2	Commentary	STR							Bemerkung
3	DewPoint	FLT			X			X	Aktueller Taupunkt in °C
4	DigitalInput	BIT						X	Zustand des Digitalen Eingangs
5	ErrorCode	WOU							Störmeldungs Code
6	Facility	STR							Anlagenname
7	Humitity	FLT			X			X	Aktuelle relative Luftfeuchtigkeit
8	ID	DWS		X					Slave ID
9	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
10	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
11	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
12	Mode	DWS		X		X		X	Auswählbarer Modus 0=Aus 1=Ein 2=Eco 3=Boost
13	NAME	STR							Name des Objektes
14	OBJECT	STR							Template Name "BCU01"
15	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
16	PollInterval	DWS		X					Pillintervall in Sekunden
17	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
18	Quit	BIT							HMI-Quittierung
19	Schematic	STR							Elektroschemanummer
20	Setpoint	FLT		X		X		X	Temperatursollwert
21	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
22	Temperature	FLT			X			X	Aktuelle Temperatur in °C
23	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden
24	Unit:CO2	STR							Einheit für den CO2 Gehalt
25	Unit:Humitity	STR							Einheit für die Luftfeuchtigkeit
26	Unit:Temperature	STR							Einheit für die Temperatur
27	VentilatorMode	DWS				X		X	Ventilatormodus 0=Manuell 1=Automatik
28	VentilatorStage	FLT		X		X		X	Ventilatorstellgrösse in %
29	Vers_	STR							Template Version

RELEASE-CANDIDATE!

18.2.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(OutError, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

18.2.7 Flussdiagamm

Link auf Funktionsdiagramm BCU01

18.3 BST01 Betriebsstunden- und störungsabh. Umschalten

18.3.1 Einleitung

Das BST01 dient zur Auswertung der Betriebsstunden zweier Aggregate oder Motoren.

- Funktionsweise:
  - Bei einem anstehenden Signal an "Freigabe 1" oder "Freigabe 2" wird das Aggregat mit weniger Betriebsstunden gestartet, vorausgesetzt, es liegt keine Störmeldung am zugehörigen "InError" vor.
  - Wenn an beiden Eingängen "Freigabe 1" und "Freigabe 2" ein Signal ansteht, werden beide Aggregate gleichzeitig gestartet.
  - Falls jedoch an einem Aggregat eine Störmeldung vorliegt, läuft das andere Aggregat weiter, um den Betrieb aufrechtzuerhalten.
  - Liegen an beiden Aggregaten Störmeldungen vor, werden die Ausgänge zurückgesetzt und der Alarm "Totalausfall" wird ausgegeben.
- Betriebsumschaltung:
  - Wenn die Funktion Betriebsumschaltung aktiviert ist, kann im Feld Umschalttoleranz die Zeit in Stunden eingegeben werden, nach welcher das BST01 zwischen den beiden Aggregaten umschaltet.

Das Objekt BST01 dient der Auswertung der Betriebsstunden zweier Aggregate oder Motoren und sorgt dafür, dass der Betrieb zwischen ihnen optimiert und im Falle von Störungen aufrechterhalten wird.

Funktionsweise

- Start des Aggregats mit weniger Betriebsstunden: Wenn an den Eingängen "Freigabe 1" oder "Freigabe 2" ein Signal anliegt, startet das Aggregat mit den weniger Betriebsstunden, sofern keine Störmeldung am entsprechenden Eingang "InError" vorliegt.
- Gleichzeitiger Start beider Aggregate: Wenn an beiden Freigabe-Eingängen ("Freigabe 1" und "Freigabe 2") ein Signal ansteht, werden beide Aggregate gleichzeitig gestartet.
- Störungsmanagement:
  - Wenn an einem der Aggregate eine Störmeldung vorliegt, läuft das andere Aggregat weiter, um den Betrieb aufrechtzuerhalten.
  - Sollten beide Aggregate eine Störmeldung melden, werden die Ausgänge zurückgesetzt und der Alarm "Totalausfall" wird ausgegeben.

RELEASE-CANDIDATE!

Betriebsumschaltung
Das Objekt BST01 bietet die Möglichkeit zur automatischen Betriebsumschaltung zwischen den beiden Aggregaten. Diese Funktion sorgt dafür, dass die Aggregate gleichmässig genutzt werden.

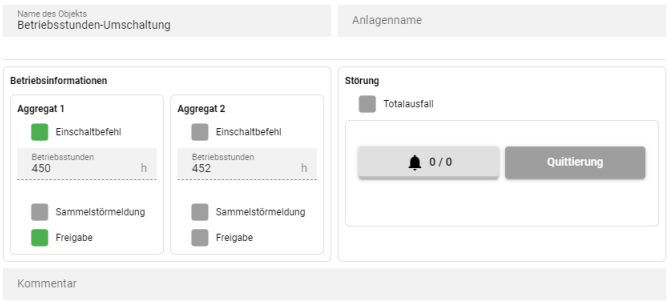
- Umschalttoleranz: Wenn die Betriebsumschaltung aktiviert ist, kann im Feld "Umschalttoleranz" eine Zeit in Stunden eingegeben werden. Nach Ablauf dieser Zeit erfolgt eine automatische Umschaltung zwischen den beiden Aggregaten, um eine gleichmässige Verteilung der Betriebsstunden sicherzustellen.

18.3.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Aus
	Motor 1 ein
	Motor 2 ein
	Motor 1 + 2 ein

18.3.3 Panel

18.3.3.1 Allgemein



Betriebsinformation

Aggregat 1 - 2

Einschaltbefehl
Diese Anzeige zeigt den Status der Aggregatsfreigabe an. Sie informiert darüber, ob das Aggregat freigegeben ist oder nicht.

RELEASE-CANDIDATE!

Betriebsstunden
Zeigt die aktuellen Betriebsstunden des Aggregats an, vorausgesetzt, dass es mit dem Aggregat verlinkt ist.

Sammelalarmstörung
Dieser Parameter zeigt den Fehlerstatus des Aggregats an, sofern eine Verlinkung mit dem Aggregat besteht.

Freigabe
Diese Anzeige zeigt den Ausgangsstatus des BST01 für das Aggregat an. Sie gibt Aufschluss darüber, ob die Freigabe aktiv ist oder nicht.

Störung

Totalausfall
Diese Anzeige signalisiert, wenn beide Aggregate oder Motoren gleichzeitig eine Störmeldung aufweisen. In diesem Fall wird der Alarm Totalausfall ausgegeben, um auf den kritischen Zustand des Systems hinzuweisen.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

18.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

RELEASE-CANDIDATE!

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

18.3.3.3 Konfiguration

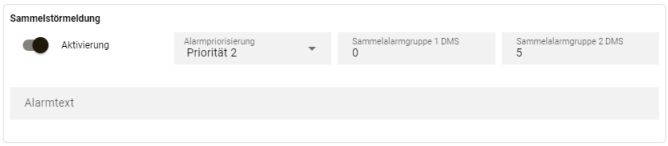


Allgemeine Einstellungen

Betriebsstundenumschaltung aktiv
Diese Einstellung aktiviert die automatische Umschaltung der Betriebsstunden, wenn die festgelegte Umschalttoleranz erreicht wird.

Umschlattoleranz
Hierbei handelt es sich um die einstellbare Umschalttoleranz in Stunden, die bestimmt, wann die Umschaltung der Betriebsstunden erfolgt.

18.3.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3

RELEASE-CANDIDATE!

4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

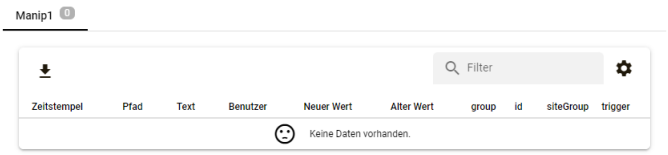
Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

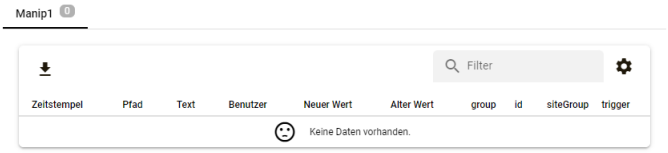
RELEASE-CANDIDATE!

18.3.3.5 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

18.3.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

18.3.4 Struktur

BST01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InEnable_01	BOOL	Freigabe 1
2	InEnable_02	BOOL	Freigabe 2
3	InError_01	BOOL	Störmeldung Aggregat 1
4	InError_02	BOOL	Störmeldung Aggregat 2
5	OperationHours_01	REAL	Betriebsstunden Aggregat 1
6	OperationHours_02	REAL	Betriebsstunden Aggregat 2
7	OperationHours_Switchpoint	REAL	Umschalttoleranz
8	OperationHours_Toggle	BOOL	Betriebsstundenumschaltung aktiv
9	OutEnable_01	BOOL	Freigabe Aggregat 1
10	OutEnable_02	BOOL	Freigabe Aggregat 2
11	Quit	BOOL	Quittierbefehl
12	OutError	BOOL	Totalausfall beide Aggregate haben eine Störmeldung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
13	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
14	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
15	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

18.3.5 Variablentabellen

18.3.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	BST01	Globale Datenstruktur

18.3.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlererkennung

18.3.5.3 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	Facility	STR							Anlagenname
3	InEnable:01	BIT				X			Freigabe 1
4	InEnable:02	BIT				X			Freigabe 2
5	InError:01	BIT				X			Störmeldung Aggregat 1
6	InError:02	BIT				X			Störmeldung Aggregat 2
7	NAME	STR							Name des Objektes
8	OBJECT	STR							Template Name "BST01"
9	OperationHours:01	FLT				X			Betriebsstunden Aggregat 1
10	OperationHours:02	FLT				X			Betriebsstunden Aggregat 2
11	OperationHours:Switchpoint	FLT		X					Umschalttoleranz
12	OperationHours:Toggle	BOOL		X					Betriebsstundenumschaltung aktiv
13	OutEnable:01	BOOL						X	Freigabe Aggregat 1
14	OutEnable:02	BOOL						X	Freigabe Aggregat 2

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
15	OutError	BOOL	X					X	Totalausfall beide Aggregate haben eine Störmeldung
16	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
17	Quit	BIT							HMI-Quittierung
18	Schematic	STR							Elektroschemanummer
19	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
20	Vers_	STR							Template Version

18.3.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(OutError, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

18.3.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm BST01

18.4 ING01 Alarmintegrator

18.4.1 Einleitung

Der ING01 ist ein Alarmintegrator, der zur Überprüfung eines Analogwertes hinsichtlich seiner aufsummierten Abweichung über die Zeit dient. Dabei wird festgestellt, ob diese Abweichung von einem definierten Minimal- bzw. Grenzwert über- oder unterschreitet. Bei Überschreitung oder Unterschreitung wird der Ausgang aktiviert. Zusätzlich können Alarme oder Fernalarme ausgelöst werden, deren Aktivierung jedoch optional ist. Dies ermöglicht den Betrieb des ING01 als reinen Logikbaustein ohne Alarmierungsfunktion.

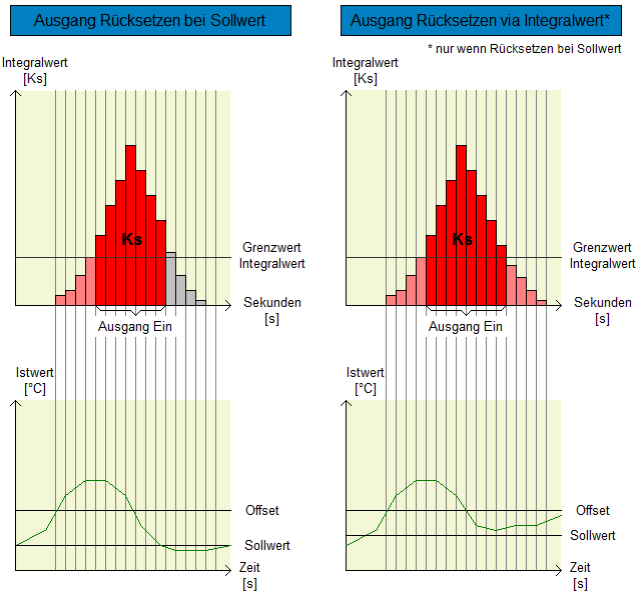
Obwohl der Begriff "Integrator" verwendet wird, da die Vorstellung einer Flächenberechnung anschaulicher ist, sollte präziser von einem Summierer gesprochen werden, da kein Grenzwertverfahren implementiert ist. Die verschiedenen Überwachungsarten können unabhängig voneinander aktiviert werden.

Hauptfunktionen des ING01:

1. Erfassung der maximalen bzw. minimalen Wertabweichung über die Zeit:
   Der Integralwert ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Grenzwert und dem Offset sowie dem über das Intervall aufsummierten Eingangswert. Der Ausgang wird aktiviert, wenn dieser Integralwert den festgelegten maximalen oder minimalen Integralwert überschreitet oder unterschreitet.
   - Rücksetzen des Ausgangs und des Integralwertes:

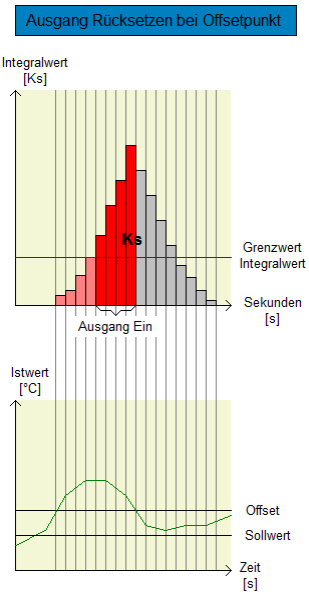
RELEASE-CANDIDATE!

- Bei einem Offset von 0 erfolgt das Rücksetzen, wenn der Grenzwert überschritten oder unterschritten wird.
- Bei einem Offset grösser 0 wird der Integralwert bei Überschreitung oder Unterschreitung des Grenzwertes plus Offset erneut subtrahiert.



Reset mit Offset:

- Ist diese Funktion aktiviert, wird die Ab-Summierung zwischen Grenzwert und Offset aufgehoben, und der Ausgang sowie der Integralwert werden beim Unterschreiten des Offsets zurückgesetzt.



2. Erkennung eines Spitzenwertes über die Zeit:

RELEASE-CANDIDATE!

Ist die Überwachung der Über- bzw. Unterschreitung aktiviert, wird bei einer Toleranzüberschreitung, die länger als die eingestellte Verzögerungszeit andauert, ebenfalls eine Fehlermeldung ausgegeben.

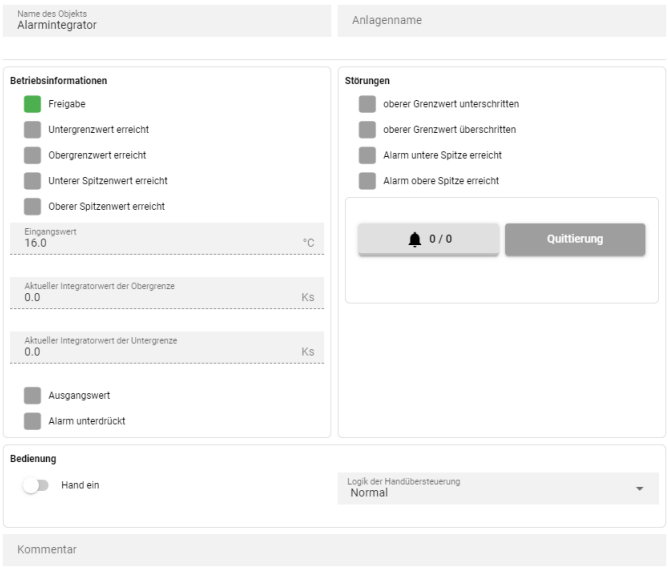
18.4.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv

18.4.3 Panel

18.4.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Zeigt den Zustand der Freigabe des Integralobjekts an. Wenn die Freigabe aktiv ist, wird der Integrator aktiviert und der Eingangswert in den Integrationsprozess einbezogen.

RELEASE-CANDIDATE!

Untergrenzwert erreicht
Zeigt an, ob der untere Integralwert den definierten Grenzwert zuzüglich eines festgelegten Offsets unterschritten hat. Wenn dieser Zustand eintritt, wird ein Alarm ausgelöst werden.

Obergrenzwert erreicht
Zeigt an, ob der obere Integralwert den festgelegten Grenzwert plus Offset überschritten hat. Dies signalisiert, dass der Integrator den oberen Bereich der zulässigen Werte verlassen hat.

Unterer Spitzenwert erreicht
Zeigt an, ob der untere Spitzenwert unterschritten wurde. Sobald dieser Wert unterschritten wird, beginnt die definierte Alarmverzögerungszeit, nach deren Ablauf ein Alarm ausgelöst wird.

Obererer Spitzenwert erreicht
Zeigt an, ob der obere Spitzenwert überschritten wurde. Wenn dieser Wert überschritten wird, beginnt ebenfalls eine Alarmverzögerungszeit, nach der ein Alarm ausgelöst wird.

Eingangswert
Dies ist der aktuelle Eingangswert, der zur Berechnung der Integral- und Spitzenwerte verwendet wird. Er wird kontinuierlich aktualisiert und in den Integrator einbezogen.

Aktueller Integratorwert der Obergrenze
Zeigt den aktuellen aufsummierten Integralwert für den oberen Bereich an. Dieser Wert gibt an, wie weit der Prozess von der oberen Grenze entfernt ist.

Aktueller Integratorwert der Untergrenze
Zeigt den aktuellen aufsummierten Integralwert für den unteren Bereich an. Dieser Wert gibt an, wie weit der Prozess von der unteren Grenze entfernt ist.

Ausgangswert
Der Ausgang ist binär und signalisiert, ob eine Grenzwertüberschreitung oder eine Spitzenwerterkennung vorliegt. Ein Ausgangswert von 1 bedeutet, dass entweder ein Grenzwert überschritten wurde oder ein Spitzenwert erkannt wurde. Ein Wert von 0 zeigt hingegen an, dass keine der beiden Bedingungen erfüllt ist.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, ob die Alarmunterdrückung aktiv ist. Wenn die Alarmunterdrückung aktiviert ist, werden Alarme für bestimmte Bedingungen (wie das Überschreiten von Grenz- oder Spitzenwerten) nicht ausgelöst, sondern unterdrückt.

Störungen

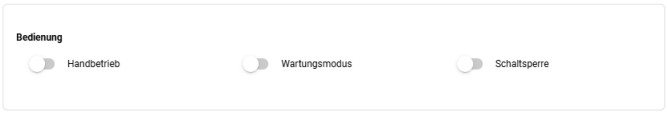
Alarm Untergrenzwert erreicht
Diese Zustandsanzeige signalisiert, ob der minimale Integralwert unterschritten wurde. Bei Unterschreitung wird eine Fehlermeldung ausgegeben, die anzeigt, dass der Prozess den unteren Grenzwert verlassen hat.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarm Obergrenzwert erreicht
Diese Zustandsanzeige zeigt an, ob der maximale Integralwert überschritten wurde. Bei Überschreitung wird eine Fehlermeldung ausgegeben, die darauf hinweist, dass der Prozess den zulässigen Bereich überschritten hat.

Alarm untere Spitze erreicht
Diese Zustandsanzeige zeigt an, dass die Alarmgrenze für den unteren Spitzenwert erreicht wurde.

Alarm obere Spitze erreicht
Diese Zustandsanzeige signalisiert, dass die Alarmgrenze für den oberen Spitzenwert erreicht wurde.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

18.4.3.2 Informationen



RELEASE-CANDIDATE!

Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

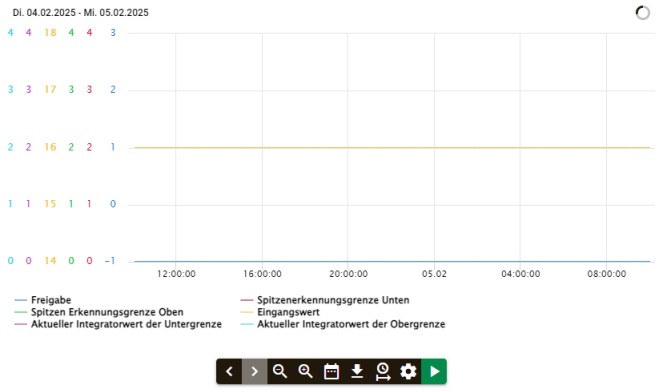
Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

18.4.3.3 Trendkurven



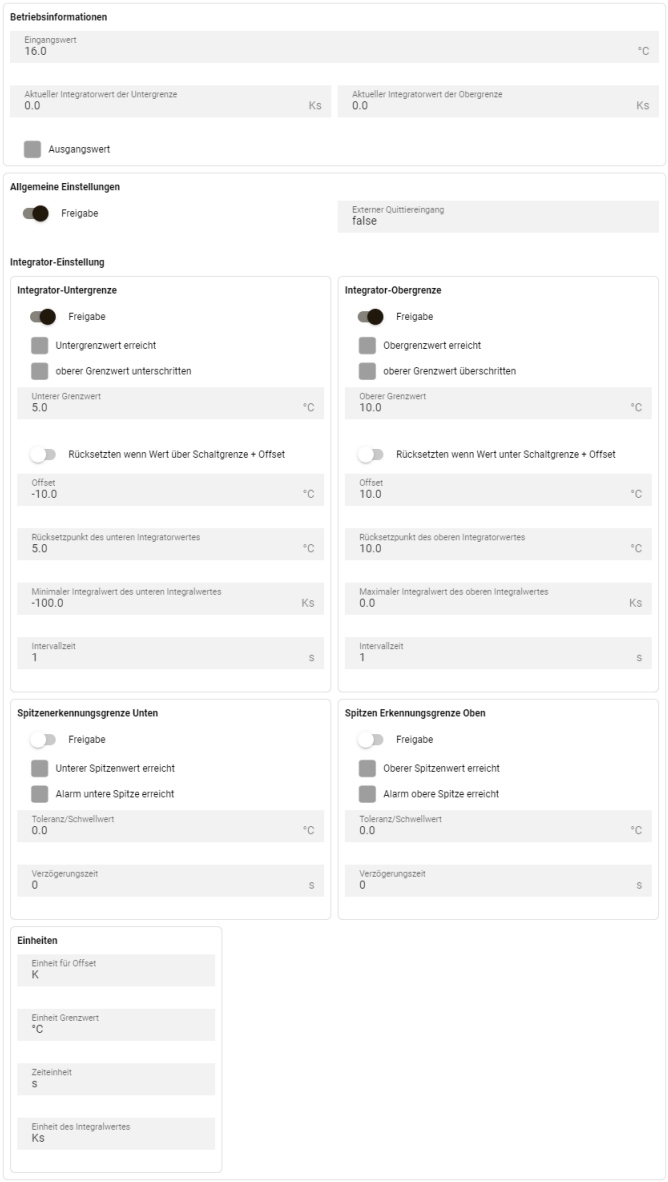
Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Freigabe
- Eingangswert
- Aktueller Integralwert der Untergrenze
- Aktueller Integralwert der Obergrenze

RELEASE-CANDIDATE!

- Spitzenerkennung Unten
- Spitzenerkennung Oben

18.4.3.4 Konfiguration



Betriebsinformationen

Eingangswert
Dies ist der aktuelle Eingangswert, der zur Berechnung der Integral- und Spitzenwerte verwendet wird. Er wird kontinuierlich aktualisiert und in den Integrator einbezogen.

Aktueller Integratorwert der Obergrenze
Zeigt den aktuellen aufsummierten Integralwert für den oberen Bereich an. Dieser Wert gibt an, wie nah der Prozess an der oberen Grenze ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Aktueller Integratorwert der Untergrenze
Zeigt den aktuellen aufsummierten Integralwert für den unteren Bereich an. Dieser Wert gibt an, wie nah der Prozess an der unteren Grenze ist.

Allgemeine Einstellungen

Freigabe
Aktivierung des Integralobjekts. Wenn die Freigabe aktiv ist, wird der Integrator aktiviert, und der Eingangswert fliesst in den Integrationsprozess ein.

Externer Quittiereingang
Entspricht der Eingangsadresse der SPS und dient zur Steuerung des Quittierungs-Datenpunkts "Quit", um Alarme extern zu quittieren.

Integrator-Einstellung

Integrator-Unter-/Obergrenze

Freigabe
Aktivierung der Integral-Unter-/Obergrenze.

Unter- / Obergrenzwert erreicht
Zeigt an, ob der untere oder obere Integralwert den definierten Grenzwert zuzüglich eines festgelegten Offsets unterschritten hat. Wenn dieser Zustand eintritt, beginnt der Integratorwert aufzusummieren.

Alarm Unter- /Obergrenzwert erreicht
Diese Zustandsanzeige signalisiert, ob der minimale oder maximale Integralwert unter- oder überschritten wurde. Bei Unter- oder Überschreitung wird eine Fehlermeldung ausgegeben, die anzeigt, dass der Prozess den unteren oder oberen Grenzwert verlassen hat.

Untere / Obere Schaltgrenze
Einstellbare Schaltgrenze; bei Unter- oder Überschreitung dieser Grenze beginnt der Integratorwert aufzusummieren.

Rücksetzten wenn Wert über / unter Schaltgrenze + Offset
Ist dieser Datenpunkt aktiv, wird der Integratorwert auf 0 gesetzt, wenn der Eingangswert unter bzw. über die eingestellte Schaltgrenze plus dem Offset fällt oder steigt. Ist der Datenpunkt deaktiviert, wird der Integratorwert subtrahiert, wenn der Eingangswert zwischen dem Schaltpunkt und dem Offset liegt.

Offset
Dies ist der obere oder untere Offset.

Rücksetzpunkt des unteren / oberen Integratorwertes
Fällt oder steigt der Wert unter diesen Punkt, wird der Integratorwert auf 0 zurückgesetzt.

Min- / Maximaler Integralwert des unteren / oberen Integralwertes
Wird dieser Wert unter- oder überschritten, wird ein Alarm ausgegeben.

RELEASE-CANDIDATE!

Intervallzeit
Intervallzeit in Sekunden.

Spitzenerkennungsgrenze Unten / Oben

Freigabe
Aktivierung der Spitzenwertüberwachung. Wenn die Freigabe aktiv ist, wird die Überwachung auf die definierten Spitzenwerte angewendet.

Unterer / Oberer Spitzenwert erreicht
Zustandsanzeige, die anzeigt, ob der untere oder obere Spitzenwert überschritten wurde. Ein Signal von 1 bedeutet, dass der jeweilige Spitzenwert erreicht wurde, während ein Signal von 0 anzeigt, dass der Wert innerhalb der Grenzen liegt.

Alarm untere / obere Spitze erreicht
Zustandsanzeige, die signalisiert, dass der Spitzenwert erreicht wurde und die festgelegte Verzögerungszeit abgelaufen ist. Bei Erreichen dieser Alarmgrenzen wird ein Alarm generiert.

Toleranz / Schwellwert
Toleranzwert, der für die Spitzenerkennung definiert wird. Dieser Wert bestimmt die erlaubte Abweichung vom Zielwert, bevor eine Alarmbedingung ausgelöst wird.

Verzögerungszeit
Verzögerungszeit in Sekunden, die abläuft, bevor ein Alarm bei Erreichen der Spitzenwerte ausgelöst wird. Diese Zeit dient dazu, temporäre Schwankungen zu berücksichtigen, um Fehlalarme zu vermeiden.

Einheiten

Einheit für Offset
Einheit, die für den Offsetwert verwendet wird, der in den Berechnungen der Spitzenwertüberwachung berücksichtigt wird.

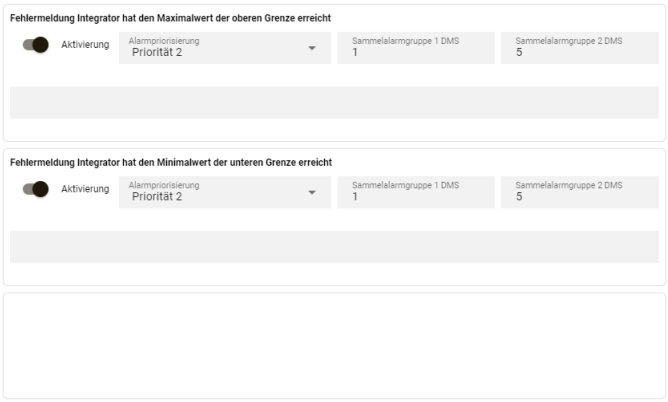
Einheit Grenzwert
Einheit für den Eingangswert sowie für die definierten Grenzwerte, die für die Überwachung relevant sind.

Zeiteinheit
Einheit, die für Zeitmessungen verwendet wird, z. B. Sekunden.

Einheit des Integralwertes
Einheit, die für den Integralwert verwendet wird, der in der Prozessüberwachung berücksichtigt wird.

RELEASE-CANDIDATE!

18.4.3.5 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

RELEASE-CANDIDATE!

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

RELEASE-CANDIDATE!

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

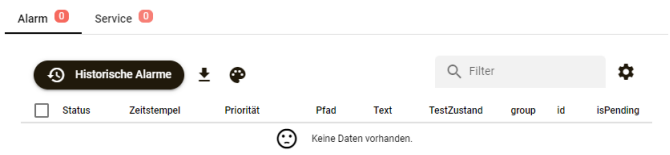
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

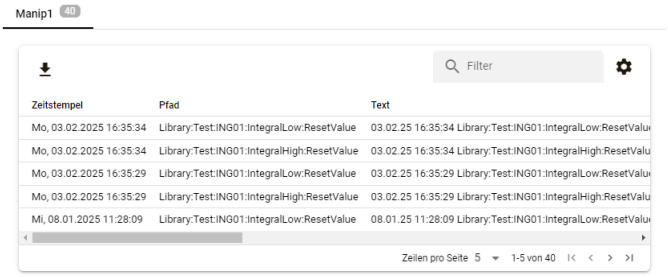
18.4.3.6 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

RELEASE-CANDIDATE!

18.4.3.7 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

18.4.4 Struktur

ING01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmConfig_ Group	DINT	Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmConfig_ LampGroup	DINT	Sammelalarmgruppe für QUI01
3	AlarmConfig_ Suppression	DINT	Folgealarmunterdrückungsgruppen des Objektes
4	AlarmConfig_ SuppressionOn	BOOL	Folgealarmunterdrückung aktiv
5	EnableGlobal Reset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01
6	InEnable	BOOL	Freigabe Integrator
7	InValue	REAL	Eingangswert
8	IntegralHigh_ Enable	BOOL	Freigabe Integrator Obergrenze
9	IntegralHigh_ Error	BOOL	Fehlermeldung Integrator hat den maximal Wert der Obergrenze erreicht
10	IntegralHigh_ ErrorLimit	REAL	Maximaler Integralwert des oberen Integralwertes
11	IntegralHigh_ Interval	UDINT	Intervallzeit des Integrator der Obergrenze in Sekunden
12	IntegralHigh_ Offset	REAL	Oberes Offset
13	IntegralHigh_ Reached	BOOL	Integrator hat Obergrenze erreicht und addiert zur Summe
14	IntegralHigh_ ResetAtOffset	BOOL	Ist dies aktiv wird der obere Integratorwert zurückgesetzt wenn der Wert unter den oberen Grenzwert + das obere Offset fällt

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
15	IntegralHigh_ ResetValue	REAL	Angezeigter Wert unter den der Eingangswert fallen muss, dass den Ingeratorwert zurücksetzt
16	IntegralHigh_ Threshold	REAL	Oberer Grenzwert
17	IntegralHigh_ Value	REAL	Aktueller Integratorwert der Obergrenze
18	IntegralLow_ Enable	BOOL	Freigabe Integrator Untergrenze
19	IntegralLow_ Error	BOOL	Fehlermeldung Integrator hat den minimal Wert der Untergrenze erreicht
20	IntegralLow_ ErrorLimit	REAL	Minimaler Integralwert des unteren Integralwertes
21	IntegralLow_ Interval	UDINT	Intervallzeit des Integrator der Untergrenze in Sekunden
22	IntegralLow_ Offset	REAL	Unteres Offset
23	IntegralLow_ Reached	BOOL	Integrator hat Untergrenze erreicht und addiert zur Summe
24	IntegralLow_ ResetAtOffset	BOOL	Ist dies aktiv wird der untere Integratorwert zurückgesetzt wenn der Wert über den unteren Grenzwert + das untere Offset steigt
25	IntegralLow_ ResetValue	REAL	Angezeigter Wert unter den der Eingangswert steigen muss, dass den Ingeratorwert zurücksetzt
26	IntegralLow_ Threshold	REAL	Unterer Grenzwert
27	IntegralLow_ Value	REAL	Aktueller Integratorwert der Untergrenze
28	ManualMode	BOOL	Handübersteuerung Ausgangssignal
29	ManualMode_Value	BOOL	Logik der Handübersteuerung
30	OutError	BOOL	Fehlermeldung
31	OutValue	BOOL	Ausgabewert
32	PeakHigh	BOOL	Obere Spitzenerkennung aktiv
33	PeakHigh_Delay	UDINT	Verzögerungszeit der oberen Spitzenerkennung in Sekunden
34	PeakHigh_Enable	BOOL	Freigabe Spitzenerkennung Obergrenze
35	PeakHigh_Error	BOOL	Fehlermeldung obere Spitze erreicht
36	PeakHigh_ TolerancePeak	REAL	Toleranz des oberen Grenzwertes das als Spitze erkennt wird
37	PeakLow	BOOL	Untere Spitzenerkennung aktiv
38	PeakLow_Delay	UDINT	Verzögerungszeit der unteren Spitzenerkennung in Sekunden
39	PeakLow_Enable	BOOL	Freigabe Spitzenerkennung Untergrenze
40	PeakLow_Error	BOOL	Fehlermeldung obere Spitze erreicht

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
41	PeakLow_ Tolerance	REAL	Toleranz des unteren Grenzwertes das als Spitze erkennt wird
42	Quit	BOOL	Quittierbefehl
43	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
44	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
45	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
46	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
47	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

18.4.5 Variablentabellen

18.4.5.1 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmReset Trigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
2	TimeReference IntegralHigh	ULINT	Zeitreferenz für Integralinterval der Obergrenze
3	TimeReference IntegralLow	ULINT	Zeitreferenz für Integralinterval der Untergrenze
4	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
5	ReferenceTime PeakHigh	ULINT	Referenzzeit des oberen Spitzenerkennungstimer
6	ReferenceTime PeakLow	ULINT	Referenzzeit des unteren Spitzenerkennungstimer
7	RemainingTime PeakHigh	UDINT	Verbleibende Zeit des oberen Spitzenerkennungstimer
8	RemainingTime PeakLow	UDINT	Verbleibende Zeit des unteren Spitzenerkennungstimer
9	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung
10	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlererkennung
11	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung

18.4.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlx_ErrorMax Integral	BOOL	Hilfsvariable für obere Integralüberschreitung
2	vlx_ErrorMin Integral	BOOL	Hilfsvariable für untere Integralunterschreitung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
3	vlx_ErrorPeak High	BOOL	Hilfsvariable für Timer obere Spitzenüberschreitung
4	vlx_ErrorPeak Low	BOOL	Hilfsvariable für Timer untere Spitzenüberschreitung
5	vlx_Quit	BOOL	Hilfsvariable für Quittierung
6	vlx_Reset	BOOL	Hilfsvariable zum Rücksetzen der Integralwerte

18.4.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	ING01	Globale Datenstruktur

18.4.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	AlarmConfig:Group	DWU		X					Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmConfig:LampGroup	DWU							Sammelalarmgruppe für QUI01
3	AlarmConfig:Suppression	DWU		X					Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
4	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT							Alarmunterdrückung ist aktiv
5	Commentary	STR							Bemerkung
6	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
7	Facility	STR							Anlagenname
8	InEnable	BIT			X	X			Freigabe Integrator
9	IntegralHigh:Enable	BIT		X					Freigabe Integrator Obergrenze
10	IntegralHigh:Error	BIT	X		X			X	Fehlermeldung Integrator hat den maximal Wert der Obergrenze erreicht
11	IntegralHigh:ErrorLimit	FLT		X					Maximaler Integralwert des oberen Integralwertes
12	IntegralHigh:Interval	DWU		X					Intervallzeit des Integrator der Obergrenze in Sekunden
13	IntegralHigh:Offset	FLT		X					Oberes Offset
14	IntegralHigh:Reached	BIT			X				Integrator hat Obergrenze erreicht und addiert zur Summe

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
15	IntegralHigh:ResetAtOffset	BIT		X					Ist dies aktiv wird der obere Integratorwert zurückgesetzt wenn der Wert unter den oberen Grenzwert + das obere Offset fällt
16	IntegralHigh:ResetValue	FLT		X					Angezeigter Wert unter den der Eingangswert fallen muss, dass den Integratorwert zurücksetzt
17	IntegralHigh:Threshold	REAL		X		X			Oberer Grenzwert
18	IntegralHigh:Value	FLT			X				Aktueller Integratorwert der Obergrenze
19	IntegralLow:Enable	BIT		X					Freigabe Integrator Untergrenze
20	IntegralLow:Error	BOOL	X		X			X	Fehlermeldung Integrator hat den minimal Wert der Untergrenze erreicht
21	IntegralLow:ErrorLimit	FLT		X					Minimaler Integralwert des unteren Integralwertes
22	IntegralLow:Interval	DWU		X					Intervallzeit des Integrator der Untergrenze in Sekunden
23	IntegralLow:Offset	FLT		X					Unteres Offset
24	IntegralLow:Reached	BIT			X				Integrator hat Untergrenze erreicht und addiert zur Summe
25	IntegralLow:ResetAtOffset	BIT		X					Ist dies aktiv wird der untere Integratorwert zurückgesetzt wenn der Wert über den unteren Grenzwert + das untere Offset steigt
26	IntegralLow:ResetValue	FLT		X					Angezeigter Wert unter den der Eingangswert steigen muss, dass den Ingeratorwert zurücksetzt
27	IntegralLow:ErrorLimit	REAL		X		X			Unterer Grenzwert
28	IntegralLow:Value	FLT			X				Aktueller Integratorwert der Untergrenze
29	InValue	FLT			X	X			Eingangswert
30	ManualMode	BIT		X					Handübersteuerung Ausgangssignal
31	ManualMode:Value	BIT		X					Logik der Handübersteuerung
32	NAME	STR							Name des Objektes
33	OBJECT	STR							Template Name "ING01"
34	OutValue	BIT			X			X	Ausgabewert
35	PeakHigh	BIT			X				Obere Spitzenerkennung aktiv
36	PeakHigh:Delay	DWU		X					Verzögerungszeit der oberen Spitzenerkennung in Sekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
37	PeakHigh:Enable	BIT		X					Freigabe Spitzenerkennung Obergrenze
38	PeakHigh:Error	BIT	X		X			X	Fehlermeldung obere Spitze erreicht
39	PeakHigh:Tolerance	FLT		X					Toleranz des oberen Grenzwertes das als Spitze erkennt wird
40	PeakLow	BIT			X				Untere Spitzenerkennung aktiv
41	PeakLow:Delay	DWU		X					Verzögerungszeit der unteren Spitzenerkennung in Sekunden
42	PeakLow:Enable	BIT		X					Freigabe Spitzenerkennung Untergrenze
43	PeakLow:Error	BIT	X		X			X	Fehlermeldung obere Spitze erreicht
44	PeakLow:Tolerance	FLT		X					Toleranz des unteren Grenzwertes das als Spitze erkennt wird
45	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
46	Quit	BIT							HMI-Quittierung
47	Quit:Input:Address*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
48	Schematic	STR							Elektroschemanummer
49	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
50	Unit:Integral	STR							Einheit des Integralwertes
51	Unit:Offset	STR							Einheit für Offset
52	Unit:Setpoint	STR							Einheit der Grenzwerte
53	Unit:Time	STR							Zeiteinheit
54	Vers_	STR							Version Template

18.4.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm ING01

18.5 QUI01 Quittierung

18.5.1 Einleitung

Das QUI01 dient zur Signalisierung eines Sammelalarms. Meist wird es zur Signalisierung und Quittierung eines Sammelalarms über einen Leuchtdrucktaster an der Front eines Schaltschrankes (SGK) verwendet.

Am QUI01 kann ein physikalischer Ausgang für eine Leuchte angeschlossen werden. Diese blinkt im Sekundentakt, wenn eine nicht quittierte Sammelstörung vorliegt.

RELEASE-CANDIDATE!

Die Störung kann über einen physikalischen Eingang quittiert werden. Wurde die Störung quittiert und liegt keine Störung mehr vor, erlischt die Leuchte.
Ist der Alarm quittiert und die Störung liegt noch an, wechselt die LED von Blinken auf Dauerlicht.

Das QUI01dient zur Signalisierung eines Sammelalarms, der mehrere Einzelfehlermeldungen zusammenfasst und über einen gemeinsamen Alarmkanal anzeigt. Typischerweise wird das QUI01 zur Signalisierung und Quittierung eines Sammelalarms in Steuerungs- und Schaltanlagen verwendet. Besonders häufig erfolgt die Anwendung über einen Leuchtdrucktaster an der Front eines Schaltschrankes (SGK).

Funktionsweise des QUI01

1. Physikalischer Ausgang für Signalleuchte:
   - Das QUI01 verfügt über einen physikalischen Ausgang, an den eine Signalleuchte (meist eine LED oder Glühlampe) angeschlossen werden kann. Diese Signalleuchte dient der visuellen Anzeige des Alarms und wird typischerweise an der Vorderseite des Schaltschrankes angebracht.
   - Blinksignal bei nicht quittiertem Alarm:

   Wenn eine Sammelstörung auftritt, die noch nicht quittiert wurde, blinkt die angeschlossene Leuchte in einem sekundentaktigen Rhythmus (1 Hz). Dies dient als Warnhinweis für das Wartungs- oder Bedienpersonal, dass eine neue oder ungelöste Störung vorliegt, die eine manuelle Quittierung erfordert.
2. Quittierung über physikalischen Eingang:
   - Das QUI01 bietet die Möglichkeit, einen physikalischen Eingang (z. B. über einen Drucktaster) zur manuellen Quittierung des Alarms zu nutzen.
   - Sobald die Störung quittiert wird, prüft das Modul, ob die Störung weiterhin anliegt:
     - Störung behoben:

     Liegt nach der Quittierung keine Störung mehr vor, erlischt die Signalleuchte vollständig, was anzeigt, dass die Alarmursache behoben wurde und keine weiteren Massnahmen erforderlich sind.
     - Störung weiterhin aktiv:

     Ist die Störung nach der Quittierung weiterhin aktiv, wechselt die Anzeige von Blinken auf Dauerlicht. Das bedeutet, dass der Fehler vom Personal zur Kenntnis genommen wurde (quittiert), jedoch die Ursache des Alarms noch vorhanden ist und möglicherweise weitere Massnahmen zur Fehlerbehebung notwendig sind.

Mögliche Anwendungen und erweiterte Funktionen

- Das QUI01 kann in Kombination mit verschiedenen Alarmsystemen genutzt werden, um Sammelalarme von Anlagensteuerungen, Sensoren, Überwachungsgeräten oder anderen Störmeldern zentral anzuzeigen.
- Optional lassen sich zusätzliche Module integrieren, um den Alarmstatus über Fernüberwachungssysteme weiterzuleiten oder über Relaiskontakte zusätzliche Schaltfunktionen auszulösen.

18.5.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Kein Alarm
	Alarm anstehend

RELEASE-CANDIDATE!

Symbol	Beschreibung
	Alle Alarme quittiert

18.5.3 Panel

18.5.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Anstehende Störung
Dieses Feld zeigt an, ob mindestens eine Störungsmeldung der zugeordneten Störungslampengruppe aktiv ist. Die Anzeige signalisiert das Vorhandensein einer oder mehrerer Störungen, die quittiert werden müssen.

Störlampe
Zeigt den aktuellen Zustand des Störmeldelampenausgangs an. Die Quittierung einer Störung erfolgt über einen physikalischen Eingang, kann jedoch bei Bedarf auch über die entsprechende Schaltfläche "Quittieren" durchgeführt werden.

- Blinksignal bei nicht quittierter Störung:
  Der Ausgang blinkt im Sekundentakt (1 Hz), wenn eine oder mehrere Störmeldungen noch nicht quittiert wurden. Dies signalisiert dem Bediener, dass ein aktiver Alarm besteht, der eine manuelle Quittierung erfordert.
- Stetiges Leuchtsignal bei quittierter Störung:
  Nachdem alle anliegenden Störungen quittiert wurden, schaltet der Ausgang von einem Blinksignal auf ein stetiges Leuchtsignal um, sofern weiterhin eine aktive Störung vorhanden ist.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

18.5.3.2 Informationen



RELEASE-CANDIDATE!

Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

18.5.3.3 Konfiguration



Allgemeine Konfiguration

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Definiert die Dezimaldarstellung der Binärgruppen von 1 bis 32, welcher die Störlampe zugeordnet ist. Diese Einstellung legt fest, welche Sammelalarme durch das QUI01 verarbeitet und über die zugehörige Störmeldeleuchte signalisiert werden.

Ausgangsadresse für Störmeldelampe
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt

RELEASE-CANDIDATE!

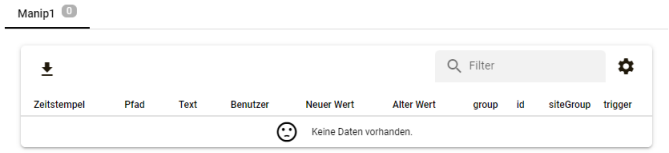
und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Externer Quittiereingang
Legt die Eingangsadresse der SPS fest, die für den Quittierungsvorgang zuständig ist. Dieser Eingangspunkt steuert den Quittierungs-Datenpunkt „Quit", um es zu ermöglichen, anstehende Alarme durch externe Signale zu quittieren. Dies wird üblicherweise für externe Quittiertaster oder andere externe Steuerungen genutzt, um Alarme zu bestätigen und die Störungsanzeige zurückzusetzen.

18.5.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

18.5.4 Struktur

QUI01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmConfig_LampGroup	UDINT	Sammelalarmgruppe für Quittierung
2	InError	BOOL	Störung ist anstehend
3	OutError	BOOL	Ist True wenn unquittierte Störung anliegend
4	OutValue	BOOL	Ausgabewert Leuchte

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
			blinkend=Störung anstehend oder nicht quittiert leuchtend= Störung quittiert
5	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
6	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
7	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

18.5.5 Variablentabellen

18.5.5.1 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ErrorTrigger	BOOL	Hilfsvariable zur Störungserkennung
2	RemainingResetTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Rückstellzeit der Sammelstörungen in Millisekunden
3	RefTimeBlinker	ULINT	Referenzzeit des Blinkers
4	RefResetTime	ULINT	Referenzzeit des Rückstellung der Sammelstörung
5	RemainingTimeBlinker	UDINT	Verbleibende Zeit des Blinkers in Millisekunden
6	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
7	vlx_Blinker	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Blinker
8	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung
9	vlx_Reset	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Rückstellung des Sammelalarms

18.5.5.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	QUI01	Globale Datenstruktur

18.5.5.3 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	AlarmConfig_LampGroup	DWU							Sammelalarmgruppe für QUI01
2	Commentary	STR							Bemerkung
3	Facility	STR							Anlagenname

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
4	InError	BIT						X	Anstehende Sammelstörung
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "QUI01"
7	OutError	BIT						X	Unquittierte Sammelstörungen
8	OutValue	FLT						X	Leuchtenausgang
9	OutValue:Address*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS für Leuchte
10	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
11	Quit	BIT							HMI-Quittierung
12	Quit:Input:Address*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
13	Schematic	STR							Elektroschemanummer
14	State	NONE							Unterordner für Anzeigehilfdatenpunkte
15	Vers_	STR							Template Version

18.5.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

State:AckState:Error
Definition: PRG: EQU(OutError)
Funktion: Reference zub Datenpunkt.

18.5.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm QUI01

18.6 SWS01 Softwareschalter

18.6.1 Einleitung

Das SWS01 ist ein vielseitiger Softwareschalter, der die Möglichkeit bietet, zwischen 2 und 8 Schalterstellungen zu konfigurieren.

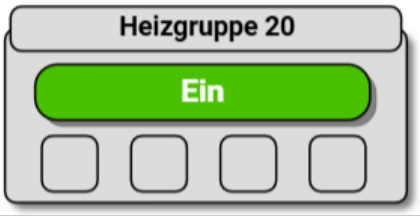
Funktionsmerkmale
- Schalterstellungen:

RELEASE-CANDIDATE!

- Die erste Schalterstellung fungiert als Aus-Stellung. In diesem Zustand ist die Schaltfläche standardmässig blau eingefärbt, um den inaktiven Status visuell hervorzuheben.
- Alle anderen Schaltflächen werden standardmässig grün angezeigt, wenn sie aktiv sind, was eine klare visuelle Rückmeldung über den aktuellen Zustand der Schalterstellungen gibt.
- Farbkonfiguration: Die Farben der Schaltflächen sind einstellbar. Benutzer können die Farben für die Aus- und Ein-Schaltstellungen individuell anpassen, um eine bessere visuelle Differenzierung zu ermöglichen.

- Benutzerdefinierte Beschriftung:
  - Der Text für jede Schalterstellung kann individuell gewählt werden, sodass Benutzer die Bezeichnungen an ihre spezifischen Anforderungen anpassen können.

18.6.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Keine Freigabe
	Aus
	Schalterposition 2-8 Ein
	Farbumschalg Handbetrieb aktiv

18.6.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

18.6.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Statusanzeige mit Text
Die aktuelle Zustandsfarbe wird zusammen mit dem zugehörigen, in der Konfiguration hinterlegten Statustext angezeigt. Der Status ändert sich dynamisch je nach gewählter Schalterstellung.

Bedienung

Eingangwert Schalterstellung
Hier kann zwischen verschiedenen Schalterstellungen ausgewählt werden.

18.6.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

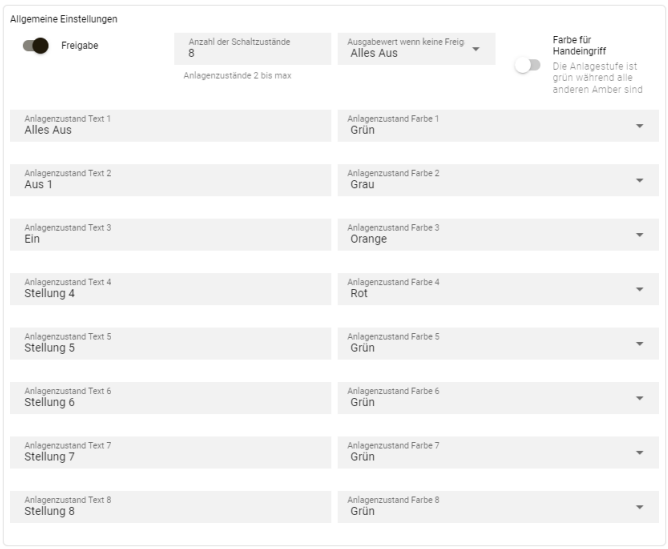
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

RELEASE-CANDIDATE!

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

18.6.3.3 Konfiguration



Allgemeine Einstellungen

Freigabe
Aktiviert die Funktion des Softwareschalters. Wenn die Freigabe nicht aktiv ist, wird der festgelegte Ausgabewert bei fehlender Freigabe übernommen.

Anzahl der Schaltzustände
Legt die Anzahl der verfügbaren Schaltzustände des Softwareschalters fest.

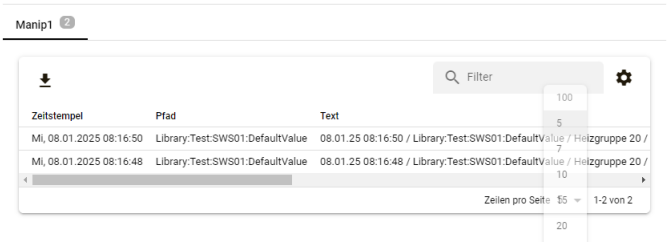
Ausgabewert wenn keine Freigabe
Dieser Wert wird ausgegeben, wenn keine Freigabe vorhanden ist.

Farbe für Handeingriff
Durch Aktivierung dieses Datenpunkts wechselt die Zustandsfarbe von Grün auf Amber. Dies signalisiert, dass der Softwareschalter manuell oder gezielt geschaltet wurde und somit nicht im Normalbetrieb arbeitet.

Anlagezustand Text 1 - 8
Benutzerdefinierte Texte für verschiedene Anlagezustände können hier festgelegt werden.

RELEASE-CANDIDATE!

18.6.3.4 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

18.6.4 Struktur

SWS01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	DefaultValue	INT	Defaultstellung wenn keine Freigabe
2	InEnable	BOOL	Freigabe
3	OutValue	ARRAY[0..7] OF BOOL	Positionsausgabe
4	SwitchPosition	INT	Eingangswert der Schalterstellung
5	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
6	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
7	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

18.6.5 Variablentabellen

18.6.5.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	SWITCH01	INT :=1	Schalterstellung 1
2	SWITCH02	INT :=2	Schalterstellung 2
3	SWITCH03	INT :=3	Schalterstellung 3
4	SWITCH04	INT :=4	Schalterstellung 4
5	SWITCH05	INT :=5	Schalterstellung 5
6	SWITCH06	INT :=6	Schalterstellung 6
7	SWITCH07	INT :=7	Schalterstellung 7
8	SWITCH08	INT :=8	Schalterstellung 8

RELEASE-CANDIDATE!

18.6.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CaseNumber	INT	Hilfsvariable für Casenummer

18.6.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	SWS01	Globale Datenstruktur

18.6.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	DefaultValue	FLT		X					Defaultschalterstellung wenn keine Freigabe
3	Facility	STR							Anlagenname
4	InEnable	BIT				X			Freigabe des SWS01
5	NAME	STR							Name des Objektes
6	OBJECT	STR							Template Name "SWS01"
7	OutValue	NONE							Ausgangsstellung des Softwareschalters
8	OutValue:OutValue[0]	BIT						X	Ausgabewert der 1. Schalterstellung
9	OutValue:OutValue[1]	BIT						X	Ausgabewert der 2. Schalterstellung
10	OutValue:OutValue[2]	BIT						X	Ausgabewert der 3. Schalterstellung
11	OutValue:OutValue[3]	BIT						X	Ausgabewert der 4. Schalterstellung
12	OutValue:OutValue[4]	BIT						X	Ausgabewert der 5. Schalterstellung
13	OutValue:OutValue[5]	BIT						X	Ausgabewert der 6. Schalterstellung
14	OutValue:OutValue[6]	BIT						X	Ausgabewert der 7. Schalterstellung
15	OutValue:OutValue[7]	BIT						X	Ausgabewert der 8. Schalterstellung
16	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
17	Schematic	STR							Elektroschemanummer
18	State	NONE							Unterordner für Anzeigehilfdatenpunkte
19	SwitchPosition	WOS							Eingangswert Schalterstellung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
20	Vers_	STR							Template Version

18.6.6 Flussdiagramm

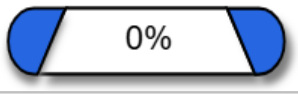
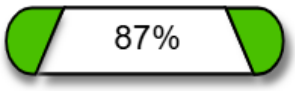
Link auf Funktionsdiagramm SWS01

18.7 UFH01 Bodenkonvektor Ascoth Prolux

18.7.1 Einleitung

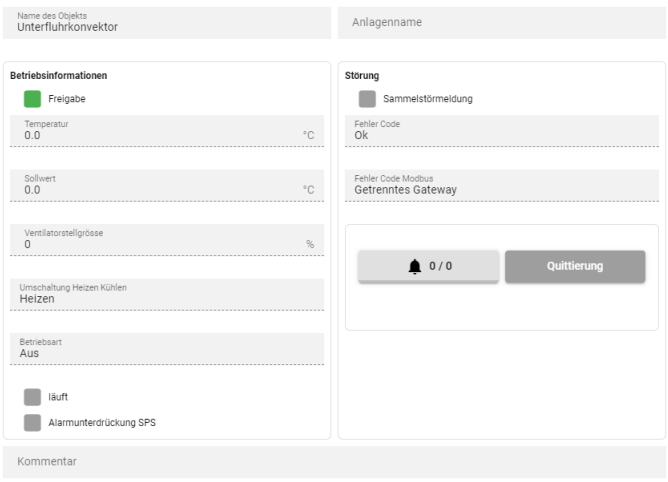
Das UFH01 ist ein speziell für das Produkt Ascotherm Eco der Firma Prolux entwickeltes Template und ermöglicht die Steuerung eines Unterflurkonvektors für Heiz- und Kühlbetrieb. Der Konvektor verfügt über eine interne Steuerung und eine integrierte Raumtemperaturmessung, wodurch eine präzise Regelung möglich wird. Nach Übermittlung eines Sollwerts für die Raumtemperatur reguliert das Gerät die Temperatur selbstständig, um die eingestellte Zieltemperatur effizient zu erreichen und zu halten. Zusätzlich stellt das Gerät die aktuelle Raumtemperatur, die Ventilatorstellgrösse und die eingestellte Betriebsart zur Verfügung.

18.7.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Aus
	Läuft

18.7.3 Panel

18.7.3.1 Allgemein



RELEASE-CANDIDATE!

Betriebsinformationen

Freigabe
Aktiviert oder deaktiviert die Modbusverbindung zur Kommunikation mit dem Unterflurkonvektor.

Temperatur
Zeigt die aktuell gemessene Raumtemperatur an.

Sollwert
Zeigt die eingestellte Solltemperatur, die als Zielwert für die automatische Temperaturregelung dient.

Ventilatorstellgrösse
Zeigt die aktuell eingestellte Stellgrösse des Ventilators, welche die Geschwindigkeit oder Leistungsstufe des Ventilators steuert.

Umschaltung Heizen Kühlen
Zeigt an, ob sich der Unterflurkonvektor im Heiz- oder Kühlbetrieb befindet.

Betriebsart
Zeigt die Betriebsart des Unterflurkonvektors an, die je nach Funktionszustand und Sicherheitsanforderungen variieren kann. Die möglichen Betriebsarten sind:

Betriebsart	Bemerkung
Aus	Das Gerät ist ausgeschaltet
Heizen	Das Gerät befindet sich im Heizbetrieb
Kühlen	Das Gerät befindet sich im Kühlbetrieb
Taupunkt	Das Gerät ist ausgeschaltet, um Schäden durch Kondensation zu vermeiden
Ventilschutz	Das Gerät ist ausgeschaltet, um das Ventil vor Schäden zu schützen

läuft
Zeigt den aktuellen Zustand der Ventilatorfreigabe an, ob der Ventilator aktiv ist oder nicht.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, wenn die Folgealarmunterdrückung aktiviert ist. In diesem Zustand werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen zu vermeiden.

Störung

Sammelstörung
Statusinformation über das Vorhandensein einer Störung.

Fehler Code
Zeigt detaillierte Fehlercodes an, die für Diagnose- und Wartungszwecke verwendet werden können. Die Fehlercodes helfen dabei, Störungen und Probleme zu identifizieren, um gezielte Massnahmen zur Behebung einleiten zu können.
E-Nummerierung für das Template UHF01.

RELEASE-CANDIDATE!

Enum e_ErrorCode_UHF01 INT

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
0	OK	Kein Fehler
1	RoomtempTimeout	Raumtemperatur über längere Zeit keine Änderung
2	SetTempOutOfRange	Solltemperatur ausserhalb Grenzwerte
3	SetpointTimeout	Solltemperatur Timeout
4	SetpointOutOfRange	Stellgrösse ausserhalb Grenzwerte
5	Antifreeze	Frostschutz aktiv
6	HeatProtection	Überhitzeschutz
7	BrokenCableTemp	Fühlerbruch Temperatursensor
8	ShortCurcuitTemp	Kurzschluss Temperatursensor
9	MotorError	Motorfehler

Fehler Code Modbus
Zeigt Fehlercodes an, die speziell in Verbindung mit der Modbus-Kommunikation auftreten können. Diese Fehlercodes unterstützen die Diagnose von Kommunikationsproblemen und erlauben eine detaillierte Analyse, falls Verbindungsstörungen oder Übertragungsfehler auf der Modbus-Schnittstelle auftreten. E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket
102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port

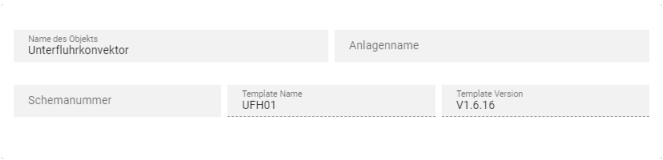
RELEASE-CANDIDATE!

		zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

18.7.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

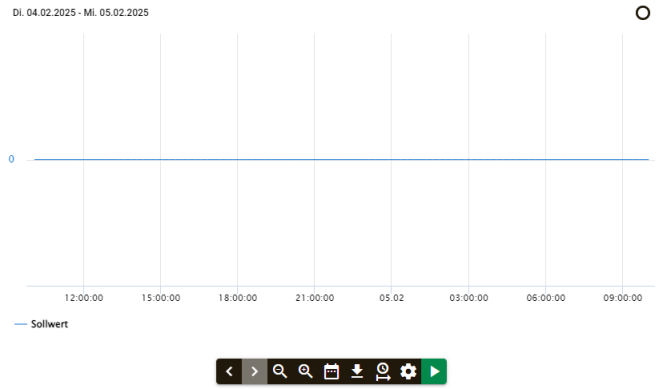
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

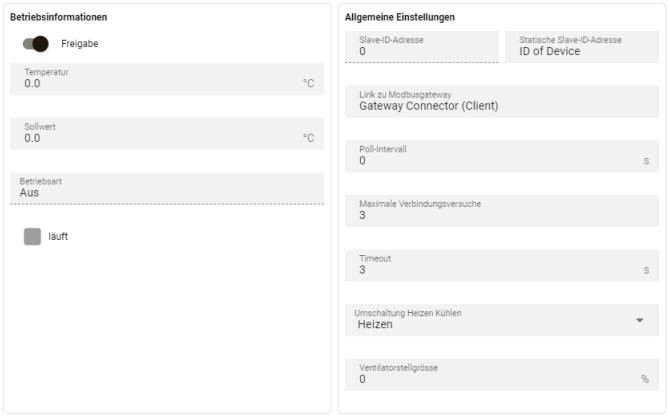
18.7.3.3 Trendkurven



Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Sollwert

18.7.3.4 Konfiguration



Betriebsinformationen

Freigabe
Aktiviert oder deaktiviert die Modbusverbindung zur Kommunikation mit dem Unterflurkonvektor.

Temperatur
Zeigt die aktuell gemessene Raumtemperatur an.

RELEASE-CANDIDATE!

Sollwert
Zeigt die eingestellte Solltemperatur, die als Zielwert für die automatische Temperaturregelung dient.

Betriebsart
Zeigt die Betriebsart des Unterflurkonvektors an, die je nach Funktionszustand und Sicherheitsanforderungen variieren kann. Die möglichen Betriebsarten sind:

Betriebsart	Bemerkung
Aus	Das Gerät ist ausgeschaltet
Heizen	Das Gerät befindet sich im Heizbetrieb
Kühlen	Das Gerät befindet sich im Kühlbetrieb
Taupunkt	Das Gerät ist ausgeschaltet, um Schäden durch Kondensation zu vermeiden
Ventilschutz	Das Gerät ist ausgeschaltet, um das Ventil vor Schäden zu schützen

läuft
Zeigt den aktuellen Zustand der Ventilatorfreigabe an, ob der Ventilator aktiv ist oder nicht.

Allgemeine Einstellungen

Slave-ID-Adresse
Zeigt die aktuell verwendete Modbus-Slave-Adresse des Geräts an.

Statische Slave-ID-Adresse
Fest im Code hinterlegte Modbus-Slave-Adresse des Geräts. Um diesen Parameter zu ändern, muss der Code neu generiert werden.

Link zu Modbusgateway
Erforderlicher Parameter für die Funktion des Templates. Hier wird die Adresse des zu verwendenden Gateways (AKS) eingetragen.

Poll-Intervall
Konfigurierbares Intervall in Sekunden, das angibt, wie oft die Modbus-Daten abgefragt werden.

Maximaler Verbindungsversuch
Anzahl der maximalen Verbindungsversuche nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau. Nach Erreichen dieser Grenze wird eine Störmeldung ausgegeben.

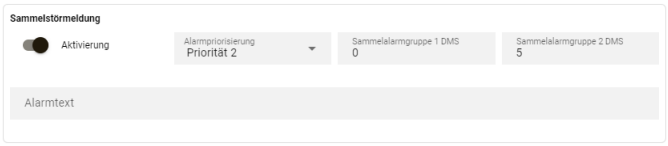
Timeout
Zeitspanne in Sekunden, die gewartet wird, bevor eine Störmeldung bei ausbleibender Antwort ausgegeben wird.

Umschaltung Heizen Kühlen
Zeigt den aktuellen Betriebszustand des Unterflurkonvektors (Heizen oder Kühlen) an und kann je nach Bedarf umgeschaltet werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Ventilatorstellgrösse
Zeigt die aktuell eingestellte Stellgrösse des Ventilators an, welche die Geschwindigkeit oder Leistungsstufe des Ventilators reguliert. Diese Stellgrösse kann je nach Anforderungen manuell angepasst werden.

18.7.3.5 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

RELEASE-CANDIDATE!

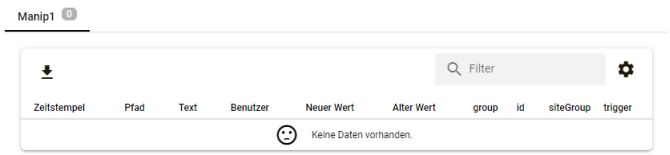
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

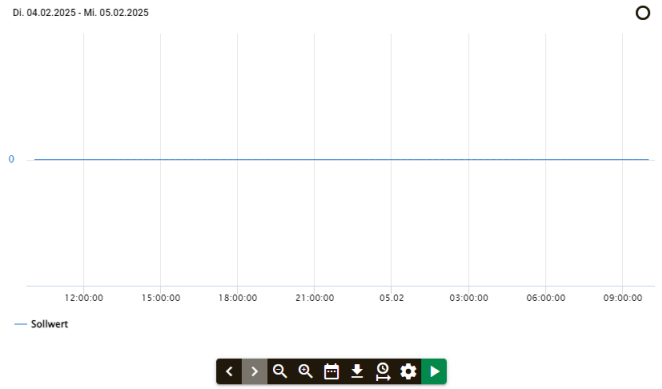
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

18.7.3.6 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

18.7.3.7 Protokolle



RELEASE-CANDIDATE!

Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

18.7.4 Struktur

UFH01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ErrorCode	e_ErrorCode_UHF01 602	Fehlercode des Unterflurgerätes
2	ErrorCodeSlave	e_ModbusErrors 603	Modbus Kommunikations Fehlercode
3	ID	UINT	Slave ID des Raumkontrollers
4	InEnable	BOOL	Freigabe
5	MaxRetries	UINT:=3	Maximale Wiederholungen bei Fehlverbindung
6	Mode	e_Mode_UHF01 604	Modus des Unterflurgerätes
7	OutEnable	BOOL	Motorenausgang
8	OutError	BOOL	Störmeldung
9	PollInterval	UINT	Pollintervall in Sekunden
10	Quit	BOOL	Quittierbefehl
11	Temperature_Input	REAL	Temperatur-Istwert
12	Temperature_Setpoint	REAL	Temperatur-Sollwert
13	Timeout	UDINT:=5	Timeout in Sekunden
14	ToggleHeatCool	BOOL	Umschaltung 0=Kühlen 1=Heizen
15	VentilatorMode	INT:=2	Ventilatormodus 0=Off 1=Manual 2=Automatic
16	Ventilator_Setpoint	REAL	Ventilatorstellgrösse
17	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
18	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
19	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
20	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

18.7.5 Variablentabellen

RELEASE-CANDIDATE!

18.7.5.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur von GTWXX um den Slave mit dem Modbus zu verbinden

18.7.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	CompareValues	ARRAY[0..4] OF INT	Vergleichsarray zur Erkennung von Wertänderungen
2	Data	ARRAY[0..27] OF INT	Modbusdatenaustauscharray
3	fb_ModbusGateway	FB_ModbusGateway 559	Funktionsblock für das ausführen des Modbusgateway clients
4	Init	BOOL	Interner Initialisierungs Boolean
5	PollInterval	TON	Fuktionsblock Anzugverzögerung für Polling
6	Slave	st_ModbusSlave 605	Hilfstruktur für auslesen/schreiben des Slaves
7	ReadRequest	ModbusFB.ClientRequestReadHoldingRegisters (uiStartItem:= 23, uiQuantity:= 28)	Funktionsblock zum auslesen von Modbusdaten
8	WriteExecute	BOOL	Hilfsvariable um Modbuswerte zu lesen oder schreiben
9	WriteRequest	ModbusFB.ClientRequestWriteMultipleRegisters (uiStartItem:= 23, uiQuantity:= 9)	Funktionsblock zum schreiben von Modbusdaten
9	vlx_error	BOOL	Hilfsvariable für Störungen
10	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfsvariable für Erstinitialisierung

18.7.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	UFH01	Globale Datenstruktur

18.7.5.4 DMS-Variablen

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Commentary	STR							Bemerkung
2	ErrorCode	WOU							Modbus Fehlercode
3	ErrorCodeSlave	WOU							Template Fehlercode

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
4	Facility	STR							Anlagenname
5	ID	DWS		X					Slave ID
6	ID:Address	STR					X		Slave ID Adresse für PAR Data
7	InEnable	BIT				X			Freigabe
8	Master	STR					X		Link zu Modbusgateway GTWXX
9	MaxRetries	DWS							Maximaler Verbindungsaufbau nach Fehler
10	Mode	DWS		X					Modus des Betriebsmittel 0=Aus 1=Heizen 2=Kühlen 3=Taupunkt 4=Ventilschutz
11	NAME	STR							Name des Objektes
12	OBJECT	STR							Template Name "UFH01"
13	OutEnable	BOOL						X	Betriebsmittel läuft
14	OutError	BOOL	X					X	Störmeldung
15	PollInterval	DWS		X					Pillintervall in Sekunden
16	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
17	Quit	BIT							HMI-Quittierung
18	Schematic	STR							Elektroschemanummer
19	Temperature:Input	FLT							Aktuelle Temperatur
20	Temperature:Setpoint	FLT							Solltemperaur
21	Timeout	DWU							Timeout in Sekunden
22	ToggleHeatCool	BIT				X			Umschaltung 0=Kühlen 1=Heizen
23	Unit:Temperature	FLT							Einheit für die Temperatur
24	Ventilator:Setpoint	DWS				X		X	Ventilatorstellgrösse in %
25	VentilatorMode	FLT		X		X		X	Ventilatormodus 0=Aus 1=Manuell 2=Automatik
26	Vers_	STR							Template Version

18.7.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm UFH01

19 Regler

19.1 PID31 Proportional - Integral - Differenzialregler

RELEASE-CANDIDATE!

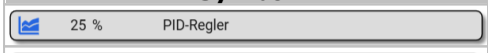
19.1.1 Einleitung

Der PID31 ist ein Proportional-Integral-Differential-Regler, der zur Steuerung von Motoren, Lüftern und Heizsystemen über eine berechnete Ausgangsstellgrösse eingesetzt wird. Der Regler kombiniert drei Regelkomponenten: das Proportionalglied (P-Glied), das Integralglied (I-Glied) und das Differentialglied (D-Glied).

- Das Proportionalglied (P-Glied) sorgt für eine proportionale Reaktion auf die Differenz zwischen Soll- und Istwert (Regelabweichung). Je grösser die Abweichung, desto grösser ist die Stellgrösse. Je näher der Istwert dem Sollwert kommt, desto kleiner wird die Stellgrösse, wobei der Sollwert theoretisch nie exakt erreicht wird (stationäre Regelabweichung).
- Das Integralglied (I-Glied) beseitigt diese stationäre Abweichung, indem es die Regelabweichung über die Zeit aufsummiert (integriert). Dadurch wird eine kontinuierliche Korrektur vorgenommen, sodass der Istwert langfristig dem Sollwert entspricht, selbst bei kleinen Differenzen.
- Das Differentialglied (D-Glied) reagiert auf die Änderungsgeschwindigkeit der Regelabweichung (Differenz zwischen Soll- und Istwert). Es verstärkt kurzzeitig die Stellgrösse, um schnelle Änderungen im Regelverhalten zu berücksichtigen und den Reaktionszeitpunkt des Systems zu beschleunigen. Der D-Anteil sollte jedoch nur eingesetzt werden, wenn die Regelung mit P- und I-Gliedern alleine nicht ausreicht, da er das System empfindlicher auf Störungen machen kann.

Die Wahl der Regelparameter (P, I und D) hängt von den spezifischen Anforderungen der Anwendung ab. In vielen Fällen kann eine PI-Regelung (ohne D-Anteil) ausreichend sein, insbesondere bei trägheitsbehafteten Systemen wie Heizungen oder Lüftungsanlagen.

19.1.2 Zustände

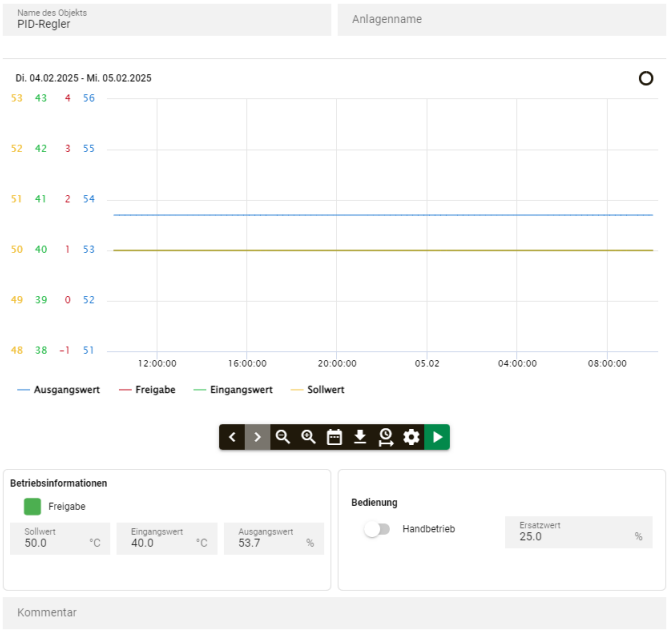
Symbol	Beschreibung
	Schaltfläche mit Text Ausgeschaltet
	Schaltfläche mit Text Eingeschaltet

Icon	Beschreibung
	Handbetrieb

19.1.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

19.1.3.1 Allgemein



Trenddarstellung

Die Trenddarstellung bietet eine grafische Übersicht über den aktuellen Zustand der Werte sowie über deren Verlauf in der Vergangenheit. Dabei werden die momentanen Werte in Echtzeit sowie die historischen Daten über einen definierten Zeitraum hinweg angezeigt. Diese Visualisierung ermöglicht es dem Benutzer, Entwicklungen und Schwankungen der Werte nachzuvollziehen und Trends schnell zu erkennen. Dies unterstützt die Analyse, indem sie zeigt, wie sich die Werte im Zeitverlauf verändert haben und wie stabil das System arbeitet.

Betriebsinformationen

Freigabe

Zeigt den Status der Freigabe des PID-Reglers an. Diese Anzeige gibt an, ob der Regler aktuell aktiv ist und die Kontrolle über die Regelung übernimmt oder ob er deaktiviert ist.

Sollwert

Zeigt den aktuellen Sollwert an, auf den der PID-Regler regelt. Der Sollwert ist der Zielwert, den das System erreichen und konstant halten soll.

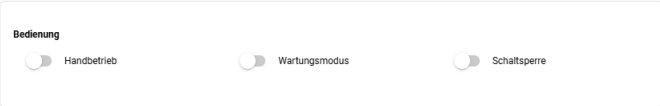
Eingangswert

Zeigt den aktuellen Eingangswert des Systems an, auf den der PID-Regler reagiert. Der Eingangswert repräsentiert die gemessene Grösse (z. B. Temperatur oder Druck), die der Regler überwacht, um die Abweichung zum Sollwert zu berechnen.

Ausgangswert

Zeigt den aktuellen Ausgangswert des PID-Reglers an. Der Ausgangswert repräsentiert die Steuergrösse, die der Regler verwendet, um das System zu beeinflussen und den Sollwert zu erreichen, indem er den Unterschied zwischen Soll- und Istwert minimiert.

RELEASE-CANDIDATE!



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

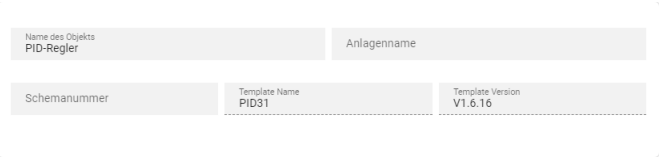
Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

19.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts.

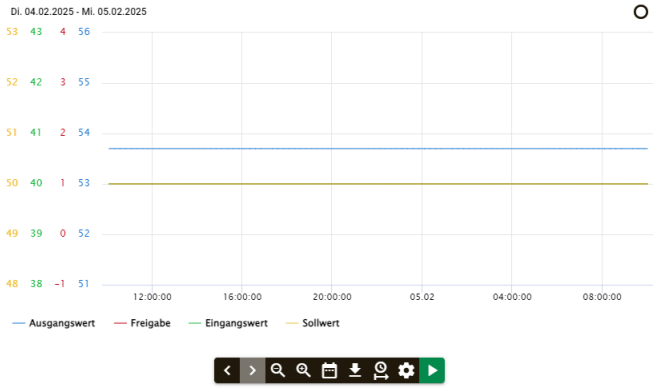
RELEASE-CANDIDATE!

Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

19.1.3.3 Trendkurven

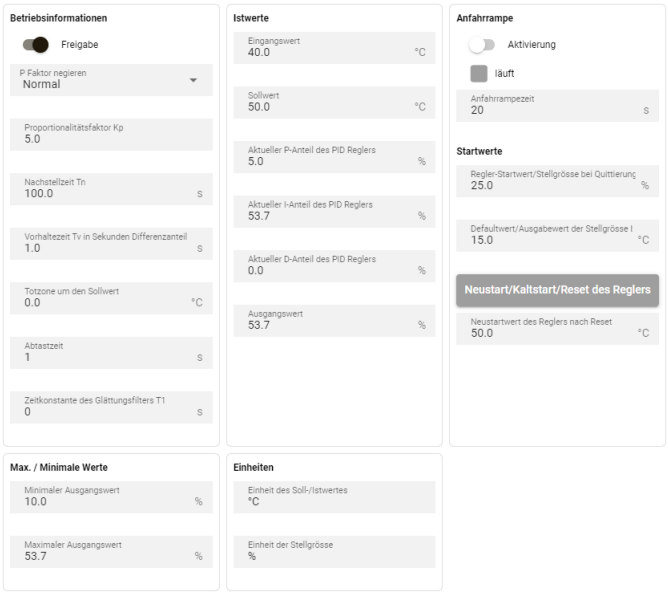


Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Ausgangswert
- Freigabe
- Eingangswert
- Sollwert

RELEASE-CANDIDATE!

19.1.3.4 Konfiguration



Betriebsinformationen

Freigabe
Aktiviert oder deaktiviert den PID-Regler. Die Anzeige zeigt an, ob der Regler derzeit aktiv ist und somit die Regelung übernimmt oder ob er deaktiviert ist und keine Steuerung durchführt.

P Faktor negieren
Bei Aktivierung dieser Funktion wird der Proportionalitätsfaktor (P-Faktor) als negativer Wert berechnet, sodass der Regler in entgegengesetzter Richtung regelt. Diese Einstellung invertiert die Regelwirkung, was in bestimmten Anwendungen sinnvoll sein kann.

Proportionalitätsfaktor Kp
Ermöglicht die Einstellung des Proportionalitätsfaktors (Kp) für den P-Anteil des Reglers. Dieser Faktor bestimmt die Reaktion des Reglers auf die Differenz zwischen Soll- und Istwert und beeinflusst die Stärke der Stellgrösse in Relation zur Regelabweichung.

Nachstellzeit Tn
Einstellung für die Integralzeit des Reglers in Sekunden. Die Nachstellzeit (Tn) bestimmt, wie stark der I-Anteil auf Abweichungen zwischen Soll- und Istwert reagiert und wie schnell diese ausgeglichen werden. Ein kürzerer Wert macht den Regler reaktionsschneller, kann aber die Stabilität verringern

Vorhaltezeit Tv in Sekunden Differenzanteil
Ermöglicht die Einstellung des Differentialanteils (D-Anteil) in Sekunden. Dieser Anteil reagiert auf die Geschwindigkeit der Änderung der Regelgrösse und wirkt plötzlichen Änderungen entgegen, um ein Überschwingen des Reglers zu verhindern. Meist ist ein PI-Regler ausreichend, aber durch Anpassung dieses Wertes kann die Regelqualität bei Bedarf verbessert werden. Ein geeigneter Ausgangswert für Tv ist etwa ein Zehntel der Nachstellzeit Tn.

RELEASE-CANDIDATE!

Totzone um den Sollwert
Einstellung für die Toleranzzone um den Sollwert. Wenn die Abweichung des Istwerts kleiner ist als die Totzone und die Stellgrösse, betrachtet der Regler den Sollwert als erreicht und pausiert die Regelung. Der Regler greift erst wieder ein, wenn die Abweichung grösser als die Totzone wird.

Abtastzeit
Hier kann die Abtastzeit bzw. Neuberechnungszeit des Reglers in Sekunden festgelegt werden. Das System prüft automatisch, ob die Abtastzeit kleiner als die Zykluszeit ist. Falls ja, wird die Abtastzeit automatisch auf die Zykluszeit gesetzt.

Zeitkonstante des Glättungsfilters T1
Stellt die Zeitkonstante des Glättungsfilters in Sekunden ein. Nach Ablauf dieser Zeit gleicht der Ausgangswert dem Eingangswert, vorausgesetzt, das Eingangssignal bleibt konstant.

Istwerte

Eingangswert
Dieser Parameter zeigt den aktuellen Eingangswert des Systems an, welcher vom PID-Regler überwacht wird. Der Eingangswert repräsentiert die gemessene Grösse (z. B. Temperatur, Druck oder andere physikalische Grössen), die zur Berechnung der Regelabweichung herangezogen wird.

Sollwert
Hier wird der Sollwert des Reglers angezeigt, der den angestrebten Wert für die Regelgrösse darstellt. Dieser Wert kann manuell angepasst werden, sofern das Programm nicht automatisch einen neuen Wert schreibt. Änderungen am Sollwert wirken sich direkt auf die Regelung aus und beeinflussen die Ansteuerung des Systems.

Aktueller P-Anteil des PID Reglers
Dieser Parameter zeigt den aktuellen Wert des proportionalen Anteils (P-Anteil) des PID-Reglers an. Der P-Anteil ist direkt proportional zur Regelabweichung und beeinflusst die Stellgrösse entsprechend. Eine höhere Regelabweichung führt zu einem höheren P-Anteil, was die Reaktionsgeschwindigkeit des Reglers erhöht.

Aktueller I-Anteil des PID Reglers
Hier wird der aktuelle Wert des integralen Anteils (I-Anteil) des PID-Reglers angezeigt. Der I-Anteil summiert die vergangenen Regelabweichungen über die Zeit, um eine dauerhafte Abweichung vom Sollwert zu beseitigen. Ein höherer I-Anteil verbessert die Genauigkeit, kann jedoch auch zu einer Überkompensation führen, wenn er zu hoch eingestellt ist.

Aktueller D-Anteil des PID Reglers
Dieser Parameter zeigt den aktuellen Wert des differentiellen Anteils (D-Anteil) des PID-Reglers an. Der D-Anteil reagiert auf die Geschwindigkeit der Änderung der Regelabweichung und hilft, Überschwingungen zu reduzieren, indem er die Stellgrösse entsprechend anpasst. Dies stabilisiert das System und verringert die Wahrscheinlichkeit von Instabilitäten.

Ausgangswert
Hier wird der aktuelle Ausgangswert des PID-Reglers angezeigt. Dieser Wert repräsentiert die Steuergrösse, die zur Regelung des Systems verwendet wird, um den

RELEASE-CANDIDATE!

Sollwert zu erreichen. Der Ausgangswert wird kontinuierlich angepasst, um die Regelabweichung zu minimieren und das System in den gewünschten Zustand zu bringen.

Anfahrrampe

Für diesen Regler kann zusätzlich eine Anfahrrampe aktiviert werden. Diese Funktion sorgt dafür, dass die Stellgrösse schrittweise angepasst wird, um plötzliche Änderungen zu vermeiden. Die Anfahrrampe wird aktiviert, sobald eine erneute Freigabe des Reglers erfolgt oder das System neu gestartet wird. Während der Rampenzeit wird die Stellgrösse von einem minimalen auf einen maximalen Wert angehoben. Diese Rampenzeit definiert die Dauer, die benötigt wird, um die maximale Stellgrösse zu erreichen.

Sobald der Sollwert unter Berücksichtigung der definierten Totzonenabweichung erreicht wird, schaltet die Anfahrrampe automatisch ab, um eine sofortige Anpassung zu vermeiden und die Stabilität des Systems zu gewährleisten.

Freigabe
Aktiviert bzw. deaktiviert die Rampenfunktion. Bei Aktivierung sorgt die Rampensteuerung dafür, dass Änderungen der Stellgrösse in kontrollierten Schritten erfolgen, um abruptes Regelsystemverhalten zu verhindern.

läuft
Dieser Parameter zeigt den aktuellen Zustand der Anfahrrampe an und informiert darüber, ob sich der Regler im Rampenbetrieb befindet.

Anfahrrampezeit
Definiert die Rampenzeit in Sekunden, die benötigt wird, um die Stellgrösse von ihrem minimalen auf den maximalen Wert zu erhöhen. Eine angemessene Einstellung dieser Zeit ist entscheidend für die Regelungsdynamik, da eine zu kurze Rampenzeit zu Instabilität führen kann, während eine zu lange Zeit die Reaktionsfähigkeit des Systems verringert.

Startwerte

Regler-Startwert/Stellgrösse
Dieser Parameter definiert den Startwert des Reglers, der bei der Freigabe aktiv wird. Er legt den Anfangswert der Stellgrösse fest, den der Regler verwenden soll, um mit der Regelung zu beginnen. Diese Einstellung ist wichtig, um einen stabilen und vorhersehbaren Start des Regelungsprozesses zu gewährleisten.

Defaultwert/Ausgabewert der Stellgrösse bei fehlender Freigabe
Der hier eingegebene Wert wird als Ausgangswert des Reglers verwendet, wenn keine Freigabe vorliegt. Diese Einstellung sorgt dafür, dass der Regler in einem definierten Zustand bleibt, auch wenn die Regelung nicht aktiv ist. Dies hilft, unerwünschte Schwankungen oder instabile Zustände zu vermeiden, bis die Freigabe erteilt wird.

Neustart/Kaltstart/Reset des Reglers
Diese Schaltfläche ermöglicht das Neustarten oder Zurücksetzen des Reglers mit dem untenstehenden Wert. Bei Betätigung wird der Regler in den definierten Ausgangszustand versetzt, wodurch alle aktuellen Regelparameter zurückgesetzt und neu initialisiert werden. Dies stellt sicher, dass der Regler nach einem Neustart mit

RELEASE-CANDIDATE!

einem stabilen und definierten Wert arbeitet, der im vorher festgelegten Parameter konfiguriert ist.

Neustart des Reglers nach Reset
Dieser Wert stellt den "Neustart/Reset"-Wert dar, der beim Herunterladen der Steuerung oder beim Setzen des Befehls „Neustart" gesetzt wird. Er definiert, auf welchen Wert der Regler zurückgesetzt wird, um eine konsistente Ausgangsposition zu gewährleisten, bevor der Regelprozess wieder beginnt. Diese Einstellung ist entscheidend, um sicherzustellen, dass der Regler nach einem Reset oder einem Kaltstart in einem stabilen und kontrollierten Zustand arbeitet.

Max. /Minimal Werte

Minimaler Ausgangswert
Hier kann die minimal Ausgangsstellgrösse eingestellt werden.

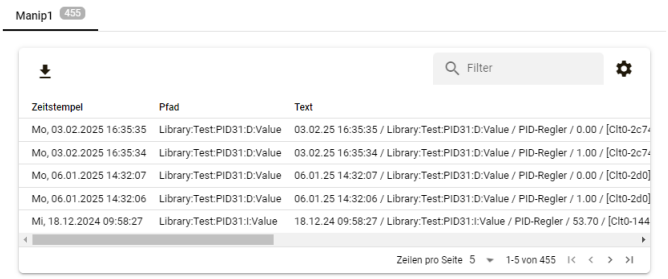
Maximaler Ausgangswert
Hier kann die maximale Ausgangsstellgrösse eingestellt werden.

Einheiten

Einheit des Soll-/Istwertes
Hier kann die Einheit für den Sollwert und den Eingangswert festgelegt werden.

Einheit der Stellgrösse
Hier wird die Einheit für die Stellgrösse definiert.

19.1.3.5 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

RELEASE-CANDIDATE!

19.1.4 Struktur

PID31:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Coldstart_Enable	BOOL	Neustart/Kaltstart/Reset des Reglers
2	Coldstart_Value	REAL	Neustartwert des Reglers bei Reset
3	D_Factor	REAL	Vorhaltezeit Tv in Sekunden Differenzaler-Anteil
4	D_Value	REAL	Aktueller D Anteil des PID Reglers
5	Deadzone	REAL	Tot-Zone um den Sollwert
6	DefaultValue	REAL	Defaultwert/Ausgabewert der Stellgrösse wenn keine Freigabe
7	I_Factor	REAL	Nachstellzeit Tn in Sekunden Integraler-Anteil
8	I_Value	REAL	Aktueller I Anteil des PID Reglers
9	InEnable	BOOL	Freigabe
10	InValue	REAL	Eingangswert/Istwert
11	ManualMode	BOOL	Betriebszustand Hand
12	ManualMode_Value	REAL	Handstellgrösse
13	Negate	BOOL	Negiert den P-Faktor
14	OutValue	REAL	Stellgrösse/Ausgangswert des Reglers
15	P_Factor	REAL	Proportionaler Faktor Kp Proportionaler-Anteil
16	P_Value	REAL	Aktueller P Anteil des PID Reglers
17	Ramp_Enable	BOOL	Freigabe Anfahrtrampe
18	Ramp_InRun	BOOL	Rampe läuft
19	Ramp_Time	UDINT	Zeit der Startrampe in Sekunden
20	SamplingTime	REAL	Abtastzeit des Reglers (kann nicht kleiner als Zykluszeit sein, wird sonst vom Programm überschrieben)
21	Scale_MaxOutput	REAL	Maximale Stellgrösse
22	Scale_MinOutput	REAL	Minimale Stellgrösse
23	Setpoint	REAL	Sollwert
24	StartValue	REAL	Reglerstartwert/Stellgrösse bei Freigabe
25	T1Time	REAL	Zeitkonstante des T1-Filters Glättungsfilters
26	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
27	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

19.1.5 Variablentabellen

RELEASE-CANDIDATE!

19.1.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_OutValue	REAL	Lokaler Stellwert
2	vlr_PFactor	REAL	Lokaler P-Faktor
3	vlr_RampOutValue	REAL	Lokaler Rampenausgangswert
4	vlr_ResetValue	REAL	Lokaler Rückstellwert
5	vlx_ResetPID	BOLL	Lokaler PID Rückstellbefehl

19.1.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	LastSamplingTime	REAL	Hilfsvariable zur Wertänderungserkennung
2	NextPIDScan	ULINT	Referenzzeit für die nächste Abtastung
3	RefTimeT1Filter	ULINT	Referenzzeit für T1 Filter
4	RemainingRampTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Rampe in Millisekunden
5	RemainingTime	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur nächsten Abtastung
6	RampTimeReference1	ULINT	Referenzzeit für maximum Rampenzeit erreicht
7	RampTimeReference2	ULINT	Referenzzeit für Rampe
8	SavedValueDifference	REAL	Hilfsvariable für PID Regler
9	StartImpulseRamp	BOOL	Hilfsvariable für Rampenstart
10	T1OutValue	REAL	Hilfsvariable für T1 Ausgangswert
11	T1SavedValue	REAL	Hilfsvariable zur Berechnung des nächsten T1 Wertes
12	vlx_RamptimeReached	BOOL	Lokale Rampenzeit erreicht

19.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	PID31	Globale Datenstruktur

19.1.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Coldstart:Enable	BIT		X					Neustart/Kaltstart/Reset des Reglers
2	Coldstart:Value	FLT		X					Neustartwert des Reglers bei Reset

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
3	Commentary	STR							Bemerkung
4	D:Factor	FLT		X					Vorhaltezeit Tv in Sekunden Differenzanteil
5	D:Value	FLT		X					Aktueller D Anteil des PID Reglers
5	Deadzone	FLT		X					Tot-Zone um den Sollwert
6	DefaultValue	FLT		X					Defaultwert/Ausgabewert der Stellgrösse wenn keine Freigabe
7	Facility	STR							Anlagenname
8	I:Factor	FLT		X					Nachstellzeit Tn in Sekunden Integralanteil
9	I:Value	FLT		X					Aktueller I Anteil des PID Reglers
10	InEnbale	BIT			X	X			Freigabe des PID31
11	InValue	FLT			X	X			Eingangswert/Istwert
12	ManualMode	BIT		X					Handbetrieb
13	ManualMode:Value	FLT		X		X			Handstellgrösse
14	NAME	STR							Name des Objektes
15	Negate	BIT				X			Negiert den P-Faktor
16	OBJECT	STR							Template Name "PID31"
17	OutValue	FLT			X			X	Stellgrösse/Ausgangswert des Reglers
18	P:Factor	FLT		X					Proportionaler Faktor Kp Proportionaler Anteil
19	P:Value	FLT		X					Aktueller P Anteil des PID Reglers
20	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
21	Ramp:Enable	BIT		X					Anfahrtrampe Freigabe
22	Ramp:InRun	BIT							Rampe läuft
23	Ramp:Time	FLT		X					Zeit der Startrampe in Sekunden
24	SamplingTime	FLT		X					Abtastzeit des Reglers (kann nicht kleiner als Zykluszeit sein, wird sonst vom Programm überschrieben)
25	Scale:MaxOutput	FLT		X					Maximale Stellgrösse
26	Scale:MinOutput	FLT		X					Minimale Stellgrösse
27	Schematic	STR							Elektroschemanummer
28	Setpoint	FLT			X	X			Sollwert
29	StartValue	FLT		X					Reglerstartwert/Stellgrösse wenn bei Freigabe
30	T1Time	FLT		X					Zeitkonstante des T1-Filters Glättungsfilters

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
31	Unit:Input	STR							Einheit des Soll-/Istwert
32	Unit:Output	STR							Einheit der Stellgrösse
33	Vers_	STR							Template Version

19.1.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm PID31

19.2 PID32 PID-Regler mit Sollwertkurve

19.2.1 Einleitung

Das PID32 ist ein Proportional-Integral-Differential-Regler (PID-Regler), der die Funktionalitäten des PID31 mit denen des SOL13 kombiniert. Hierbei wird der Sollwert aus einer berechneten Sollwertkurve abgeleitet.

Kernmerkmale:

1. Zwei Heizkurven mit flexibler Konfiguration:

Jede Heizkurve bietet:

- Vier frei einstellbare Temperaturpunkte zur Anpassung an die Aussentemperatur.
- Einen Heiz- oder Kühlschaltpunkt zur Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb.

2. Freigabemechanismen:

Der Regler kann aktiviert werden über:

- Normale Freigabe (interner Freigabeprozess).
- Externe Freigabe (z.B. über ein externes Signal oder System).

3. Regelgrössen:
   - Ausgang für die Pumpe/den Motor: Schaltet bei Erreichen der Heiz- oder Kühlgrenze.
   - Stellgrössenausgang: Analogsignal zur Regelung der Stellgrösse im Bereich von 0 bis 100 %.

Zusätzliche technische Features:

- Abtastzeit des Reglers:

Gibt das Zeitintervall an, in dem die Regelung berechnet wird.

- Manuelle Übersteuerung der Stellgrösse:

Direkte manuelle Anpassung der Stellgrösse möglich, unabhängig vom Regleralgorithmus.

- Startwert bei Freigabe:

Definiert die Stellgrösse in Prozent, die bei Aktivierung des Reglers vorgegeben wird.

- Sollwerterhöhung über Auf-/Ab-Impulse:

Erlaubt die Anpassung der Sollwertkurve über Impulseingänge, die die Temperaturpunkte aller Heiz- oder Kühlkennlinien anheben oder absenken.

- T1-Filter für Eingangswerte:

Ein Tiefpassfilter der ersten Ordnung, um Schwankungen im Eingangssignal zu glätten.

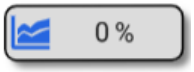
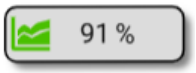
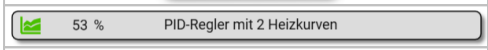
- Totzone für Eingangswerte:

Definiert einen Bereich um den Sollwert, innerhalb dessen keine Regelaktion erfolgt, um unnötige Schaltvorgänge zu vermeiden

RELEASE-CANDIDATE!

Funktionsweise:
Der PID32 nutzt die Berechnungslogik des PID31 zur präzisen Regelung auf Basis der Sollwertkurven, die von SOL13 bereitgestellt werden. Die Kombination dieser beiden Module ermöglicht eine hochflexible und stabile Regelung, sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb.

19.2.2 Zustände

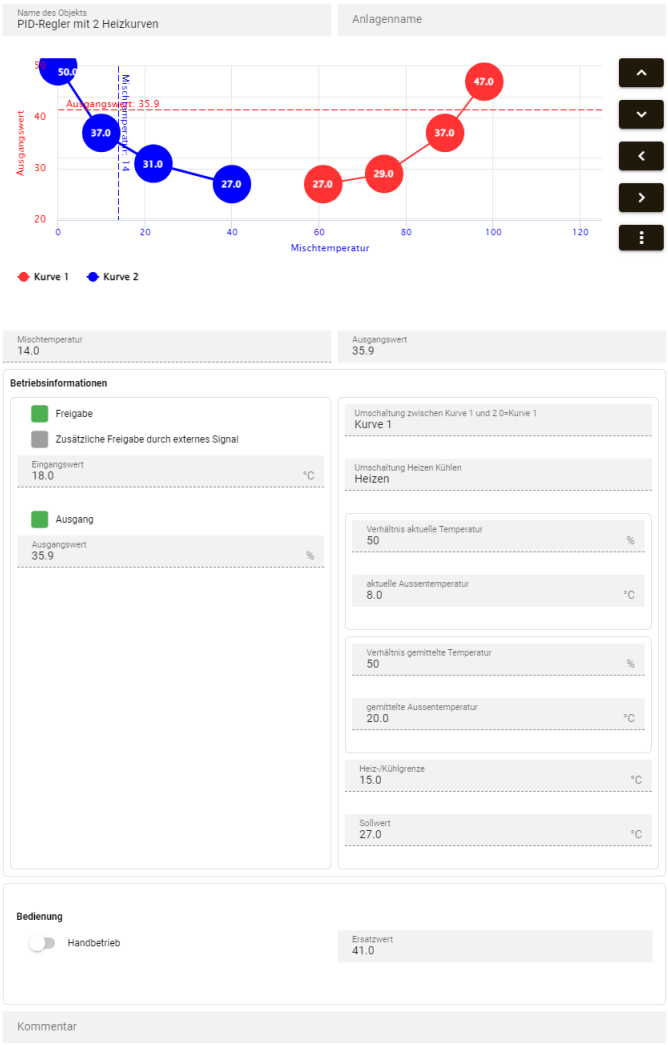
Symbol	Beschreibung
	Anzeige Aus
	Anzeige Ein
	Schaltfläche mit Text
	Schaltfläche mit Text Eingeschaltet

Icon	Beschreibung
	Handbetrieb

19.2.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

19.2.3.1 Allgemein



Grafik

In der grafischen Darstellung werden die beiden einstellbaren Kurven visualisiert. Jede Kurve verfügt über vier verschiebbar einstellbare Punkte, die eine flexible Anpassung der Kurvenformen ermöglichen. Die aktuelle Mischtemperatur wird als vertikale Linie auf der X-Achse angezeigt, während der Ausgangswert als horizontale Linie auf der Y-Achse dargestellt wird.

Mischtemperatur
Zeigt die aktuelle Mischtemperatur an, die sich aus dem Verhältnis der Aussentemperatur zur gemittelten Temperatur ergibt.

Ausgangswert
Zeigt den aktuellen Ausgangswert des PID-Reglers an. Der Ausgangswert repräsentiert die Steuergrösse, die der Regler verwendet, um das System zu beeinflussen und den Sollwert zu erreichen, indem er den Unterschied zwischen Soll- und Istwert minimiert.

Betriebsinformationen

RELEASE-CANDIDATE!

Freigabe
Status der Freigabe der Heizkurvensteuerung.

Zusätzliche Freigabe durch externes Signal
Status der externen Freigabe der Heizkurvensteuerung.

Eingangswert
Zeigt den aktuellen Eingangswert des Systems an, auf den der PID-Regler reagiert. Der Eingangswert repräsentiert die gemessene Grösse (z. B. Temperatur oder Druck), die der Regler überwacht, um die Abweichung zum Sollwert zu berechnen.

Ausgang
Zeigt den aktuellen Zustand des digitalen Ausgangs an, zur Ansteuerung eines Motors oder anlichem.

Ausgangswert
Zeigt den aktuellen Ausgangswert des PID-Reglers an. Der Ausgangswert repräsentiert die Steuergrösse, die der Regler verwendet, um das System zu beeinflussen und den Sollwert zu erreichen, indem er den Unterschied zwischen Soll- und Istwert minimiert.

Umschaltung zwischen Kurve 1 und 2
Zeigt den aktuellen Status der aktiven Regelkurve an.

Umschaltung Heizen Kühlen
Zeigt den Betriebsmodus des Reglers an.

Verhältnis aktuelle Temperatur
Zeigt das prozentuale Verhältnis der Aussentemperatur zur gemittelten Temperatur an.

Aktuelle Aussentemperatur
Zeigt den aktuellen Wert der eingehenden Aussentemperatur an.

Verhältnis gemittelte Temperatur
Zeigt das prozentuale Verhältnis der gemittelten Temperatur zur Aussentemperatur an.

gemittelte Aussentemperatur
Zeigt den aktuellen Wert der eingehenden gemittelten Aussentemperatur an, üblicherweise der Ausgabewert eines AVG01 (Mittelwertbildner).

Kurvenschaltpunkt
Einstellbarer Schaltpunkt, der den Ausgang schaltet, wenn die Mischtemperatur bei der Einstellung „Heizen" unter und bei „Kühlen" über dem Schaltpunkt liegt.

Sollwert
Zeigt den aktuellen Sollwert an, auf den der PID-Regler regelt. Der Sollwert ist der Zielwert, den das System erreichen und konstant halten soll.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in

RELEASE-CANDIDATE!

der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

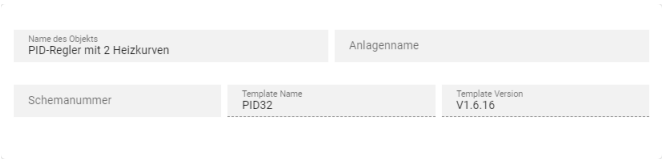
Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

19.2.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

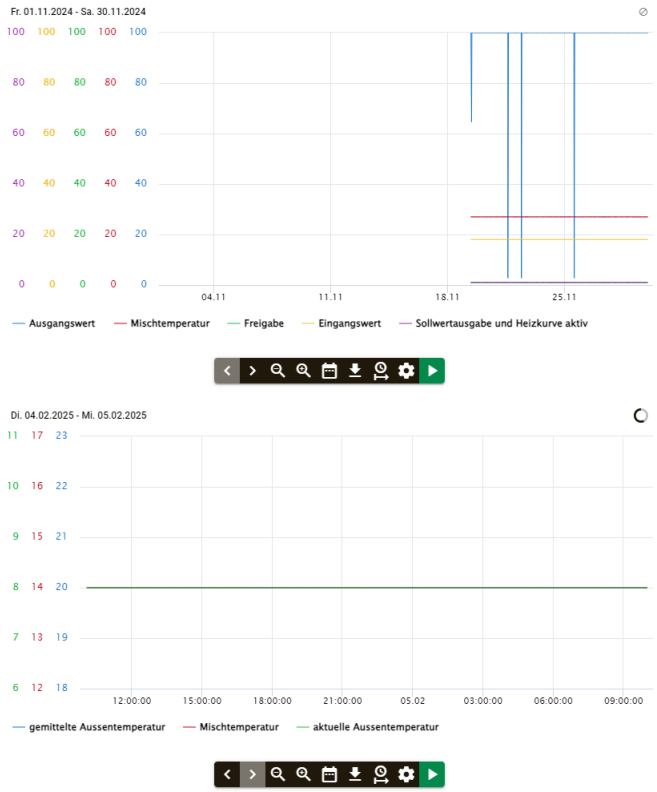
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

RELEASE-CANDIDATE!

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

19.2.3.3 Trendkurven



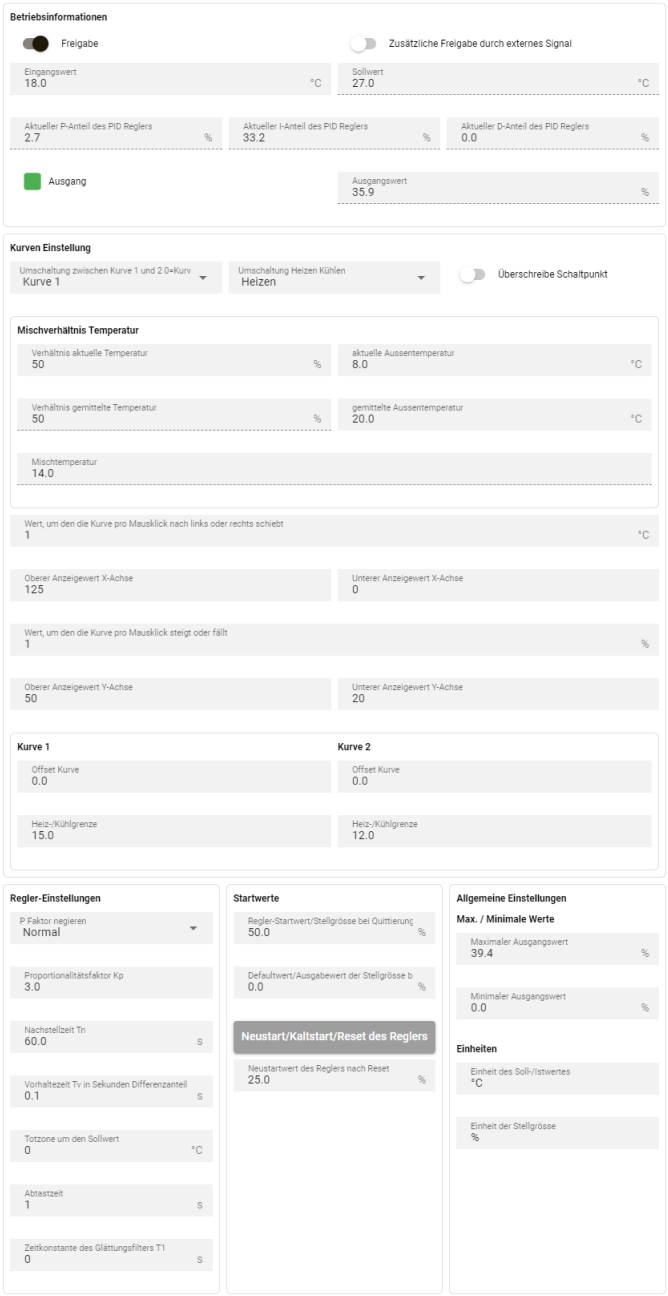
Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

Trend 1:
- Ausgangswert
- Mischtemperatur
- Freigabe
- Eingangswert
- Sollwertausgabe und Heizkurve aktiv

Trend 2:
- gemittelte Aussentemperatur
- Mischtemperatur
- aktuelle Aussentemperatur

RELEASE-CANDIDATE!

19.2.3.4 Konfiguration



Betriebsinformationen

Freigabe
Aktiviert oder deaktiviert den Regler. Die Anzeige zeigt an, ob der Regler derzeit aktiv ist und somit die Regelung übernimmt oder ob er deaktiviert ist und keine Steuerung durchführt.

RELEASE-CANDIDATE!

Zusätzliche Freigabe durch externes Signal
Ermöglicht die Aktivierung des Reglers durch ein externes Signal, unabhängig oder parallel zur internen Freigabe. Die Anzeige gibt den Status dieses Signals wieder.

Eingangswert
Dieser Parameter zeigt den aktuellen Eingangswert des Systems an, welcher vom PID-Regler überwacht wird. Der Eingangswert repräsentiert die gemessene Grösse (z. B. Temperatur, Druck oder andere physikalische Grössen), die zur Berechnung der Regelabweichung herangezogen wird.

Sollwert
Hier wird der Sollwert des Reglers angezeigt, der den angestrebten Wert für die Regelgrösse darstellt der durch die Heiz- Kühlkurve vorgegeben wird.

Aktueller P-Anteil des PID Reglers
Dieser Parameter zeigt den aktuellen Wert des proportionalen Anteils (P-Anteil) des PID-Reglers an. Der P-Anteil ist direkt proportional zur Regelabweichung und beeinflusst die Stellgrösse entsprechend. Eine höhere Regelabweichung führt zu einem höheren P-Anteil, was die Reaktionsgeschwindigkeit des Reglers erhöht.

Aktueller I-Anteil des PID Reglers
Hier wird der aktuelle Wert des integralen Anteils (I-Anteil) des PID-Reglers angezeigt. Der I-Anteil summiert die vergangenen Regelabweichungen über die Zeit, um eine dauerhafte Abweichung vom Sollwert zu beseitigen. Ein höherer I-Anteil verbessert die Genauigkeit, kann jedoch auch zu einer Überkompensation führen, wenn er zu hoch eingestellt ist.

Aktueller D-Anteil des PID Reglers
Dieser Parameter zeigt den aktuellen Wert des differentiellen Anteils (D-Anteil) des PID-Reglers an. Der D-Anteil reagiert auf die Geschwindigkeit der Änderung der Regelabweichung und hilft, Überschwingungen zu reduzieren, indem er die Stellgrösse entsprechend anpasst. Dies stabilisiert das System und verringert die Wahrscheinlichkeit von Instabilitäten.

Ausgang
Stellt den Zustand der digitalen Ausgangssignale dar. Diese Signale können zur Ansteuerung externer Aktoren (z. B. Schalter, Ventile) verwendet werden.

Ausgangswert
Zeigt den aktuellen analogen Stellwert des Reglers an. Dieser Wert steuert direkt die angeschlossenen Stellglieder, wie z. B. Heizungen, Pumpen oder Ventile.

Kurven Einstellung

Umschaltung zwischen Kurve 1 und 2
Ermöglicht die manuelle oder automatische Auswahl zwischen zwei Regelkurven mit unterschiedlichen Sollwerten und Parametern.

Umschaltung Heizen Kühlen
Legt fest, ob die ausgewählte Kurve im Heiz- oder Kühlmodus betrieben wird, um die Regelgrösse entsprechend zu erhöhen oder zu senken.

RELEASE-CANDIDATE!

Überschreibe Schaltpunkt
Bei Aktivierung wird die definierte Schaltgrenze ignoriert, und der Regler wird unabhängig vom aktuellen Schaltpunkt aktiv, sofern die Freigabe erteilt ist.

Mischverhältnis Temperatur

Verhältnis aktuelle Temperatur
Hier kann das prozentuale Verhältnis der Aussentemperatur zur gemittelten Temperatur eingestellt werden.

Aktuelle Aussentemperatur
Zeigt den aktuellen Wert der eingehenden Aussentemperatur an.

Verhältnis gemittelte Temperatur
Zeigt das prozentuale Verhältnis der gemittelten Temperatur zur Aussentemperatur an.

gemittelte Aussentemperatur
Zeigt den aktuellen Wert der eingehenden gemittelten Aussentemperatur an, üblicherweise der Ausgabewert eines AVG01 (Mittelwertbildner).

Mischtemperatur
Zeigt den aktuellen Mischwert basierend auf der Aussentemperatur und der gemittelten Temperatur im eingestellten Verhältnis an, dieser Wert dient als Eingang für die Heiz- oder Kühlkurve.

Wert, um den die Kurve pro Impuls nach links oder rechts schiebt
Der eingestellte Wert verschiebt alle Punkte auf der X-Achse um diesen Wert, wenn die Schaltfläche „Pfeil rechts" oder „Pfeil links" gedrückt wird.

Oberer Anzeigewert X-Achse
Einstellbarer Wert, der den oberen Bereich der X-Achse der grafischen Anzeige der Kurve begrenzt.

Unterer Anzeigewert X-Achse
Einstellbarer Wert, der den unteren Bereich der X-Achse der grafischen Anzeige der Kurve begrenzt.

Wert, um den die Kurve pro Impuls steigt oder fällt
Der eingestellte Wert verschiebt alle Punkte auf der Y-Achse um diesen Wert, wenn die Schaltfläche „Pfeil oben" oder „Pfeil unten" gedrückt wird.

Oberer Anzeigewert Y-Achse
Einstellbarer Wert, der den oberen Bereich der Y-Achse der grafischen Anzeige der Kurve begrenzt.

Unterer Anzeigewert Y-Achse
Einstellbarer Wert, der den unteren Bereich der Y-Achse der grafischen Anzeige der Kurve begrenzt.

Kurve 1 - 2

RELEASE-CANDIDATE!

Offset Kurve
Einstellbares Offset für den Ausgangswert.

Kurvenschaltpunkt
Einstellbarer Schaltpunkt, der den Ausgang schaltet, wenn die Mischtemperatur bei der Einstellung „Heizen" unter und bei „Kühlen" über dem Schaltpunkt liegt.

Regler-Einstellung

P Faktor negieren
Bei Aktivierung dieser Funktion wird der Proportionalitätsfaktor (P-Faktor) als negativer Wert berechnet, sodass der Regler in entgegengesetzter Richtung regelt. Diese Einstellung invertiert die Regelwirkung, was in bestimmten Anwendungen sinnvoll sein kann.

Proportionalitätsfaktor Kp
Ermöglicht die Einstellung des Proportionalitätsfaktors (Kp) für den P-Anteil des Reglers. Dieser Faktor bestimmt die Reaktion des Reglers auf die Differenz zwischen Soll- und Istwert und beeinflusst die Stärke der Stellgrösse in Relation zur Regelabweichung.

Nachstellzeit Tn
Einstellung für die Integralzeit des Reglers in Sekunden. Die Nachstellzeit (Tn) bestimmt, wie stark der I-Anteil auf Abweichungen zwischen Soll- und Istwert reagiert und wie schnell diese ausgeglichen werden. Ein kürzerer Wert macht den Regler reaktionsschneller, kann aber die Stabilität verringern

Vorhaltezeit Tv in Sekunden Differenzanteil
Ermöglicht die Einstellung des Differentialanteils (D-Anteil) in Sekunden. Dieser Anteil reagiert auf die Geschwindigkeit der Änderung der Regelgrösse und wirkt plötzlichen Änderungen entgegen, um ein Überschwingen des Reglers zu verhindern. Meist ist ein PI-Regler ausreichend, aber durch Anpassung dieses Wertes kann die Regelqualität bei Bedarf verbessert werden. Ein geeigneter Ausgangswert für Tv ist etwa ein Zehntel der Nachstellzeit Tn.

Totzone um den Sollwert
Einstellung für die Toleranzzone um den Sollwert. Wenn die Abweichung des Istwerts kleiner ist als die Totzone und die Stellgrösse, betrachtet der Regler den Sollwert als erreicht und pausiert die Regelung. Der Regler greift erst wieder ein, wenn die Abweichung grösser als die Totzone wird.

Abtastzeit
Hier kann die Abtastzeit bzw. Neuberechnungszeit des Reglers in Sekunden festgelegt werden. Das System prüft automatisch, ob die Abtastzeit kleiner als die Zykluszeit ist. Falls ja, wird die Abtastzeit automatisch auf die Zykluszeit gesetzt.

Zeitkonstante des Glättungsfilters T1
Stellt die Zeitkonstante des Glättungsfilters in Sekunden ein. Nach Ablauf dieser Zeit gleicht der Ausgangswert dem Eingangswert, vorausgesetzt, das Eingangssignal bleibt konstant.

Startwerte

RELEASE-CANDIDATE!

Regler-Startwert/Stellgrösse
Dieser Parameter definiert den Startwert des Reglers, der bei der Freigabe aktiv wird. Er legt den Anfangswert der Stellgrösse fest, den der Regler verwenden soll, um mit der Regelung zu beginnen. Diese Einstellung ist wichtig, um einen stabilen und vorhersehbaren Start des Regelungsprozesses zu gewährleisten.

Defaultwert/Ausgabewert der Stellgrösse bei fehlender Freigabe
Der hier eingegebene Wert wird als Ausgangswert des Reglers verwendet, wenn keine Freigabe vorliegt. Diese Einstellung sorgt dafür, dass der Regler in einem definierten Zustand bleibt, auch wenn die Regelung nicht aktiv ist. Dies hilft, unerwünschte Schwankungen oder instabile Zustände zu vermeiden, bis die Freigabe erteilt wird.

Neustart/Kaltstart/Reset des Reglers
Diese Schaltfläche ermöglicht das Neustarten oder Zurücksetzen des Reglers mit dem untenstehenden Wert. Bei Betätigung wird der Regler in den definierten Ausgangszustand versetzt, wodurch alle aktuellen Regelparameter zurückgesetzt und neu initialisiert werden. Dies stellt sicher, dass der Regler nach einem Neustart mit einem stabilen und definierten Wert arbeitet, der im vorher festgelegten Parameter konfiguriert ist.

Neustart des Reglers nach Reset
Dieser Wert stellt den "Neustart/Reset"-Wert dar, der beim Herunterladen der Steuerung oder beim Setzen des Befehls „Neustart" gesetzt wird. Er definiert, auf welchen Wert der Regler zurückgesetzt wird, um eine konsistente Ausgangsposition zu gewährleisten, bevor der Regelprozess wieder beginnt. Diese Einstellung ist entscheidend, um sicherzustellen, dass der Regler nach einem Reset oder einem Kaltstart in einem stabilen und kontrollierten Zustand arbeitet.

Allgemeine Einstellungen

Max. /Minimal Werte

Maximaler Ausgangswert
Hier kann die maximale Ausgangsstellgrösse eingestellt werden.

Minimaler Ausgangswert
Hier kann die minimal Ausgangsstellgrösse eingestellt werden.

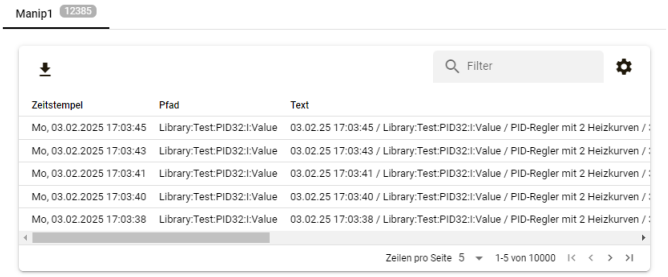
Einheiten

Einheit des Soll-/Istwertes
Hier kann die Einheit für den Sollwert und den Eingangswert festgelegt werden.

Einheit der Stellgrösse
Hier wird die Einheit für die Stellgrösse definiert.

RELEASE-CANDIDATE!

19.2.3.5 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

19.2.4 Struktur

PID32:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	C1X	ARRAY[0..3] OF REAL	Temperaturpunkte X-Achse der Kurve 1
2	C1Y	ARRAY[0..3] OF REAL	Temperaturpunkte Y-Achse der Kurve 1
3	C1_Offset	REAL	Offset der 1. Heizkurve
4	C1_Switchpoint	REAL	Heiz/Kühlgrenze Kurve 1
5	C2X	ARRAY[0..3] OF REAL	Temperaturpunkte X-Achse der Kurve 2
6	C2Y	ARRAY[0..3] OF REAL	Temperaturpunkte Y-Achse der Kurve 2
7	C2_Offset	REAL	Offset der 2. Heizkurve
8	C2_Switchpoint	REAL	Heiz-/Kühlgrenze Kurve 2
9	Coldstart_Enable	BOOL	Neustart/Kaltstart/Reset des Reglers
10	Coldstart_Value	REAL	Neustartwert des Reglers bei Reset
11	Curve_OutValue	REAL	Ausgabewert Kurve und Eingangswert PID
12	Curve_Toggle	BOOL	Umschalten zwischen den zwei Kurven 0=Kurve 1
13	D_Factor	REAL	Vorhaltezeit Tv in Sekunden Differentialanteil
14	D_Value	REAL	Aktueller D Anteil des PID Reglers
15	Deadzone	REAL	Tot-Zone um den Sollwert
16	DefaultValue	REAL	Defaultwert/Ausgabewert der Stellgrösse wenn keine Freigabe
17	I_Factor	REAL	Nachstellzeit Tn in Sekunden Integralanteil
18	I_Value	REAL	Aktueller I Anteil des PID Reglers

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
19	InEnable	BOOL	Freigabe
20	InEnable_Extern	BOOL	Zusätzliche Freigabe über ein externes Signal
21	InValue	REAL	Eingangswert/Istwert
22	ManualMode	BOOL	Ersatzwert aktiv
23	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
24	Negate	BOOL	Negiert den P-Faktor
25	OutEnable	BOOL	Heizkurve ist aktiviert
26	OutValue	REAL	Stellgrösse/Ausgangswert des Reglers
27	OverrideSwitchpoint	BOOL	Gibt die Freigabe auf OutEnable ohne den Schaltpunkt zu berücksichtigen
28	P_Factor	REAL	Proportionaler Faktor Kp Proportionaler Anteil
29	P_Value	REAL	Aktueller P Anteil des PID Reglers
30	Ratio_Input	REAL	Prozentualer Anteil der aktuellen Aussentemperatur im Mischwert
31	Ratio_Output	REAL	Prozentualer Anteil des Mittelwertes der Aussentemperatur im Mischwert
32	SamplingTime	REAL	Abtastzeit des Reglers (kann nicht kleiner als Zykluszeit sein, wird sonst vom Programm überschrieben)
33	Scale_MaxOutput	REAL	Maximale Stellgrösse
34	Scale_MinOutput	REAL	Minimale Stellgrösse
35	StartValue	REAL	Reglerstartwert/Stellgrösse wenn bei Freigabe
36	T1Time	REAL	Zeitkonstante des T1-Filters Glättungsfilters
37	Temperature_Average	REAL	Eingangswert des Mittelwertes der Aussentemperatur
38	Temperature_CurrentMix	REAL	Mischtemperatur nach Gewichtung der Aussentemperatur und Mittelwert
39	Temperature_Input	REAL	Eingangswert der aktuellen Aussentemperatur
40	ToggleHeatCool	BOOL	umschaltung Heizen Kühlen 0= Heizen
41	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
42	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
43	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
44	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

19.2.5 Variablentabellen

RELEASE-CANDIDATE!

19.2.5.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	OFF	INT := 0	Keine Freigabe
2	CURVE1	INT := 1	Kurve 1 aktiv
3	CURVE2	INT := 2	Kurve 2 aktiv

19.2.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vli_Curve	INT	Hilfsvariable für aktuell angewählte Kurve
2	vlr_InValue	REAL	Hilfsvariable für Temperatur nach der Verhältnisberechnung
3	vlr_MixTemp	REAL	Hilfsvariable Mischtemperatur
4	vlr_PFactor	REAL	Hilfsvariable für P-Faktor der negiert werden kann
5	vlr_OutValue	REAL	Hilfsvariable Ausgabewert
6	vlr_Setpoint	REAL	Hilfsvariable für PID Stellgrösse
7	vlr_Ratio	REAL	Lokales Verhältnis der Temperatur zur Mitteltemperatur
8	vlx_Enable	BOOL	Hilfsvariable für Reglerfreigabe
9	vlx_ResetPID	BOLL	Lokaler PID Rückstellbefehl

19.2.5.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	LastSamplingTime	REAL	Hilfsvariable zur Wertänderungserkennung
2	NexPIDScan	ULINT	Referenzzeit für die nächste Abtastung
3	RefTimeT1Filter	ULINT	Referenzzeit für T1 Filter
4	RemainingTime	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur nächsten Abtastung
5	SavedValueDifference	REAL	Hilfsvariable für PID Regler
6	T1OutValue	REAL	Hilfsvariable für T1 Ausgangswert
7	T1SavedValue	REAL	Hilfsvariable zur Berechnung des nächsten T1 Wertes

19.2.5.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	PID32	Globale Datenstruktur

RELEASE-CANDIDATE!

19.2.5.5 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	C1:Offset	FLT		X					Offset der Kurve 1
2	C1:Switchpoint	FLT		X					Heiz/Kühlgrenze der Kurve 1
3	C1X	NONE							Array von Temp. Punkte der X-Achse der Kurve 1
3.1	C1X:C1X[0]	FLT		X					1.Punkt der X-Achse Kurve 1
3.2	C1X:C1X[1]	FLT		X					2.Punkt der X-Achse Kurve 1
3.3	C1X:C1X[2]	FLT		X					3.Punkt der X-Achse Kurve 1
3.4	C1X:C1X[3]	FLT		X					4.Punkt der X-Achse Kurve 1
4	C1Y	NONE							Array von Temp. Punkte der Y-Achse der Kurve 1
4.1	C1Y:C1Y[0]	FLT		X					1.Punkt der Y-Achse Kurve 1
4.2	C1Y:C1Y[1]	FLT		X					2.Punkt der Y-Achse Kurve 1
4.3	C1Y:C1Y[2]	FLT		X					3.Punkt der Y-Achse Kurve 1
4.4	C1Y:C1Y[3]	FLT		X					4.Punkt der Y-Achse Kurve 1
5	C2:Offset	FLT		X					Offset der Kurve 2
6	C2:Switchpoint	FLT		X					Heiz/Kühlgrenze der Kurve 2
7	C2X	NONE							Array von Temp. Punkte der X-Achse der Kurve 2
7.1	C2X:C2X[0]	FLT		X					1.Punkt der X-Achse Kurve 2
7.2	C2X:C2X[1]	FLT		X					2.Punkt der X-Achse Kurve 2
7.3	C2X:C2X[2]	FLT		X					3.Punkt der X-Achse Kurve 2
7.4	C2X:C2X[3]	FLT		X					4.Punkt der X-Achse Kurve 2
8	C2Y	NONE							Array von Temp. Punkte der Y-Achse der Kurve 2
8.1	C2Y:C2Y[0]	FLT		X					1.Punkt der Y-Achse Kurve 2
8.2	C2Y:C2Y[1]	FLT		X					2.Punkt der Y-Achse Kurve 2
8.3	C2Y:C2Y[2]	FLT		X					3.Punkt der Y-Achse Kurve 2
8.4	C2Y:C2Y[3]	FLT		X					4.Punkt der Y-Achse Kurve 2
9	Coldstart:Enable	BIT		X					Neustart/Kaltstart/Reset des Reglers
10	Coldstart:Value	FLT		X					Neustartwert des Reglers bei Reset
11	Commentary	STR							Bemerkung
12	Curve:OutValue	FLT			X	X			Sollwert Ausgabewert von Kurve
13	Curve:Toggle	BIT		X					Umschalten zwischen Kurve 1 und 2 0=Kurve 1
14	D:Factor	FLT		X					Vorhaltezeit Tv in Sekunden Differenzanteil

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
15	D:ValueD	FLT		X					Aktueller D Anteil des PID Reglers
16	Deadzone	FLT		X					Tot-Zone um den Sollwert
17	DefaultValue	FLT		X					Defaultwert/Ausgabewert der Stellgrösse wenn keine Freigabe
18	Facility	STR							Anlagenname
19	I:Factor	FLT		X					Nachstellzeit Tn in Sekunden Integraler-Anteil
20	I:Value	FLT		X					Aktueller I Anteil des PID Reglers
21	InEnable	BIT			X	X			Freigabe des PID31
22	InEnable:Extern	BIT				X			Zusätzliche Freigabe über ein externes Signal
23	InValue	FLT			X	X			Eingangswert/Istwert
24	ManualMode	BIT		X					Handbetrieb
25	ManualMode:Value	FLT		X					Handstellgrösse
26	NAME	STR							Name des Objektes
27	Negate	BIT				X			Negiert den P-Faktor
28	OBJECT	STR							Template Name "PID32"
29	OutEnable	BIT			X			X	Sollwertausgabe und Heizkurve aktiv
30	OutValue	FLT			X			X	Stellgrösse/Ausgangswert des Reglers
31	OverrideSwitchpoint	BIT				X			Gibt die Freigabe auf OutEnable ohne den Schaltpunkt zu berücksichtigen
32	P:Factor	FLT		X					Proportionaler Faktor Kp Proportionaler-Anteil
33	P:Value	FLT		X					Aktueller P Anteil des PID Reglers
34	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
35	Ratio:Input	FLT							Ausgabewert des Verhältnis Aussentemp. im Mixwert
36	Ratio:Output	FLT		X					Mischverhältnis des Mittelungswert der Aussentemperatur
37	SamplingTime	FLT		X					Abtastzeit des Reglers (kann nicht kleiner als Zykluszeit sein, wird sonst vom Programm überschrieben)
38	Scale:MaxOutput	FLT		X					Maximale Stellgrösse
39	Scale:MinOutput	FLT		X					Minimale Stellgrösse
40	Schematic	STR							Elektroschemanummer
41	StartValue	FLT		X					Reglerstartwert/Stellgrösse wenn bei Freigabe

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
42	State:MaxValueX	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige maximal Wert X-Achse
43	State:MaxValueY	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige maximal Wert Y-Achse
44	State:MinValueX	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige minimal Wert X-Achse
45	State:MinValueY	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige minimal Wert Y-Achse
46	State:ValuePerImpulseX	FLT							Verschiebungswert pro Impuls für X-Achse
47	State:ValuePerImpulseY	FLT							Verschiebungswert pro Impuls für Y-Achse
48	T1Time	FLT		X					Zeitkonstante des T1-Filters Glättungsfilters
49	Temperature:Average	FLT			X	X			Eingangswert Mittelung der Aussentemp.
50	Temperature:CurrentMix	FLT			X				Ausgabewert Mixtemperatur
51	Temperature:Input	FLT			X	X			Eingangswert der aktuellen Aussentemperatur
52	ToggleHeatCool	BIT		X		X			Umschaltung Heizen Kühlen
53	Unit:Input	STR							Einheit des Soll-/Istwert
54	Unit:Output	STR							Einheit der Stellgrösse
55	Vers_	STR							Template Version

19.2.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm PID32

19.3 SEQ04 4fach Sequenzer

19.3.1 Einleitung

SEQ04 ist ein hochflexibler Vierfach-Sequenzer, der entwickelt wurde, um die Integration und Steuerung von bis zu vier einzelnen linearen Sequenzen im Bereich von 0 bis 100 % eines Eingangswertes zu ermöglichen. Diese Funktionalität ist besonders nützlich in Anwendungen, bei denen mehrere Prozessschritte oder Zustände in Abhängigkeit von einem Steuer- oder Regelwert präzise gesteuert werden müssen.

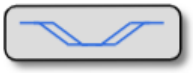
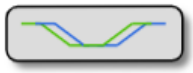
Funktionen:

- Individuelle Sequenzkonfiguration: Jede der vier Sequenzen kann unabhängig voneinander aktiviert und invertiert werden. Dies erlaubt eine massgeschneiderte Anpassung der Steuerlogik an spezifische Betriebsanforderungen.
- Festlegung der Sequenzparameter: Für jede Sequenz können sowohl der Anfangs- als auch der Endpunkt definiert werden. Zudem ist es möglich, den Anfangs- und Endwert des Ausgabesignals festzulegen, was eine exakte Steuerung der zugehörigen Aktoren oder Regelkreise gewährleistet.

RELEASE-CANDIDATE!

- Anwendungsszenarien: SEQ04 wird häufig in modernen Lüftungsanlagen eingesetzt, wo eine präzise Steuerung von Temperatur- und Luftstromregulation erforderlich ist. In Systemen wie der Wärmerückgewinnung (WRG), Heizregistern und Kühlregistern kann der Sequenzer verschiedene Betriebsarten ansteuern. Je nach definiertem Anforderungswert können die entsprechenden Sequenzen aktiv angesprochen werden, um eine optimale Energieeffizienz und Komfort zu gewährleisten.
- Flexible Integration: Der SEQ04 lässt sich nahtlos in bestehende Automatisierungs- und Regelungssysteme integrieren, wodurch er eine vielseitige Lösung für komplexe Steuerungsanforderungen bietet.

19.3.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Keine Sequenz aktiv
	Sequenz 1 und 2 aktiv
	Alle Sequenzen aktiv

19.3.3 Panel

19.3.3.1 Allgemein



Grafik

In der grafischen Darstellung werden die vier Sequenzen schematisch visualisiert. Der aktuelle Eingangswert wird entlang einer Skala dargestellt, und die Positionen der X- und Y-Achsen bieten eine schnelle Übersicht über den Betriebsstatus der Sequenzen.

RELEASE-CANDIDATE!

In der Grafik können die Start- und Endwerte jeder Sequenz durch Verschieben der Marker individuell eingestellt werden. Dies ermöglicht eine präzise Anpassung der Sequenzbereiche und sorgt für eine klare Visualisierung der Steuerung.

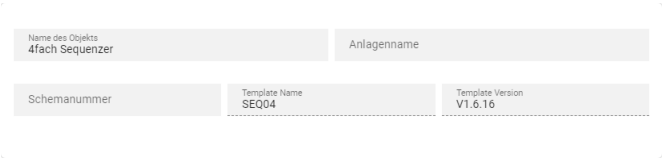
Betriebsinformationen

Eingangswert
Der aktuelle analoge Eingangswert wird angezeigt. Dieser Wert dient als Referenz für die Steuerung der Sequenzen.

Freigabe 1 - 4
Der Status der Freigabe für jede Sequenz wird angezeigt. Eine aktive Freigabe zeigt an, dass die jeweilige Sequenz zur Steuerung des Ausgangswertes aktiviert ist. Ist keine Freigabe vorhanden oder die Sequenz deaktiviert, wird der niedrigste mögliche Ausgangswert für diese Sequenz geschrieben.

Ausgangswert Sequenz 1 - 4
Der aktuelle Ausgangswert der jeweiligen Sequenz wird angezeigt.

19.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

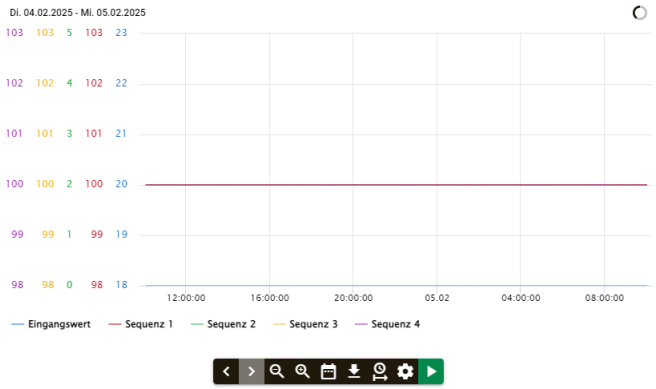
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

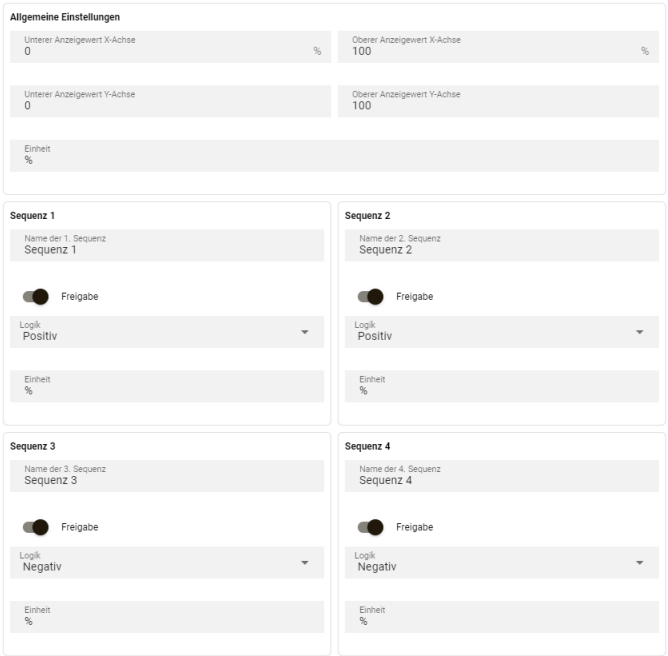
19.3.3.3 Trendkurven



Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Eingangswert
- Sequenz 1
- Sequenz 2
- Sequenz 3
- Sequenz 4

19.3.3.4 Konfiguration



RELEASE-CANDIDATE!

Allgemeine Einstellungen

Unterer Anzeigewert X-Achse
Der minimale Wert der X-Achse kann hier eingestellt werden und wird in der grafischen Darstellung verwendet.

Oberer Anzeigewert X-Achse
Der maximale Wert der X-Achse ist hier einstellbar und wird ebenfalls in der grafischen Darstellung genutzt.

Unterer Anzeigewert Y-Achse
Der minimale Wert der Y-Achse kann hier eingestellt werden und definiert die untere Grenze der grafischen Darstellung.

Oberer Anzeigewert Y-Achse
Der maximale Wert der Y-Achse kann hier eingestellt werden und definiert die obere Grenze der grafischen Darstellung.

Einheit
Die benutzerdefinierbare Einheit kann hier eingegeben werden, um eine spezifische Masseinheit für die Datenverarbeitung oder -darstellung festzulegen. Dieser Eingabewert ist anpassbar und kann entsprechend den Anforderungen der Anwendung oder des Projekts definiert werden.

Sequenz 1 - 4

Name der 1 - 4. Sequenz
Hier kann ein kurzer Name oder Kommentar zum Eingangssignal hinterlegt werden, um die Sequenzen besser zu identifizieren.

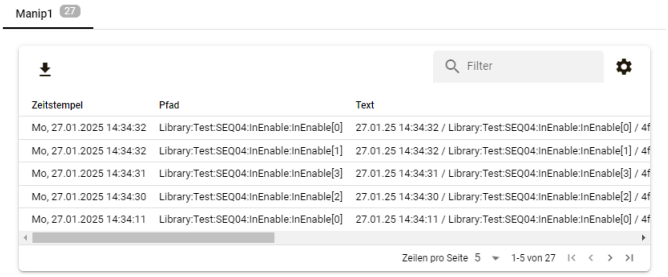
Freigabe
Der aktuelle Zustand der Freigabe wird angezeigt und kann je nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet werden. Ist die Sequenz deaktiviert, wird der kleinste Wert als Ausgangswert genutzt.

Invertierung des Ausgangs
Es kann festgelegt werden, ob die Ausgangswerte der Sequenz invertiert werden sollen. Normalerweise ist der Ausgang positiv, während im invertierten Modus die Ausgangswerte negativ dargestellt werden.

Einheit
Eine spezifische Masseinheit für den Sequenzausgang kann hier angepasst und definiert werden, basierend auf den Anforderungen der Anwendung oder des Projekts.

RELEASE-CANDIDATE!

19.3.3.5 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

19.3.4 Struktur

SEQ04:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InEnable	ARRAY[0..3] OF BOOL	
2	InValue	REAL	Eingangswert
3	OutValue	ARRAY[0..3] OF REAL	Ausgangswert der einzelnen Sequenzen
4	SequenceInHigh	ARRAY[0..3] OF REAL	Maximaler Ausgangswert der einzelnen Sequenzen
5	SequenceInLow	ARRAY[0..3] OF REAL	Minimaler Ausgangswert der einzelnen Sequenzen
6	SequenceLogic	ARRAY[0..3] OF BOOL	Logik der einzelnen Sequenzen
7	SequenceOutHigh	ARRAY[0..3] OF REAL	Startwert der einzelnen Sequenzen
8	SequenceOutLow	ARRAY[0..3] OF REAL	Endwert der einzelnen Sequenzen
9	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
10	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
11	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

19.3.5 Variablentabellen

19.3.5.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	MAX_SEQ	SINT :=3	Maximale Sequenzen gezählt von 0

RELEASE-CANDIDATE!

19.3.5.2 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlsi_Loop	INT	Hilfsvariable für Sequenzloops

19.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	SEQ04	Globale Datenstruktur

19.3.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	Comment	STR							Kommentar des Eingangswertes
2	Commentary	STR							Bemerkung
3	Facility	STR							Gebäude
4	InEnable	NONE							Freigabe der einzelnen Sequenzen
4.1	InEnable:InEnable[0]	BIT							Freigabe Sequenz 1
4.2	InEnable:InEnable[1]	BIT							Freigabe Sequenz 2
4.3	InEnable:InEnable[2]	BIT							Freigabe Sequenz 3
4.4	InEnable:InEnable[3]	BIT							Freigabe Sequenz 4
5	InValue	FLT			X	X			Eingangswert
6	NAME	STR							Name des Objektes
7	OBJECT	STR							Template Name "SEQ04"
8	OutValue	NONE							Ausgabewerte der einzelnen Sequenzen
8.1	OutValue:OutValue[0]	FLT			X			X	Ausgabewert Sequenz 1
8.2	OutValue:OutValue[1]	FLT			X			X	Ausgabewert Sequenz 2
8.3	OutValue:OutValue[2]	FLT			X			X	Ausgabewert Sequenz 3
8.4	OutValue:OutValue[3]	FLT			X			X	Ausgabewert Sequenz 4
9	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
10	Schematic	STR							Elektroschemanummer
11	SequenceInHigh	NONE							Startwert der einzelnen Sequenzen
11.1	SequenceInHigh: SequenceInHigh[0]	FLT		X					Startwert Sequenz 1
11.2	SequenceInHigh: SequenceInHigh[1]	FLT		X					Startwert Sequenz 2
11.3	SequenceInHigh: SequenceInHigh[2]	FLT		X					Startwert Sequenz 3

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
11.4	SequenceInHigh: SequenceInHigh[3]	FLT		X					Startwert Sequenz 4
12	SequenceInLow	NONE							Endwert der einzelnen Sequenzen
12.1	SequenceInLow: SequenceInLow[0]	FLT		X					Endwert Sequenz 1
12.2	SequenceInLow: SequenceInLow[1]	FLT		X					Endwert Sequenz 2
12.3	SequenceInLow: SequenceInLow[2]	FLT		X					Endwert Sequenz 3
12.4	SequenceInLow: SequenceInLow[3]	FLT		X					Endwert Sequenz 4
13	SequenceLogic	NONE							Logik der einzelnen Sequenzen
13.1	SequenceLogic: SequenceLogic[0]	BIT		X					Logik Sequenz 1
13.2	SequenceLogic: SequenceLogic[1]	BIT		X					Logik Sequenz 2
13.3	SequenceLogic: SequenceLogic[2]	BIT		X					Logik Sequenz 3
13.4	SequenceLogic: SequenceLogic[3]	BIT		X					Logik Sequenz 4
14	SequenceOutHigh	NONE							Maximaler Ausgabewert der einzelnen Sequenzen
14.1	SequenceOutHigh: SequenceOutHigh[0]	FLT		X					Maximaler Ausgabewert Sequenz 1
14.2	SequenceOutHigh: SequenceOutHigh[1]	FLT		X					Maximaler Ausgabewert Sequenz 2
14.3	SequenceOutHigh: SequenceOutHigh[2]	FLT		X					Maximaler Ausgabewert Sequenz 3
14.4	SequenceOutHigh: SequenceOutHigh[3]	FLT		X					Maximaler Ausgabewert Sequenz 4
15	SequenceOutLow	NONE							Minimaler Ausgabewert der einzelnen Sequenzen
15.1	SequenceOutLow: SequenceOutLow[0]	FLT		X					Minimaler Ausgabewert Sequenz 1
15.2	SequenceOutLow: SequenceOutLow[1]	FLT		X					Minimaler Ausgabewert Sequenz 2
15.3	SequenceOutLow: SequenceOutLow[2]	FLT		X					Minimaler Ausgabewert Sequenz 3
15.4	SequenceOutLow: SequenceOutLow[3]	FLT		X					Minimaler Ausgabewert Sequenz 4
16	State:MaxValueX	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige maximal Wert X-Achse
17	State:MaxValueY	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige maximal Wert Y-Achse
18	State:MinValueX	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige minimal Wert X-Achse
19	State:MinValueY	FLT							Hilfsdatenpunkt Anzeige minimal Wert Y-Achse

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
20	State:Sequence0	STR							Hilfsdatenpunkt Anzeige Text für Sequenz 1
21	State:Sequence1	STR							Hilfsdatenpunkt Anzeige Text für Sequenz 2
22	State:Sequence2	STR							Hilfsdatenpunkt Anzeige Text für Sequenz 3
23	State:Sequence3	STR							Hilfsdatenpunkt Anzeige Text für Sequenz 4
24	State:Unit	STR							Hilfsdatenpunkt Anzeige für Einheit
25	Vers_	STR							Template Version

19.3.6 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm SEQ04

20 System Funktionen

20.1 DOG01 Watchdogüberwachung

20.1.1 Einleitung

Der DOG01 ist ein Überwachungsmodul, das die Integrität von Systemen durch die Überwachung eines inkrementierenden Watchdog-Wertes sicherstellt. Dieses Modul überwacht kontinuierlich den Status eines Systems oder Prozesses, um dessen ordnungsgemässe Funktion zu gewährleisten.

Es findet Anwendung in sicherheitskritischen Umgebungen, in denen eine zuverlässige und permanente Überwachung der SPS erforderlich ist. Der DOG01 erhöht den Watchdog-Wert in festgelegten Intervallen um 1, beginnend bei 0 bis maximal 100. Sollte die Überwachung aktiviert sein und die festgelegte Zeitüberschreitung eintreten, wird automatisch eine Störmeldung ausgelöst, um auf potenzielle Fehler oder Abweichungen im System hinzuweisen.

20.1.2 Zustände

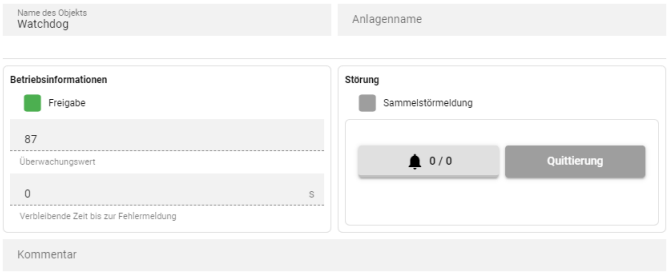
Symbol	Beschreibung
	Anzeige

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend

RELEASE-CANDIDATE!

20.1.3 Panel

20.1.3.1 Allgemein



Betriebsinformation

Freigabe
Diese Anzeige informiert über den aktuellen Zustand der Freigabe. Ist eine Freigabe vorhanden, zählt der Wert um 1 hoch, nachdem die eingestellte Zeit abgelaufen ist.

Externe Wertänderungsüberwachung: Falls keine Freigabe vorhanden ist, kann dieses Objekt als externe Wertänderungsüberwachung verwendet werden.
Dies ermöglicht die Überwachung von Veränderungen, auch wenn die Freigabe nicht aktiv ist.

Überwachungswert
Dieser Wert zeigt die aktuelle Zahl an, die den Zustand des überwachten Signals repräsentiert. Die Anzeige ermöglicht eine schnelle Einsicht in den momentanen Status und unterstützt die Überwachung von Veränderungen im System.

Verbleibende Zeit bis zur Fehlermeldung
Dieser Parameter gibt an, wie viele Sekunden verbleiben, bis eine Fehlermeldung ausgegeben wird.

Störung

Sammelstörmeldung
Zustandsanzeige der Fehlerausgabe, die Informationen über aufgetretene Störungen bereitstellt.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.

RELEASE-CANDIDATE!

20.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

20.1.3.3 Konfiguration



Betriebsinformation

Freigabe
Diese Anzeige informiert über den aktuellen Zustand der Freigabe. Ist eine Freigabe vorhanden, zählt der Wert um 1 hoch, nachdem die eingestellte Zeit abgelaufen ist.

Externe Wertänderungsüberwachung: Falls keine Freigabe vorhanden ist, kann dieses Objekt als externe Wertänderungsüberwachung verwendet werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Dies ermöglicht die Überwachung von Veränderungen, auch wenn die Freigabe nicht aktiv ist.

Überwachungswert
Dieser Wert zeigt die aktuelle Zahl an, die den Zustand des überwachten Signals repräsentiert. Die Anzeige ermöglicht eine schnelle Einsicht in den momentanen Status und unterstützt die Überwachung von Veränderungen im System.

Verbleibende Zeit bis zur Fehlermeldung
Dieser Parameter gibt an, wie viele Sekunden verbleiben, bis eine Fehlermeldung ausgegeben wird.

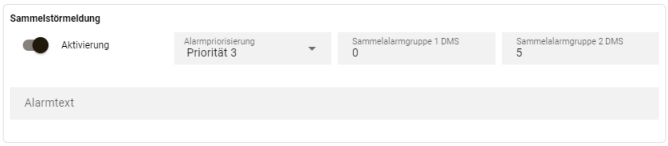
Allgemeine Einstellungen

Alarmaktivierung
Diese Einstellung ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der zeitverzögerten Alarmierung. Bei Aktivierung wird ein Alarm mit einer bestimmten Verzögerung ausgelöst, wenn die festgelegten Bedingungen erfüllt sind.

Zeit in Sekunden, nach der der Wert um 1 erhöht wird
Einstellbare Zeitverzögerung, nach der der Wert um 1 erhöht wird.

Alarmverzögerung
Einstellbare Zeit in Sekunden, nach der ein Alarm ausgegeben wird, wenn sich der Wert nicht ändert.

20.1.3.4 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb

RELEASE-CANDIDATE!

6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

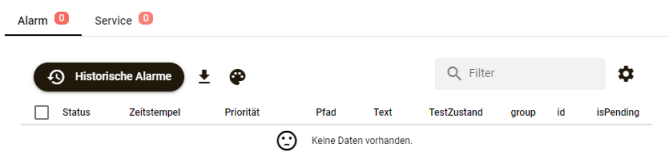
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

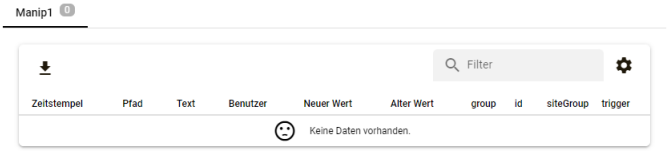
20.1.3.5 Alarme



RELEASE-CANDIDATE!

Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

20.1.3.6 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

20.1.4 Struktur

DOG01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ChangingTime	UDINT	Überwachungszeit
2	InEnable	BOOL	Freigabe Watchdog
3	OutError	BOOL	Alarmmeldung
4	Value	DINT	Inkrementierender Wert zur Überwachung des Watchdog Wert 0-100
5	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
6	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

20.1.5 Variablentabellen

20.1.5.1 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	DOG01	Globale Datenstruktur

20.1.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	RemainingTime	UDINT	Verbleibende Zeit bis Watchdog auslöst
2	ReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Zeitbaustein
3	TimerRuns	BOOL	Hilfsvariable Timer läuft

RELEASE-CANDIDATE!

20.1.5.3 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	ChangingTime	FLT							Zeit in Sekunden, nachdem der Wert um 1 inkrementiert wird
2	Commentary	STR							Bemerkung
3	Delaytime	FLT							Verzögerungszeit der Fehlermeldung (Nur Leitsystem)
4	Facility	STR							Anlagenname
5	InEnable	BIT							Freigabe zum inkrementieren des Wertes in der SPS, wenn keine Freigabe anstehend ist kann die Variable VALUE mit einem externen Wert beschrieben werden
6	NAME	STR							Name des Objektes
7	OBJECT	STR							Template Name "DOG01"
8	OutError	BOOL	X						Error Watchdog, keine Wertveränderung
8	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
10	Quit	BIT							HMI-Quittierung
11	Schematic	STR							Elektroschemanummer
12	State:AckState	BYS							Hilfswert für Quittierschaltflächenfarbe
13	Timeleft	FLT							Verbleibende Zeit bis zur Fehlermeldung
14	Value	DWS				X			Überwachungswert
15	Vers_	STR							Template Version

20.1.6 Leitfunktionen

OutError:CompareValue
Definition: PRG: CPY(SetZero, K0)
Funktion: Kopiere den Wert des angegebenen Datenpunkt.

Definition: PRG01: CPY(TimerReset, Value)
Funktion: Kopiere den Wert des angegebenen Datenpunkt.

OutError:CompareValue:SetZero
Definition: PRG07: TVL(Value,CompareValue)
Funktion: Vergleicht ob der linke Wert den rechten unterschreitet.

RELEASE-CANDIDATE!

OutError
Definition: PRG: AND(Timer, Set)
Funktion: UND-Verknüpfung.

OutError:Set:Compare
Definition: PRG: CMP(Value,CompareValue)
Funktion: Vergleicht ob der linke Wert den rechten gleich sind.

OutError:Set
Definition: PRG: AND(Enable, Compare)
Funktion: UND-Verknüpfung.

OutError:Timer
Definition: PRG: DLY(Set, Delaytime,Timeleft)
Funktion: Abfallverzögerte Funktion mit Auslöser, Verzöerungszeit und Abgelaufene Zeit.

OutError:TimerReset
Definition: PRG: TVH(Value,Sum)
Funktion: Vergleicht ob der linke Wert den rechten überschreitet.

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(OutError, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

20.1.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm DOG01

21 Ventile

21.1 VAV01 Ansteuerung Volumenstromregler

21.1.1 Einleitung

Der VAV01 dient zur Ansteuerung von variablen Volumenstromreglern mit einem Ausgangssignal von 0-10 V, 2-10 V oder 4-20 mA.

Funktionsweise
Es stehen zwei Möglichkeiten der Volumenstromregelung zur Verfügung:

1. Parametrierte / konfigurierte VAV:
   - Die VAV ist konfigurierbar, und der minimale sowie maximale Volumenstrom werden direkt am Gerät eingestellt.
   - Es können die Werte für Nennvolumen, maximales Volumen und minimales Volumen eingegeben werden.
   - Die Stellgrösse von 0-100% entspricht dem Bereich von 0 bis Nennvolumen.
   - Die Stellgrösse wird durch die Werte Vmin und Vmax begrenzt.
2. Unparametrierte / nicht konfigurierte VAV:
   - In diesem Fall erfolgt die Konfiguration der VAV im System.

RELEASE-CANDIDATE!

- Hier können ebenfalls die Daten für Nennvolumen, Maximalvolumen und Minimalvolumen eingegeben werden.
- Die Stellgrösse von 0-100% entspricht dem Bereich von Vmin bis Vmax.
- Es ist zu beachten, dass die Regelung mit dem physikalischen Volumenstromregler erfolgt.
-

Zusätzlich kann eine externe Rückmeldung aktiviert werden, die an den VAV01 angeschlossen wird. Dieser Wert wird mit Toleranz und Zeitverzögerung überwacht.

21.1.2 Zustände

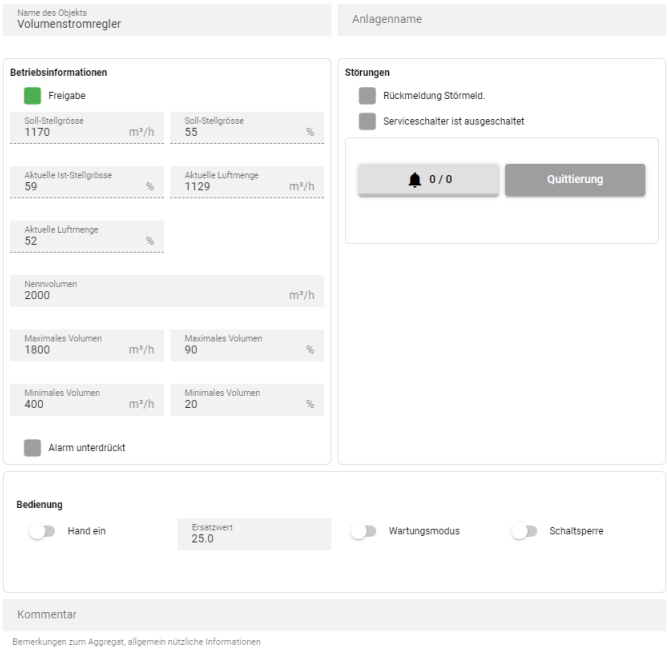
Symbol	Beschreibung
	Offen
	Zwischenposition
	Zu

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv
	Handbetrieb
	Wartungsmodus
	Schaltsperre

21.1.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

21.1.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Zeigt den aktuellen Status der Freigabe des Volumenstromreglers an, der die Aktivierung der Regelung ermöglicht.

Soll-Stellgrösse m3/h
Gibt die Soll-Stellgrösse des Volumenstromreglers in Kubikmetern pro Stunde an, bezogen auf das Nennvolumen.

Soll-Stellgrösse %
Zeigt die Soll-Stellgrösse in Prozent des Nennvolumens an.

Aktuelle Ist-Stellgrösse
Zeigt die aktuelle Stellgrösse des Volumenstromreglers, die von der Steuerung ausgegeben wird.

Aktuelle Luftmenge m3/h
Zeigt die aktuell gemessene Luftmenge in Kubikmetern pro Stunde.

Aktuelle Luftmenge %
Gibt die aktuell gemessene Luftmenge in Prozent des Nennvolumens an.

Nennvolumen
Das Nennvolumen definiert die Referenz-Luftmenge des Volumenstromreglers, die für die Regelung als Basis dient.

Maximales Volumen m3/h
Gibt das maximale Volumen in Kubikmetern pro Stunde an, das der Volumenstromregler verarbeiten kann.

RELEASE-CANDIDATE!

Maximales Volumen %
Zeigt das einstellbare maximale Volumen in Prozent des Nennvolumens an.

Minimales Volumen m3/h
Gibt das minimale Volumen in Kubikmetern pro Stunde an, das der Volumenstromregler verarbeiten kann.

Minimales Volumen %
Zeigt das einstellbare minimale Volumen in Prozent des Nennvolumens an.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, ob die Folgealarmunterdrückung aktiv ist. Bei aktivierter Alarmunterdrückung werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen und deren potenziellen Einfluss auf den Regelprozess zu minimieren.

Störungen

Rückmeldung Störmeldung
Diese Alarmmeldung weist darauf hin, dass der Rückmeldewert des Volumenstromreglers innerhalb der festgelegten Zeitspanne nicht im definierten Grenz- oder Toleranzbereich liegt, obwohl dies erwartet wurde. Der Alarm signalisiert, dass die Ventilposition ausserhalb des zulässigen Bereichs liegt oder nicht wie vorgesehen erreicht wurde. Mögliche Ursachen sind Verzögerungen, eine Blockierung des Ventils oder ein Steuerungsfehler. Eine Überprüfung des Systems ist erforderlich, um die korrekte Funktion wiederherzustellen und mögliche Störungen zu beheben.

Serviceschalter ist eingeschaltet
Alarmmeldung, dass der Serviceschalter vor Ort auf „aus" gestellt wurde, wodurch die Steuerung des Ventils deaktiviert ist. In diesem Zustand ist eine automatische Steuerung des Ventils nicht möglich, und der Alarm weist darauf hin, dass die Steuerung manuell wieder aktiviert werden muss, bevor das Ventil wieder angesteuert werden kann.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb

RELEASE-CANDIDATE!

Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

21.1.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

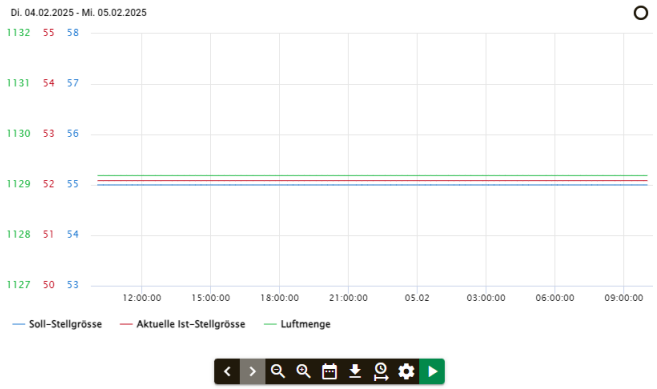
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

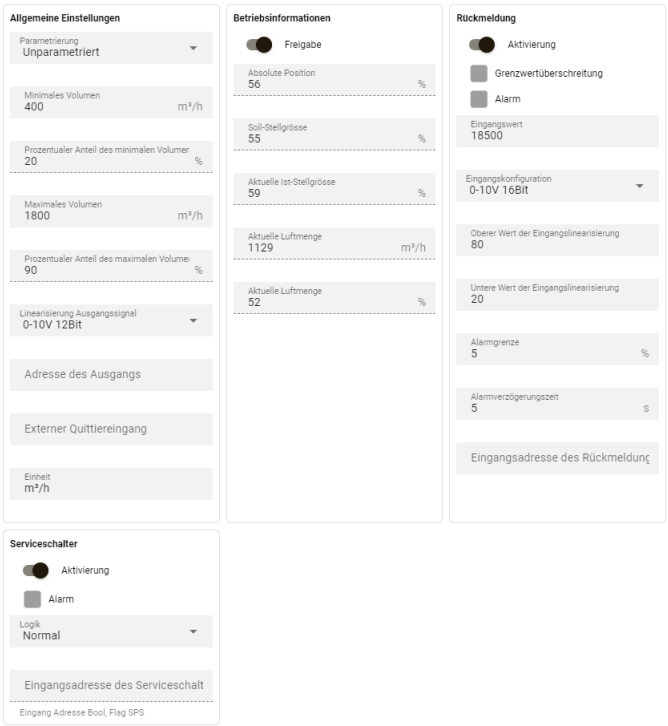
21.1.3.3 Trendkurven



Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Soll-Stellgrösse
- Aktuele Ist-Stellgrösse
- Luftmenge

21.1.3.4 Konfiguration



RELEASE-CANDIDATE!

Allgemeine Einstellungen

Parametrierung
Die Parametrierung ermöglicht die Wahl zwischen einem parametrierten und einem unparametrierten Betriebsmodus. Im parametrierten Modus arbeitet der Volumenstromregler mit vordefinierten Einstellungen, die eine präzisere Steuerung der Luftmengen gewährleisten.

Minimales Volumen
Über diese Einstellung wird das minimale Luftvolumen festgelegt, das der Volumenstromregler im Betrieb gewährleisten soll. Dieser Wert definiert die untere Grenze des Regelbereichs.

Prozentualer Anteil des minimalen Volumen
Dieser Wert gibt an, welcher Prozentsatz des Nennvolumens durch das minimale Volumen repräsentiert wird. Er dient zur Veranschaulichung der minimalen Regelgrenze im Verhältnis zur Gesamtkapazität.

Maximales Volumen
Hier wird das maximale Luftvolumen definiert, das der Volumenstromregler im Betrieb bereitstellen kann. Es stellt die obere Grenze des Regelbereichs dar.

Prozentualer Anteil des maximalen Volumen
Dieser Wert zeigt den Anteil des maximalen Volumens in Prozent der Nennleistung an und verdeutlicht die maximale Regelgrenze im Verhältnis zur Gesamtleistung.

Linearisierung Ausgangssignal
Hier kann die Optionen für die Ausgangslinearisierung ausgewählt werden.

ID	Bezeichnung	Beschreibung
0	Keine	Keine Linearisierung
1	Weidmueller S5 0-16384	Weidmüller Auflösung Typ S5 min. 0 max. 16384
2	Weidmueller S7 0-27648	Weidmüller Auflösung Typ S7 min. 0 max. 27648
3	4-20mA 10Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
4	4-20mA 12Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
5	4-20mA 16Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
6	0-10V 10Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
7	0-10V 12Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
8	0-10V 16Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
9	2-10V 10Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
10	2-10V 12Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
11	2-10V 16Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
12	0-20mA 10Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
13	0-20mA 12Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
14	0-20mA 16Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
15	iSMA 0-10V	0 - 10 V Auflösung für iSMA Module

RELEASE-CANDIDATE!

ID	Bezeichnung	Beschreibung
16	iSMA 0-20mA	0 - 20 mA Auflösung für iSMA Module

Adresse des Ausgangs
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Externer Quittiereingang
Es kann eine Eingangsadresse der SPS definiert werden, die für den Quittierungsvorgang verantwortlich ist. Dieser Eingang steuert den Quittierungs-Datenpunkt „Quit", um anstehende Alarme durch externe Signale zu quittieren.

Einheit
Die Einheit für die Visualisierung und Regelung kann hier frei gewählt und angepasst werden. Die Einheitseinstellung ermöglicht die Anpassung an die spezifischen Anforderungen des Prozesses, z. B. in %, bar, oder °C.

Betriebsinformationen

Freigabe
Die Freigabe zeigt den aktuellen Status des Volumenstromreglers an und bestimmt, ob die Regelung aktiv ist. Bei aktivierter Freigabe kann die Steuerung den Regler ansteuern, um die gewünschte Luftmenge zu regeln.

Absolute Position
Die absolute Position gibt die aktuelle physikalische Stellung des Volumenstromreglers in Prozent an. Sie zeigt, wie weit der Regler geöffnet oder geschlossen ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Soll-Stellgrösse
Zeigt die Soll-Stellgrösse in Prozent des Nennvolumens an.

Aktuelle Ist-Stellgrösse
Zeigt die aktuelle Stellgrösse des Volumenstromreglers, die von der Steuerung ausgegeben wird.

Aktuelle Luftmenge m3/h
Zeigt die aktuell gemessene Luftmenge in Kubikmetern pro Stunde.

Aktuelle Luftmenge %
Gibt die aktuell gemessene Luftmenge in Prozent des Nennvolumens an.

Rückmeldung

Freigabe
Aktiviert oder deaktiviert die Überwachung der Positionstoleranz des Ventils. Wenn die Überwachung aktiviert ist, wird die Ventilstellung kontinuierlich überprüft, um sicherzustellen, dass sie innerhalb der festgelegten Toleranzen zur Soll-Stellgrösse liegt.

Grenzwertüberschreitung
Zeigt an, ob sich die Ventilposition innerhalb der definierten Toleranz zur Stellgrösse befindet.

Alarm
Zeigt an, ob die Alarmtoleranz überschritten wurde und die Verzögerungszeit für die Alarmbedingung abgelaufen ist. In diesem Fall wird ein Alarm ausgelöst, der darauf hinweist, dass die Ventilstellung nicht wie erwartet erreicht wurde.

Eingangskonfiguration
Hier können die Parameter und Einstellungen für die Eingangslinearisierung ausgewählt werden. Die Eingangslinearisierung dient dazu, die eingehenden Signale (z. B. von einem Sensor oder einer anderen Messquelle) auf den gewünschten Bereich für die Regelung zu skalieren. So wird sichergestellt, dass der Eingangsbereich des Signals optimal auf die benötigte Stellgrösse abgestimmt ist. Über diese Einstellung kann festgelegt werden, wie die eingehenden Werte in das Verhältnis zur Soll-Stellgrösse gebracht werden und welche Grenzen für die Skalierung gelten sollen.

ID	Bezeichnung	Beschreibung
0	Keine	Keine Linearisierung
1	Weidmueller S5 0-16384	Weidmüller Auflösung Typ S5 min. 0 max. 16384
2	Weidmueller S7 0-27648	Weidmüller Auflösung Typ S7 min. 0 max. 27648
3	4-20mA 10Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
4	4-20mA 12Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
5	4-20mA 16Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
6	0-10V 10Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
7	0-10V 12Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit

RELEASE-CANDIDATE!

ID	Bezeichnung	Beschreibung
8	0-10V 16Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
9	2-10V 10Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
10	2-10V 12Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
11	2-10V 16Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
12	0-20mA 10Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
13	0-20mA 12Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
14	0-20mA 16Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
15	iSMA 0-10V	0 - 10 V Auflösung für iSMA Module
16	iSMA 0-20mA	0 - 20 mA Auflösung für iSMA Module

Oberer Wert der Eingangslinearisierung
Definiert den oberen Grenzwert für die Linearisierung des Eingangsbereichs. Dieser Wert legt fest, welcher höchste Eingangswert dem maximalen Sollwert entspricht und wird verwendet, wenn die Option „Keine" bei der Eingangskonfiguration ausgewählt ist.

Unterer Wert der Eingangslinearisierung
Legt den unteren Grenzwert für die Linearisierung des Eingangsbereichs fest, der den minimalen Sollwert repräsentiert. Dieser Wert wird ebenfalls nur angezeigt, wenn die Eingangskonfiguration auf „Keine" gesetzt ist, um eine direkte Anpassung des Eingangsbereichs zu ermöglichen.

Alarmverzögerungszeit
Bestimmt die Zeitverzögerung in Sekunden, bevor bei Toleranzüberschreitung ein Alarm ausgelöst wird. Diese Verzögerung gibt dem System Zeit, temporäre Abweichungen zu ignorieren, bevor ein Alarm gesetzt wird.

Alarmgrenze
Gibt die Toleranz für Abweichungen der Ventilposition von der Soll-Stellgrösse an. Der Alarm wird ausgelöst, wenn diese Toleranz überschritten wird und die Verzögerungszeit abgelaufen ist.

Eingangsadresse des Rückmeldungswerts
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

RELEASE-CANDIDATE!

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

Serviceschalter

Ein Serviceschalter kann hier auf ausgeschaltet überwacht werden. Diese Überwachung dient primär der Protokollierung und Dokumentation des Betriebszustands. Wenn der Serviceschalter ausgeschaltet ist, wird das Betriebsmittel in den Auszustand versetzt.

Fällt das Signal wieder ab und wird der Serviceschalter erneut eingeschaltet, wird das Betriebsmittel direkt und ohne Quittierung wieder in den Normalzustand versetzt. Dies gewährleistet eine schnelle Wiederherstellung des Betriebs, ohne dass zusätzliche Eingriffe des Benutzers erforderlich sind.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Serviceschalters aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgeschaltet
Zeigt an, ob der Serviceschalter ausgeschaltet ist und dadurch eine Störmeldung ausgegeben wird.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Serviceschalter konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Serviceschalters
Physikalische Eingangsadresse für den Serviceschalter.
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

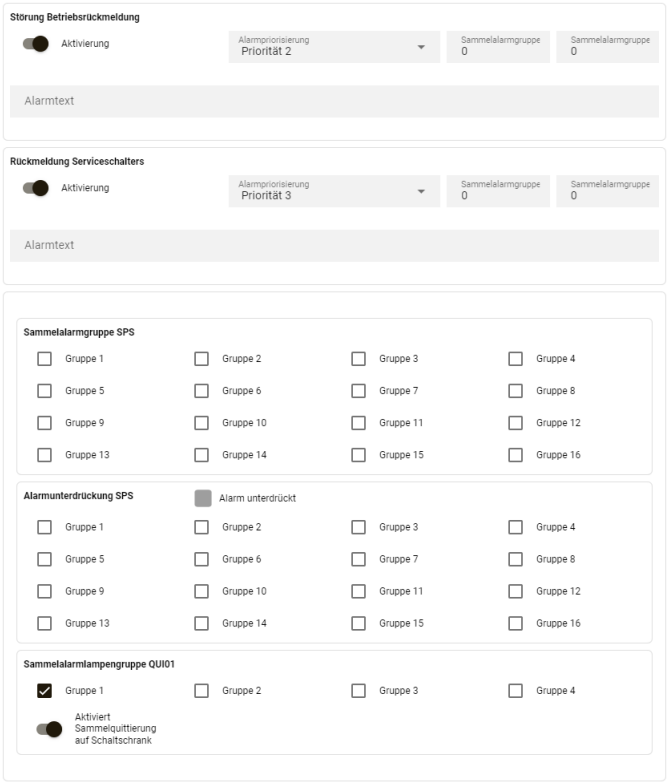
Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu

RELEASE-CANDIDATE!

verarbeiten.

21.1.3.5 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

RELEASE-CANDIDATE!

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

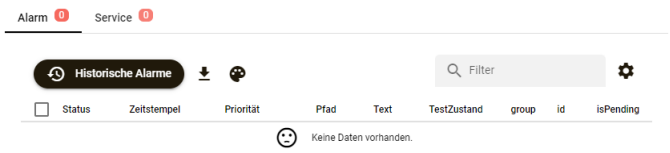
Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

21.1.3.6 Alarme

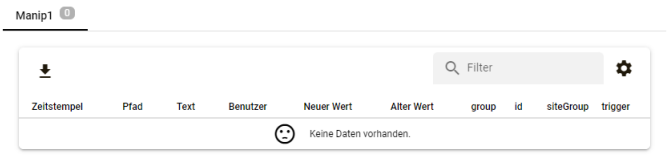


Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.

RELEASE-CANDIDATE!

Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

21.1.3.7 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

21.1.4 Struktur

VAV01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmConfig_Group	DINT	Doppelwort der Sammelgruppen
2	AlarmConfig_LampGroup	DINT	Sammelalarmgruppe für QUI01
3	AlarmConfig_Suppression	DINT	Doppelwort der Alarmunterdrückung
4	AlarmConfig_SuppressionOn	BOOL	Alarmunterdrückung ist aktiv
5	Current_Flow	REAL	Aktuelle Luftmenge
6	Current_Percentage	REAL	Aktuelle Luftmenge in %
7	Current_PositionAbs	REAL	Aktuelle Position der VAV in %
8	EnableGlobalReset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01
9	Feedback_Conversion	e_Analog_ Signal_Range	Enum für die Linearisierung des Eingangssignals Enum Werte 6021
10	Feedback_Delay	UDINT	Verzögerungszeit bis Alarm kommt, dass die Ventilposition ausserhalb Stellgrössenlimit ist
11	Feedback_Enable	BOOL	Ventil hat eine Rückmeldung der Position, normalerweise 0-10V.
12	Feedback_Error	BOOL	Error Grenzwertüberschreutung
13	Feedback_Limit	REAL	Abweichwert Ventilposition zur Stellgrösse
14	Feedback_Value	DINT	Wert des Rückmeldungssignals
15	InEnable	BOOL	Freigabe des VAV01
16	Maintenance_Mode	BOOL	Betriebszustand Reparatur
17	ManualMode	BOOL	Betriebszustand Hand
18	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
19	OffMode	BOOL	Betriebszustand Aus
20	OutError	BOOL	Zusammengefasste Störmeldung
21	OutOfTolerance	BOOL	Alarmgrenze ist überschritten

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
22	OutValue	INT	Ausgangswert für Karte
23	OutValue_Conversion	e_Analog_ Signal_Range	Enum für die Linearisierung des Ausgangssignal Enum Werte 602
24	Parametrized	BOOL	Umschaltung zwischen un/konfiguriertem Volumenstromregler
25	Quit	BOOL	HMI-Quittierung
26	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
27	Scale_MaxInput	REAL	Oberer Wert der Eingangslinearisierung
28	Scale_MinInput	REAL	Untere Wert der Eingangslinearisierung
29	ServiceSwitch	BOOL	Eingangssignal des Serviceschalters
30	ServiceSwitch_Enable	BOOL	Service Schalter aktiv
31	ServiceSwitch_Error	BOOL	Service Schalter ist ausgeschaltet
32	ServiceSwitch_Logic	BOOL	Logik des Serviceschalters
33	Setpoint	REAL	Soll-Stellgrösse der VAV
34	Setpoint_Absolute	REAL	Ist-Stellgrösse in der Volumeneinhait
35	Setpoint_Current	REAL	Aktuelle Ist-Stellgrösse
36	Vmax	REAL	Maximalvolumen des Volumenstromregelers
37	Vmax_Percentage	REAL	Prozentialwert des maximalen Volumen zum nominalen Volumen
38	Vmin	REAL	Minimalvolumen des Volumenstromregelers
39	Vmin_Percentage	REAL	Prozentialwert des minimalen Volumen zum nominalen Volumen
40	Vnom	REAL	Nominalvolumen des Volumenstromregelers
41	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
42	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
43	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
44	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

21.1.5 Variablentabellen

21.1.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_OutValue	REAL	Lokaler Ausgabewert für die analoge Ansteuerung des Ventils
2	vlx_Enable	BOOL	Hilfsvariable für Ventilfreigabe

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
3	vlx_ErrorMemory	BOOL	Hilfsvariable für Alarmfunktion
4	vlx_Quit	BOOL	Hilfsvariable für Quittierung
5	vlx_Reset	BOOL	Hilfsvariable zur Fehlerquittierung

21.1.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmReset Trigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
2	FeedbackError Memory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Ventilrückmeldung
3	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
4	RefTimeNo Feedback	ULINT	Referenzzeit für Ventilrückmeldungstimer
5	Remaining NoFeedbackTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Ventilrückmeldung in Millisekunden
6	TempSetpoint	REAL	Gespeicherte Hilfsstellgrösse
7	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung
8	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlererkennung
9	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung

21.1.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	VAV01	Globale Datenstruktur

21.1.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	AlarmConfig:Group	DWU		X					Doppelwort mit Alarmgruppen des Objektes
2	AlarmConfig:LampGroup	DWS							Sammelalarmgruppe für QUI01
5	AlarmConfig:Suppression	DWU		X					Doppelwort mit Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
3	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT							Alarmunterdrückung ist aktiv
4	Commentary	STR							Bemerkung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
5	Current:Flow	FLT			X				Aktuelle Luftmenge
6	Current:Percentage	FLT			X				Aktuelle Luftmenge in %
7	Current:PositionAbs	FLT			X				Aktuelle Position der VAV in %
8	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
9	Facility	STR							Anlagenname
10	Feedback:Conversion	DWS		X			X		Enum für die Linearisierung des Eingangssignals Enum Werte 602
11	Feedback:Delay	DWU		X					Verzögerungszeit bis Alarm kommt, dass die Ventilposition ausserhalb Stellgrössenlimit ist
12	Feedback:Enable	BIT		X					Ventil hat eine Rückmeldung der Position, normalerweise 0-10V.
13	Feedback:Error	BIT	X						Error Ventilrückmeldung
14	Feedback:Limit	FLT		X					Abweichwert Ventilposition zur Stellgrösse
15	Feedback:Value	DWS				X			Wert des Rückmeldungssignals
16	Feedback:ValueAddress*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
17	InEnable	BIT				X			Freigabe
18	Maintenance:Mode	BIT		X					Betriebszustand Reparatur
19	ManualMode	BIT							Ersatzwert aktivieren
20	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert Stellgrösse
21	NAME	STR							Name des Objektes
22	OBJECT	STR							Template Name "VAV01"
23	OffMode	BIT							Betriebszustand Aus
24	OutOfTolerance	BIT							Alarmgrenze ist überschritten
25	OutValue	DWS						X	Ausgangswert für analoge Ausgangskarte
26	OutValue:Address*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS
27	OutValue:Conversion	DWS		X			X		Enum für die Linearisierung des Ausgangssignals Enum Werte 602
28	Parametrized	BIT							Umschaltung zwischen un-/konfiguriertem Volumenstromreglers
29	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
30	Quit	BIT							Quittierbefehl für DMS
31	Quit:Input*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
32	Scale:MaxInput	FLT							Oberer Wert der Eingangslinearisierung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
33	Scale:MinInput	FLT							Untere Wert der Eingangslinearisierung
34	Schematic	STR							Elektroschemanummer
35	ServiceSwitch	BIT				X			Eingangssignal des Serviceschalters
36	ServiceSwitch:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
37	ServiceSwitch:Enable	BIT							Service Schalter aktiv
38	ServiceSwitch:Error	BIT	X						Service Schalter ist ausgeschaltet
39	ServiceSwitch:Logic	BIT		X					Logik des Serviceschalters
40	Setpoint	FLT			X	X			Soll-Stellgrösse der VAV
41	Setpoint:Absolute	FLT							Ist-Stellgrösse in der Volumeneinhait
42	Setpoint:Current	FLT							Aktuelle Ist-Stellgrösse
43	State	NONE							Unterordner für Anzeigehilfdatenpunkte
44	Unit:Flow	STR							Einheit der Luftmenge
45	Vers_	STR							Template Version
46	Vmax	FLT							Maximalvolumen des Volumenstromregelers
47	Vmax:Percentage	FLT							Prozentialwert des maximalen Volumen zum nominalen Volumen
48	Vmin	FLT							Minimalvolumen des Volumenstromregelers
49	Vmin:Percentage	FLT							Prozentialwert des minimalen Volumen zum nominalen Volumen
50	Vnom	FLT							Nominalvolumen des Volumenstromregelers

RELEASE-CANDIDATE!

21.1.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

State:AckState:Error
Definition: PRG: OR(Feedback:Error,ServiceSwitch:Error)
Funktion: ODER-Verknüpfung.

State:Closed
Definition: PRG: ADD(Vmin:Percentage, 5)
Funktion: Addition.

State:Opened
Definition: PRG: SUB(Vmax:Percentage, 5)
Funktion: Substraktion.

21.1.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm VAV01

21.2 VEN01 Ansteuern eines stetigen Ventil

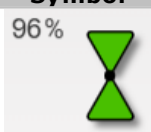
21.2.1 Einleitung

Das VEN01 wird verwendet, um ein stetiges Ventil über einen Analogausgang zu steuern. Dabei können die folgenden Signaltypen ausgewählt werden: 0-10 V, 2-10 V, 4-20 mA.

Funktionsweise

- Rückmeldesignale:
  - Wenn das Ventil über Rückmeldesignale verfügt, können diese aktiviert werden. Ausserdem kann eingestellt werden, wie diese Signale umgewandelt werden, und es besteht die Möglichkeit, die Rückmeldesignale zu überwachen.
- Antiblockierfunktion:
  - Eine Antiblockierfunktion kann aktiviert werden, um ein Festsitzen des Ventils zu verhindern. Diese Funktion sorgt dafür, dass das Ventil einmal pro Woche bewegt wird, um sicherzustellen, dass es einwandfrei funktioniert.

21.2.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Offen
	Zwischenposition
	Zu

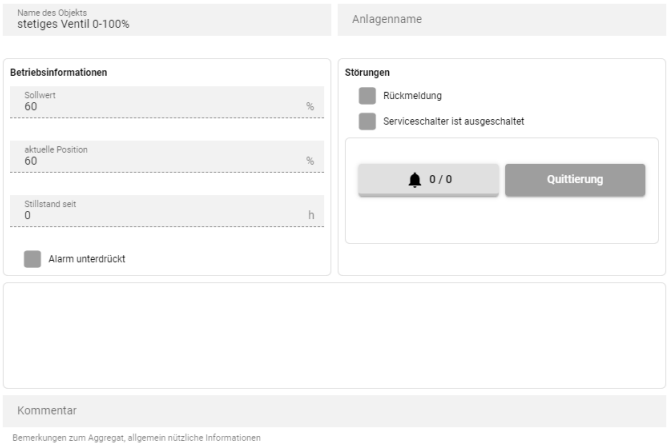
Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv
	Handbetrieb
	Wartungsmodus

RELEASE-CANDIDATE!

Icon	Beschreibung
	Schaltsperre
	Notaus betätigt
	Antiblockierfunktion aktiv statisch = wartet auf Freigabe dreht = läuft im ABS

21.2.3 Panel

21.2.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Sollwert
Zeigt die aktuell angeforderte Stellgrösse des Ventils an. Der Sollwert definiert die Zielposition, auf die das Ventil eingestellt werden soll, um den gewünschten Regelzustand zu erreichen.

aktuelle Position
Zeigt die momentane Position des Ventils an. Falls die Rückmeldung deaktiviert ist, wird hier der Sollwert angezeigt, da keine externe Rückmeldung zur Ventilposition verfügbar ist. Die Anzeige ist in diesem Fall theoretisch und basiert auf der angenommenen Position gemäss Sollwert.

Letzes Mal gelaufen
Zeigt an, wann das Ventil zuletzt betätigt wurde, um eine Übersicht über die Häufigkeit der Ventilbewegungen zu geben. Diese Information wird in Stunden angezeigt und kann helfen, Wartungszyklen und die Betriebsdauer des Ventils zu überwachen.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, ob die Folgealarmunterdrückung aktiv ist. Bei aktivierter Alarmunterdrückung werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen und deren potenziellen Einfluss auf den Regelprozess zu minimieren.

Störungen

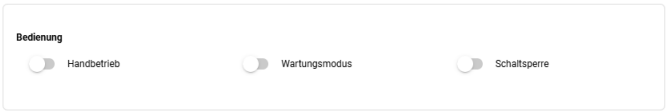
RELEASE-CANDIDATE!

Rückmeldung
Alarmmeldung, dass die Rückmeldung des Ventils nicht innerhalb der festgelegten Zeit im definierten Grenz- oder Toleranzbereich lag, obwohl sie erwartet wurde. Dieser Alarm signalisiert, dass die Position des Ventils ausserhalb des akzeptablen Bereichs liegt oder nicht wie vorgesehen erreicht wurde. Dies kann auf eine Verzögerung, eine Blockierung des Ventils oder ein Steuerungsproblem hinweisen und erfordert eine Überprüfung, um die korrekte Funktion sicherzustellen.

Serviceschalter ist eingeschaltet
Alarmmeldung, dass der Serviceschalter vor Ort auf „aus" gestellt wurde, wodurch die Steuerung des Ventils deaktiviert ist. In diesem Zustand ist eine automatische Steuerung des Ventils nicht möglich, und der Alarm weist darauf hin, dass die Steuerung manuell wieder aktiviert werden muss, bevor das Ventil wieder angesteuert werden kann.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

RELEASE-CANDIDATE!

21.2.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

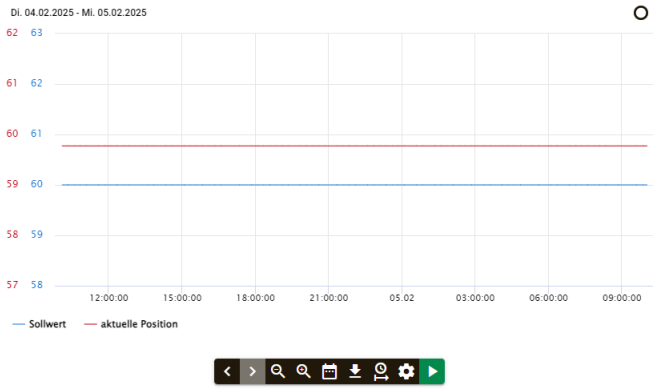
Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

21.2.3.3 Trendkurven



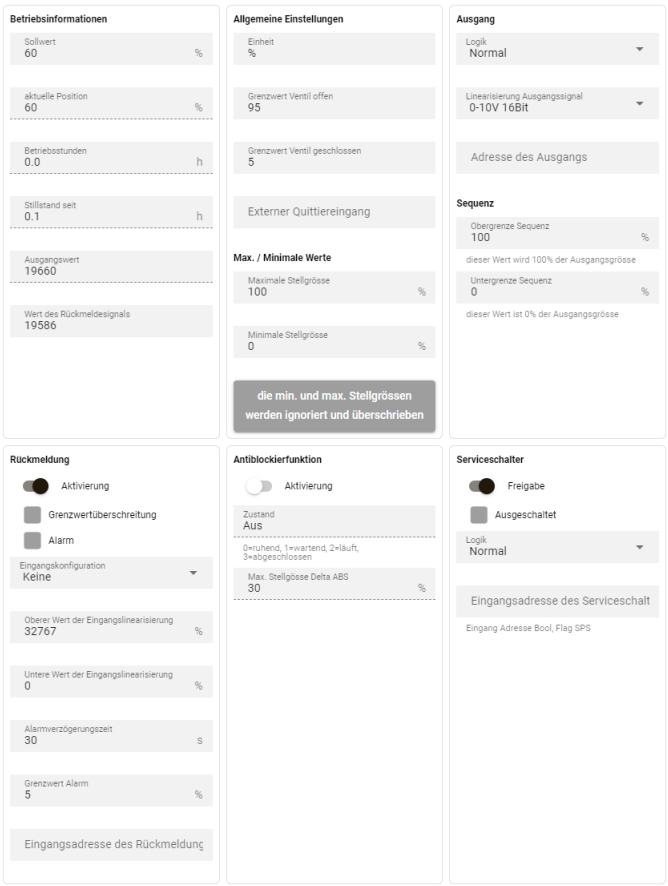
Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert

RELEASE-CANDIDATE!

es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Sollwert
- aktuelle Position

21.2.3.4 Konfiguration



Betriebsinformationen

Sollwert
Zeigt die aktuell angeforderte Stellgrösse des Ventils an. Der Sollwert definiert die Zielposition, auf die das Ventil eingestellt werden soll, um den gewünschten Regelzustand zu erreichen.

aktuelle Position
Zeigt die momentane Position des Ventils an. Falls die Rückmeldung deaktiviert ist, wird hier der Sollwert angezeigt, da keine externe Rückmeldung zur Ventilposition verfügbar ist. Die Anzeige ist in diesem Fall theoretisch und basiert auf der angenommenen Position gemäss Sollwert.

RELEASE-CANDIDATE!

Betriebsstunden
Zeigt die bisher akkumulierten Betriebsstunden des Ventils an. Diese Information dient zur Überwachung der Laufzeit und kann für Wartungspläne oder zur Bewertung der Lebensdauer herangezogen werden.

Letztes Mal gelaufen
Zeigt an, wann das Ventil zuletzt betätigt wurde, um eine Übersicht über die Häufigkeit der Ventilbewegungen zu geben. Diese Information wird in Stunden angezeigt und kann helfen, Wartungszyklen und die Betriebsdauer des Ventils zu überwachen.

Ausgangswert
Zeigt den aktuellen Ausgangswert an, der an die Hardware-Ausgangskarte gesendet wird. Dieser Wert steuert die physische Position des Ventils.

Wert der Rückmeldung
Zeigt den aktuellen Eingangswert an, der von der Hardware-Eingangskarte gelesen wird. Dieser Wert stellt die Rückmeldung des Ventils dar und gibt dem System Informationen über die tatsächliche Ventilposition.

Allgemeine Einstellungen

Einheit
Die Einheit für die Visualisierung und Regelung kann hier frei gewählt und angepasst werden. Die Einheitseinstellung ermöglicht die Anpassung an die spezifischen Anforderungen des Prozesses, z. B. in %, bar, oder °C.

Grenzwert Ventil offen
Hier wird der obere Grenzwert festgelegt, ab dem das Ventil als „offen" angezeigt wird. Dieser Wert bestimmt, ab welchem Öffnungsgrad das Ventil in der Visualisierung als vollständig offen gilt, und hilft bei der Überwachung des Ventilstatus.

Grenzwert Ventil zu
Hier wird der untere Grenzwert definiert, unter dem das Ventil als „geschlossen" angezeigt wird. Dieser Wert legt fest, ab welchem Schliessgrad das Ventil als vollständig geschlossen betrachtet wird und dient zur genauen Statusüberwachung.

Externer Quittiereingang
Es kann eine Eingangsadresse der SPS definiert werden, die für den Quittierungsvorgang verantwortlich ist. Dieser Eingang steuert den Quittierungs-Datenpunkt „Quit", um anstehende Alarme durch externe Signale zu quittieren.

Max. / Minimale Werte

Maximale Stellgrösse
Hier kann die obere Grenze für die Stellgrösse des Ventils festgelegt werden. Dieser Wert bestimmt die maximale Position, die das Ventil im Regelbetrieb einnehmen kann, und schützt das System so vor Übersteuerung oder unerwünschter Maximalstellung.

Minimale Stellgrösse
Hier kann die untere Grenze für die Stellgrösse des Ventils definiert werden. Diese Einstellung legt die niedrigste Position fest, die das Ventil erreichen kann, und verhindert ein Absinken unter den gewünschten Minimalwert.

RELEASE-CANDIDATE!

die min. und max. Stellgrössen werden ignoriert und überschrieben
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die eingestellten Minimal- und Maximalwerte der Stellgrösse übergangen. Stattdessen kann der Sollwert das Ventil frei steuern, auch wenn der Wert unter die minimale oder über die maximale Stellgrösse hinausgeht. Diese Funktion ermöglicht eine dynamische Anpassung in Situationen, in denen der Regelprozess grössere Flexibilität erfordert, indem festgelegte Grenzen ausser Kraft gesetzt werden.

Ausgang

Logik
Ermöglicht die Invertierung der Stellgrösse für das Ventil. Anstelle des Standardbereichs von 0–100 % wird die Stellgrösse bei Aktivierung auf einen inversen Bereich (100–0 %) festgelegt, wodurch das Ventil mit umgekehrter Logik arbeitet. Dies ist nützlich, wenn das Ventil im Verhältnis zum Eingangssignal in umgekehrter Richtung regeln soll.

Linearisierung Ausgangssignal
Ermöglicht die Auswahl der Ausgangslinearisierungsoptionen, um das Ausgangssignal an den spezifischen Ansteuerbereich des Ventils oder der Steuerung anzupassen. Hier kann gewählt werden, ob und wie der Stellbereich des Ausgangssignals skaliert wird.

ID	Bezeichnung	Beschreibung
0	Keine	Keine Linearisierung
1	Weidmueller S5 0-16384	Weidmüller Auflösung Typ S5 min. 0 max. 16384
2	Weidmueller S7 0-27648	Weidmüller Auflösung Typ S7 min. 0 max. 27648
3	4-20mA 10Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
4	4-20mA 12Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
5	4-20mA 16Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
6	0-10V 10Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
7	0-10V 12Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
8	0-10V 16Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
9	2-10V 10Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
10	2-10V 12Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
11	2-10V 16Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
12	0-20mA 10Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
13	0-20mA 12Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
14	0-20mA 16Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
15	iSMA 0-10V	0 - 10 V Auflösung für iSMA Module
16	iSMA 0-20mA	0 - 20 mA Auflösung für iSMA Module

Oberer Wert der Ausgangslinearisierung
Definiert den maximalen Ausgabewert der Linearisierung, der mit 100 % der Stellgrösse korrespondiert. Dieses Feld ist nur sichtbar, wenn bei der Linearisierung des

RELEASE-CANDIDATE!

Ausgangssignals die Option „Keine" ausgewählt ist, und ermöglicht eine spezifische Anpassung des oberen Ausgabebereichs.

Unterer Wert der Ausgangslinearisierung
Legt den minimalen Ausgabewert für die Linearisierung fest, der mit 0 % der Stellgrösse korrespondiert. Auch dieses Feld erscheint nur bei Auswahl der Option „Keine" und ermöglicht es, die untere Grenze des Ausgangssignals zu definieren.

Adresse des Ausgangs
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Sequenz

Obergrenze Sequenz
Die Sequenzfunktion ermöglicht die Steuerung mehrerer Ventile über denselben PID-Regler, z. B. zur phasenweisen Öffnung oder Schliessung von zwei Ventilen. Der hier eingestellte Wert definiert den Punkt, an dem der Ausgangswert des PID-Reglers als 100 % betrachtet wird, und linearisiert somit die Regelung auf diesen Maximalwert. Sobald dieser Wert erreicht wird, wird das Ventil vollständig geöffnet.

Untergrenze Sequenz
Die Sequenzfunktion kann ebenfalls genutzt werden, um die Öffnungssequenz mehrerer Ventile über denselben PID-Regler zu kontrollieren. Der hier festgelegte Wert definiert den Punkt, an dem der Ausgangswert des PID-Reglers als 0 % interpretiert wird, und dient als untere Grenze für die lineare Steuerung. Wenn der PID-Regler diesen Wert erreicht oder unterschreitet, wird das Ventil als vollständig geschlossen betrachtet.

Rückmeldung

RELEASE-CANDIDATE!

Freigabe
Aktiviert oder deaktiviert die Überwachung der Positionstoleranz des Ventils. Wenn die Überwachung aktiviert ist, wird die Ventilstellung kontinuierlich überprüft, um sicherzustellen, dass sie innerhalb der festgelegten Toleranzen zur Soll-Stellgrösse liegt.

Grenzwertüberschreitung
Zeigt an, ob sich die Ventilposition innerhalb der definierten Toleranz zur Stellgrösse befindet.

Alarm
Zeigt an, ob die Alarmtoleranz überschritten wurde und die Verzögerungszeit für die Alarmbedingung abgelaufen ist. In diesem Fall wird ein Alarm ausgelöst, der darauf hinweist, dass die Ventilstellung nicht wie erwartet erreicht wurde.

Eingangskonfiguration
Hier können die Parameter und Einstellungen für die Eingangslinearisierung ausgewählt werden. Die Eingangslinearisierung dient dazu, die eingehenden Signale (z. B. von einem Sensor oder einer anderen Messquelle) auf den gewünschten Bereich für die Regelung zu skalieren. So wird sichergestellt, dass der Eingangsbereich des Signals optimal auf die benötigte Stellgrösse abgestimmt ist. Über diese Einstellung kann festgelegt werden, wie die eingehenden Werte in das Verhältnis zur Soll-Stellgrösse gebracht werden und welche Grenzen für die Skalierung gelten sollen.

ID	Bezeichnung	Beschreibung
0	Keine	Keine Linearisierung
1	Weidmueller S5 0-16384	Weidmüller Auflösung Typ S5 min. 0 max. 16384
2	Weidmueller S7 0-27648	Weidmüller Auflösung Typ S7 min. 0 max. 27648
3	4-20mA 10Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
4	4-20mA 12Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
5	4-20mA 16Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
6	0-10V 10Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
7	0-10V 12Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
8	0-10V 16Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
9	2-10V 10Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
10	2-10V 12Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
11	2-10V 16Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
12	0-20mA 10Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
13	0-20mA 12Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
14	0-20mA 16Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
15	iSMA 0-10V	0 - 10 V Auflösung für iSMA Module
16	iSMA 0-20mA	0 - 20 mA Auflösung für iSMA Module

RELEASE-CANDIDATE!

Oberer Wert der Eingangslinearisierung
Definiert den oberen Grenzwert für die Linearisierung des Eingangsbereichs. Dieser Wert legt fest, welcher höchste Eingangswert dem maximalen Sollwert entspricht und wird verwendet, wenn die Option „Keine" bei der Eingangskonfiguration ausgewählt ist.

Unterer Wert der Eingangslinearisierung
Legt den unteren Grenzwert für die Linearisierung des Eingangsbereichs fest, der den minimalen Sollwert repräsentiert. Dieser Wert wird ebenfalls nur angezeigt, wenn die Eingangskonfiguration auf „Keine" gesetzt ist, um eine direkte Anpassung des Eingangsbereichs zu ermöglichen.

Alarmverzögerungszeit
Bestimmt die Zeitverzögerung in Sekunden, bevor bei Toleranzüberschreitung ein Alarm ausgelöst wird. Diese Verzögerung gibt dem System Zeit, temporäre Abweichungen zu ignorieren, bevor ein Alarm gesetzt wird.

Grenzwert Alarm
Gibt die Toleranz für Abweichungen der Ventilposition von der Soll-Stellgrösse an. Der Alarm wird ausgelöst, wenn diese Toleranz überschritten wird und die Verzögerungszeit abgelaufen ist.

Eingangsadresse des Rückmeldungswerts
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

Antiblockierfunktion
ABS steht für Antiblockiersystem.

Wenn das ABS in den Einstellungen des VLOs aktiviert ist, wird die Funktion jeden Dienstags ab 9:00 Uhr gestartet und läuft bis alle aktivierten ABS-Funktionen in den VLOs einmal mit der ABS-Funktion durchlaufen worden sind.
Wie das ABS ausgeführt wird, ist von VLO zu VLO individuell (Motor Ein/Aus, Ventil Auf/Zu usw.).

RELEASE-CANDIDATE!

Wenn das Programm die ABS-Funktion ausführt, wird zuerst geprüft, ob die VLO-Funktion (Motor EIN, Ventil fährt usw.) läuft oder seit dem letzten ABS gelaufen ist. Wenn ja wird die ABS-Funktion bei diesem Betriebsmittel nicht durchgeführt.
Falls dieses Betriebsmittel-Objekt seit dem letzten ABS nicht gelaufen ist, wird es in den Wartemodus gesetzt. Es ist immer nur ein Objekt zur gleichen Zeit im ABS-Modus. Wenn sich kein Betriebsmittel im ABS-Modus befindet, wird das nächste Betriebsmittel, das sich im ABS Wartemodus befindet, gestartet und wechselt in den "ABS läuft"-Modus. Die Reihenfolge des nächsten VLO ist je nach Aufruf und Zykluszeit sowie Programm unterschiedlich.

Wenn die Freigabe während des "Warte"- oder "laufenden"-Modus weggenommen wird, werden die Ausgänge zurückgesetzt und das ABS für andere Objekte zur Verfügung gestellt.

Es werden drei Zustände angezeigt:
- ABS Aus
- ABS wartend
- ABS läuft

Folgende Parameter müssen dem Baustein gegeben werden:

Eingangsparameter:
- Freigabe
- Das Boolean, ob das VLO seit dem letzten ABS gelaufen ist
- Fehler Boolean zum Stoppen der ABS Funktion
- Der aktuelle Tag des Laufsystems
- Die aktuelle Stunde des Laufsystems.
- Die ABS Laufzeit, das Programm hat 30 Sekunden als Initialwert hinterlegt.
- Aktuelle Stellgrösse. Die ABS Funktion addiert 30% zur aktuellen Stellgrösse so dass sich das Ventil bewegt, bei einer Stellgrössen von 70% werden 30% subtrahiert

Ausgangsparameter:
- ABS wartend
- ABS Freigabe
- ABS besetzt (unbedingt an globale variable weitergeben)
- ABS Stellgrösse

Freigabe
Hier kann die ABS-Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Zustand
Zeigt den aktuellen Zustand der ABS-Funktion an (z. B. „ABS läuft“, „ABS wartend“, „ABS aus“).

Max. Stellgrösse Delta ABS
Hier kann die maximale zulässige Abweichung (Delta) der Ventilposition von der aktuellen Stellung während des ABS-Vorgangs festgelegt werden. Dieser Wert bestimmt, wie stark die Ventilposition bei einer Bewegung abweichen darf, um Blockierungen zu vermeiden, ohne die Regelung zu beeinträchtigen. Ein sorgfältig eingestelltes Delta schützt das Ventil und erhöht dessen Zuverlässigkeit und Lebensdauer.

RELEASE-CANDIDATE!

Serviceschalter

Ein Serviceschalter kann hier auf ausgeschaltet überwacht werden. Diese Überwachung dient primär der Protokollierung und Dokumentation des Betriebszustands. Wenn der Serviceschalter ausgeschaltet ist, wird das Betriebsmittel in den Auszustand versetzt.

Fällt das Signal wieder ab und wird der Serviceschalter erneut eingeschaltet, wird das Betriebsmittel direkt und ohne Quittierung wieder in den Normalzustand versetzt. Dies gewährleistet eine schnelle Wiederherstellung des Betriebs, ohne dass zusätzliche Eingriffe des Benutzers erforderlich sind.

Freigabe

Hier kann die Überwachung des Serviceschalters aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgeschaltet

Zeigt an, ob der Serviceschalter ausgeschaltet ist und dadurch eine Störmeldung ausgegeben wird.

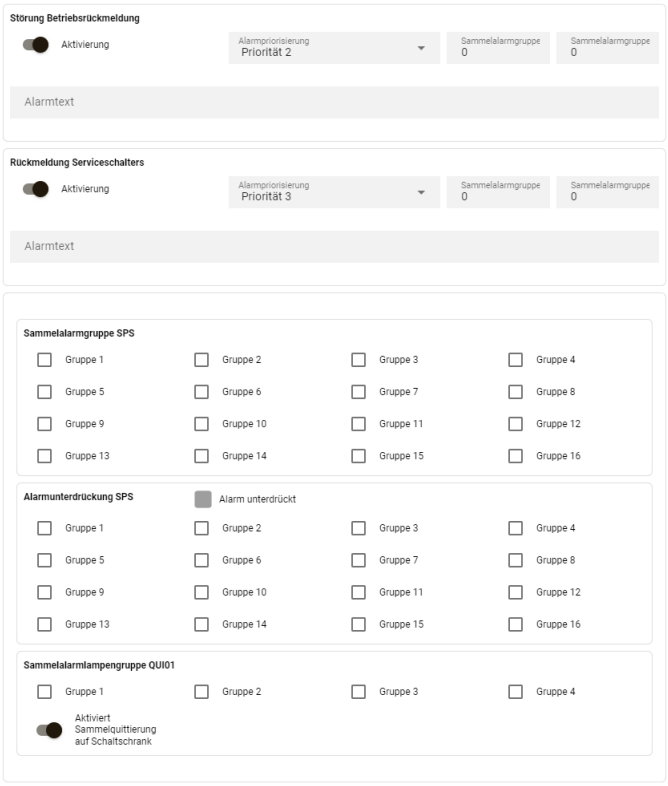
Logik

Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Serviceschalter konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Serviceschalters

Physikalische Eingangsadresse für den Serviceschalter. Siehe **Eingangsadresse der Rückmeldung** 485

21.2.3.5 Alarm Konfiguration



RELEASE-CANDIDATE!

Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

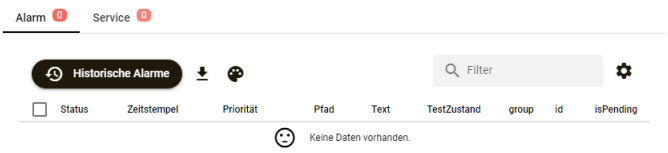
Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.

RELEASE-CANDIDATE!

Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

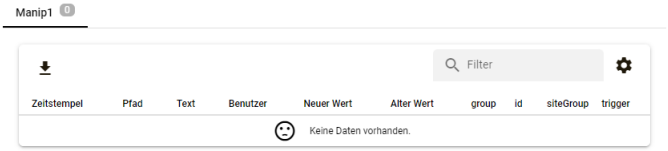
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

21.2.3.6 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

21.2.3.7 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

21.2.4 Struktur

VEN01:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABS_Enable	BOOL	Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS_Maxposition	REAL	Maximale Stellgrössenabweicung in % von der Aktuellen position
3	ABS_State	INT	Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
4	AlarmConfig_Group	DINT	Doppelwort der Sammelgruppen
5	AlarmConfig_LampGroup	DINT	Sammelalarmgruppe für QUI01
6	AlarmConfig_Suppression	DINT	Doppelwort der Alarmunterdrückung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
7	AlarmConfig_SuppressionOn	BOOL	Alarmunterdrückung ist aktiv
8	CurrentRuntime	REAL	Aktuelle Laufzeit in Sekunden
9	EnableGlobaReset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01
10	Feedback_Conversion	e_Analog_ Signal_Range	Enum für die Linearisierung des Eingangssignals Enum Werte 602
11	Feedback_Delay	UDINT	Verzögerungszeit bis Alarm kommt, dass die Ventilposition ausserhalb Stellgrössenlimit ist
12	Feedback_Enable	BOOL	Ventil hat eine Rückmeldung der Position, normalerweise 0-10V.
13	Feedback_Error	BOOL	Error Ventilrückmeldung
14	Feedback_Limit	REAL	Abweichwert Ventilposition zur Stellgrösse
15	Feedback_Value	DINT	Wert des Rückmeldungssignals
16	LastRun	REAL	Letztes Mal gelaufen in Stunden
17	LastRunSeconds	UDINT	Letztes Mal gelaufen in Sekunden
18	Maintenance_Mode	BOOL	Betriebszustand Reparatur
19	ManualMode	BOOL	Betriebszustand Hand
20	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
21	OffMode	BOOL	Betriebszustand Aus
22	OperatedHours	REAL	Betriebsstunden
23	OutError	BOOL	Zusammengefasste Störmeldung
24	OutOfLimit	BOOL	Grenzwertüberschreitung Stellgrösse und Ventilposition
25	OutValue	INT	Ausgangswert für Karte
26	OutValue_Conversion	e_Analog_ Signal_Range	Enum für die Linearisierung des Ausgangssignal Enum Werte 602
27	OverrideMin	BOOL	Die min. und max. Stellwerte werden nicht beachtet und werden überschrieben
28	Position	REAL	Aktuelle Ventilstellung
29	Quit	BOOL	HMI-Quittierung
30	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
31	Scale_MaxInput	REAL	Oberer Wert der Eingangs Linearisierung
32	Scale_MaxOutput	REAL	Oberer Wert der Ausgangs Linearisierung
33	Scale_SequenceMax	REAL	Obergrenze Sequenz, dieser Wert wird 100% der Ausgangsgrösse
34	Scale_MaxSetpoint	REAL	Maximale Stellgrösse
35	Scale_MinInput	REAL	Untere Wert der Eingangs Linearisierung
36	Scale_MinOutput	REAL	Untere Wert der Ausgangs Linearisierung
37	Scale_SequenceMin	REAL	Untergrenze Sequenz, dieser Wert wird 0% der Ausgangsgrösse
38	Scale_MinSetpoint	REAL	Minimale Stellgrösse

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
39	ServiceSwitch	BOOL	Eingangssignal des Serviceschalters
40	ServiceSwitch_Enable	BOOL	Service Schalter aktiv
41	ServiceSwitch_Error	BOOL	Service Schalter ist ausgeschaltet
42	ServiceSwitch_Logic	BOOL	Logik des Serviceschalters
43	Setpoint	REAL	Stellgrösse des Ventils
44	Setpoint_Logic	BOOL	Logik des Ausgabewertes wenn eingeschalten dan 100-0% anstelle 0-100%
45	TotalSeconds	UDINT	Gesamtlaufzeit in Sekunden
46	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
47	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
48	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
49	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

21.2.5 Variablentabellen

21.2.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_OutValue	REAL	Lokaler Ausgabewert für die analoge Ansteuerung des Ventils
2	vlr_SequenceValue	REAL	Lokaler Ausgabewert nach Stellgrössenlogik und Stellwertbegrenzung
3	vloudi_MonitorOnCycles	UDINT	Hilfsvariable für Einschaltzyklusüberwachung (dummy)
4	vludi_OnCycleLimit	UDINT	Dummy für Einschaltzyklusüberwachung
5	vlx-Alarmreset	BOOL	Hilfsvariable fürlokale Fehlerquittierung
6	vlx_Enable	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Ventilfreigabe
7	vlx_ErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Alarmfunktion
8	vlx_Quit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittierung
9	vlx_Reset	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlerquittierung

21.2.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABSState	INT	Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft,

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
			3=Abgeschlossen
2	AlarmResetTrigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
3	FeedbackErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Ventilrückmeldung
4	MovedSinceLastABS	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für ABS Funktion
5	OperationReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Betriebsstundenzähler
6	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
7	RefTimeNoFeedback	ULINT	Referenzzeit für Ventilrückmeldungstimer
8	RemainingNoFeedbackTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Ventilrückmeldung in Millisekunden
9	ReturnPositionABS	REAL	Gespeicherte Position vor ABS als Rückkehrwert
10	TempSetpoint	REAL	Gespeicherte Hilfsstellgrösse
11	ValveOnTrigger	BOOL	Hilfswert zur Erkennung einer Bewegung
12	vludi_StartCycles		Hilfsvariable für operation Funktionsblock
13	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung
14	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlererkennung
15	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung

21.2.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	VEN01	Globale Datenstruktur

21.2.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	ABS:Enable	BIT		X					Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS:MaxPosition	FLT		X					Maximale Stellgrössenabweichung in % von der Aktuellen position
3	ABS:State	WOS							Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
4	AlarmConfig:Group	DWU		X					Doppelwort mit Alarmgruppen des Objektes
5	AlarmConfig:LampGroup	DWS							Sammelalarmgruppe für QUI01
6	AlarmConfig:Suppression	DWU		X					Doppelwort mit Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
7	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT							Alarmunterdrückung ist aktiv
8	Commentary	STR							Bemerkung
9	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
10	Facility	STR							Gebäude
11	Feedback:Conversion	DWS		X			X		Enum für die Linearisierung des Eingangssignals Enum Werte 602
12	Feedback:Delay	DWU		X					Verzögerungszeit bis Alarm kommt, dass die Ventilposition ausserhalb Stellgrössenlimit ist
13	Feedback:Enable	BIT		X					Ventil hat eine Rückmeldung der Position, normalerweise 0-10V.
14	Feedback:Error	BIT	X						Error Ventilrückmeldung
15	AlarmConfig:Limit	FLT		X					Abweichwert Ventilposition zur Stellgrösse
16	Feedback:Value	DWS				X			Wert des Rückmeldungssignals
17	Feedback:ValueAddress*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
18	LastRun	FLT							Letztes Mal gelaufen in Stunden
19	Maintenance:Mode	BIT		X					Betriebszustand Reparatur
20	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
21	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert
22	NAME	STR							Name des Objektes
23	OBJECT	STR							Template Name "VEN01"
24	OffMode	BIT		X					Betriebszustand Aus
25	OperatedHours	FLT						X	Betriebsstunden
26	OutOfLimit	BIT							Grenzwertüberschreitung Stellgrösse und Ventilposition
27	OutValue	DWS						X	Ausgangswert für analoge Ausgangskarte
28	OutValueAddress*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS
29	OutValue:Conversion	DWS		X			X		Enum für die Linearisierung des Ausgangssignals Enum Werte 602
30	OverrideMin	BIT		X					Die min. und max. Stellwerte werden nicht

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
									beachtet und werden überschrieben
31	Position	FLT			X			X	Aktuelle Ventilstellung
32	Position:Closed	FLT							Grenzwert Ventil geschlossen
33	Position:Opened	FLT							Grenzwert Ventil geöffnet
34	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
35	Quit	BIT							Quittierbefehl für DMS
36	Quit:Input*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
37	Scale:MaxInput	FLT		X					Oberer Wert der Eingangslinearisierung
38	Scale:MaxOutput	FLT		X					Oberer Wert der Ausgangslinearisierung
39	Scale:SequenceMax	FLT		X					Obergrenze Sequenz, dieser Wert wird 100% der Ausgangsgrösse
40	Scale:MaxSetpoint	FLT		X					Maximale Stellgrösse
41	Scale:MinInput	FLT		X					Untere Wert der Eingangslinearisierung
42	Scale:MinOutput	FLT		X					Untere Wert der Ausgangslinearisierung
43	Scale:SequenceMin	FLT		X					Untergrenze Sequenz, dieser Wert wird 0% der Ausgangsgrösse
44	Scale:MinSetpoint	FLT		X					Minimale Stellgrösse
45	Schematic	STR							Elektroschemanummer
46	ServiceSwitch	BIT				X			Eingangssignal des Serviceschalters
47	ServiceSwitch:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
48	ServiceSwitch:Enable	BIT							Service Schalter aktiv
49	ServiceSwitch:Error	BIT	X						Service Schalter ist ausgeschaltet
50	ServiceSwitch:Logic	BIT		X					Logik des Serviceschalters
51	Setpoint	FLT			X	X			Stellgrösse des Ventils
52	Setpoint:Logic	BIT		X					Logik des Ausgabewertes wenn eingeschalten dan 100-0% anstelle 0-100%
53	State	NONE							Unterordner für Anzeigehilfdatenpunkte
54	Unit	STR							Einheit
55	Vers_	STR							Template Version

RELEASE-CANDIDATE!

21.2.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

State:AckState:Error
Definition: PRG: OR(Feedback:Error,ServiceSwitch:Error)
Funktion: ODER-Verknüpfung.

State:ErrorState
Definition: PRG: BIT(AckState:Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG1: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG2: BIT(AlarmConfig:SuppressionOn, 2)
Funktion: Bitschaltung des Bit 2 für die Icon Anzeige.

Definition: PRG3: BIT(ServiceSwitch:Error, 3)
Funktion: Bitschaltung des Bit 3 für die Icon Anzeige.

State:ValveClose
Definition: PRG: TVL(Position, Position:Closed)
Funktion: Vergleicher kleiner als.

State:ValveOpen
Definition: PRG: TVH(ABS:State, Position:Opened)
Funktion: Vergleicher grösser als.

21.2.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm VEN01

21.3 VEN02 Ansteuerung eines Stellventil

21.3.1 Einleitung

Das VEN02 dient zur Ansteuerung von Stellklappen oder Stellventilen. Die Ansteuerung erfolgt über einen digitalen Ausgang, der flexibel konfiguriert und bei Bedarf invertiert werden kann.

Funktionsweise

- Rückmeldesignale:
  - Die Rückmeldesignale für Öffnen und Schliessen können in der Konfiguration aktiviert werden. Sind diese Rückmeldesignale vorhanden, werden sie im System angezeigt und überwacht.

RELEASE-CANDIDATE!

- Die kontinuierliche Überwachung der Rückmeldesignale gewährleistet, dass ein Alarm ausgelöst wird, wenn sowohl das Öffnen- als auch das Schliessen-Signal gleichzeitig empfangen wird. Diese Funktion stellt sicher, dass keine unzulässigen Zustände im Betrieb auftreten.

- Antiblockierfunktion:
  - Das VEN02 bietet eine Antiblockierfunktion, die in der Konfiguration aktiviert werden kann. Diese Funktion sorgt dafür, dass das Ventil mindestens einmal pro Woche aktiviert wird, um Blockierungen zu vermeiden und die Langlebigkeit sowie Zuverlässigkeit des Ventils zu gewährleisten.

21.3.2 Zustände

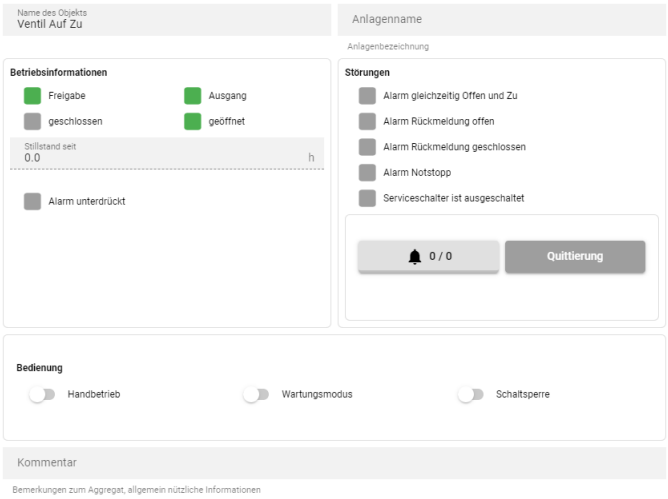
Symbol	Beschreibung
	Offen
	Zwischenposition
	Zu

Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv
	Handbetrieb
	Wartungsmodus
	Schaltsperre
	Antiblockierfunktion aktiv statisch = wartet auf Freigabe dreht = läuft im ABS

21.3.3 Panel

RELEASE-CANDIDATE!

21.3.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Anzeige der aktuellen Freigabe.

Ausgang
Diese Anzeige zeigt den aktuellen Zustand des Ventilausgangs an. Sie informiert darüber, ob das Ventil in einer aktiven Position betrieben wird.

geschlossen
Anzeige der Rückmeldung Geschlossen das das Ventil zu ist.

geöffnet
Anzeige der Rückmeldung Offen das das Ventil offen ist.

Letztes Mal gelaufen
Zeigt an, wann das Ventil zuletzt betätigt wurde. Die Anzeige erfolgt in Stunden.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, ob die Folgealarmunterdrückung aktiv ist. Bei aktivierter Alarmunterdrückung werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen und deren potenziellen Einfluss auf den Regelprozess zu minimieren.

Störungen

Alarm gleichzeitig Offen und Zu
Diese Alarmmeldung zeigt an, dass sich das Ventil gleichzeitig im Zustand „offen" und „geschlossen" befindet, was auf einen schwerwiegenden Fehler hinweist. Ein solcher Zustand kann auf eine fehlerhafte Steuerung oder ein Problem mit der Rückmeldung hindeuten und erfordert umgehende Aufmerksamkeit, um potenzielle Schäden oder Fehlfunktionen im System zu vermeiden.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarm Rückmeldung offen
Diese Alarmmeldung signalisiert, dass die Rückmeldung für den Zustand „offen" des Ventils nicht innerhalb der festgelegten Zeit empfangen wurde. Dies kann darauf hinweisen, dass das Ventil möglicherweise nicht korrekt geöffnet ist oder dass ein Kommunikationsproblem zwischen dem Ventil und der Steuerung besteht. Eine zeitnahe Überprüfung ist erforderlich, um die korrekte Funktion zu gewährleisten.

Alarm Rückmeldung geschlossen
Diese Alarmmeldung informiert darüber, dass die Rückmeldung für den Zustand „geschlossen" des Ventils innerhalb der definierten Zeitspanne nicht empfangen wurde. Auch hier kann dies auf ein Problem mit der Ventilstellung oder der Kommunikation hinweisen. Eine sofortige Überprüfung ist notwendig, um sicherzustellen, dass das Ventil ordnungsgemäss geschlossen ist.

Alarm Notstopp
Alarmmeldung, dass der Notstopp gedrückt wurde. Erfordert eine manuelle Quittierung, um den Alarm zurückzusetzen.

Serviceschalter ist ausgeschaltet
Alarmmeldung, dass der Serviceschalter vor Ort auf „aus" gestellt wurde, wodurch die Steuerung des Ventils deaktiviert ist. In diesem Zustand ist eine automatische Steuerung des Ventils nicht möglich, und der Alarm weist darauf hin, dass die Steuerung manuell wieder aktiviert werden muss, bevor das Ventil wieder angesteuert werden kann.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.



Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

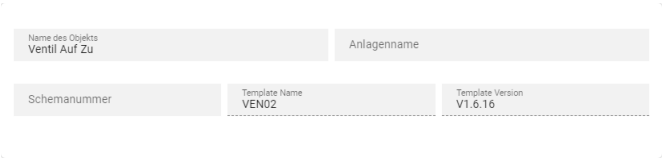
Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

21.3.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

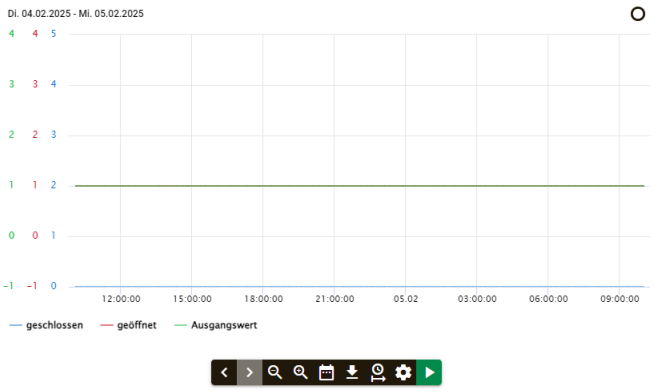
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

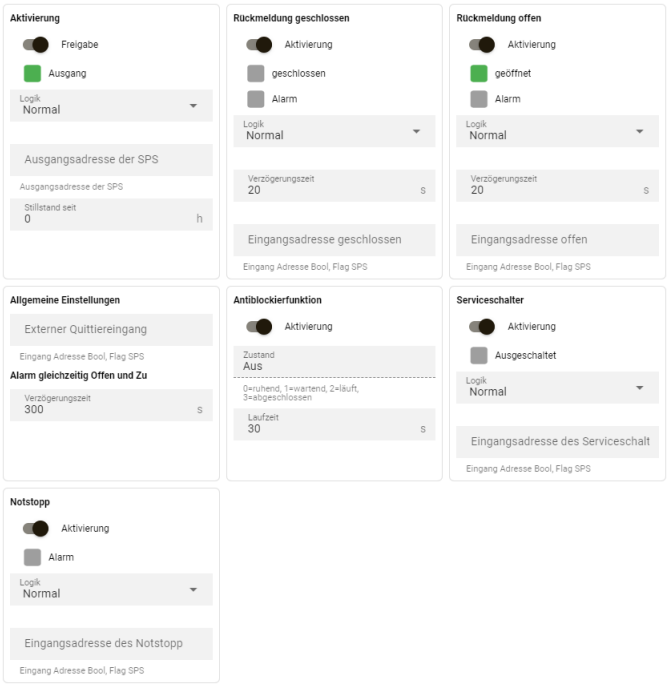
21.3.3.3 Trendkurven



Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- geschlossen
- geöffnet
- Ausgangswert

21.3.3.4 Konfiguration



Betriebsinformationen

RELEASE-CANDIDATE!

Freigabe
Zustandsanzeige der Freigabe.

Ausgang
Zustandsanzeige des Ventilausgangs

Logik
Logik des Ausgangs

Ausgangsadresse der SPS
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Letztes Mal gelaufen
Zeigt an, wann das Ventil zuletzt betätigt wurde, um eine Übersicht über die Häufigkeit der Ventilbewegungen zu geben. Diese Information wird in Stunden angezeigt und kann helfen, Wartungszyklen und die Betriebsdauer des Ventils zu überwachen.

Rückmeldung geschlossen

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Rückmeldung des geschlossenen Ventils aktiviert oder deaktiviert werden. Diese Einstellung ermöglicht es dem Bediener, die Funktionalität der Rückmeldung je nach Anwendungsanforderungen flexibel zu steuern und gegebenenfalls auszuschalten, wenn eine Rückmeldung nicht erforderlich ist.

geschlossen
Diese Anzeige informiert über den aktuellen Status der Rückmeldung für das geschlossene Ventil. Sie zeigt an, ob das Ventil tatsächlich in der geschlossenen

RELEASE-CANDIDATE!

Position ist und ob die Rückmeldung entsprechend der Stellung des Ventils empfangen wird. Ein „geschlossen"-Status bestätigt, dass das Ventil ordnungsgemäss funktioniert.

Alarm
Diese Anzeige informiert darüber, ob eine Störmeldung für die Rückmeldung des geschlossenen Ventils vorliegt. Ein Alarm kann ausgelöst werden, wenn die Rückmeldung nicht wie erwartet eintrifft oder die Rückmeldung nicht innerhalb des festgelegten Zeitrahmens erfolgt. Dies ist ein wichtiger Sicherheitsmechanismus, um sicherzustellen, dass das Ventil ordnungsgemäss geschlossen ist.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für die Rückmeldung des geschlossenen Ventils eingestellt werden. Diese Funktion ermöglicht eine flexible Anpassung, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird. Dies ist hilfreich, wenn die Logik des Systems eine andere Interpretation des Signals erfordert.

Verzögerung
In diesem Feld wird die Verzögerungszeit für die Rückmeldung des geschlossenen Ventils in Sekunden festgelegt. Diese Zeitspanne gibt an, wie lange das System warten soll, bevor eine fehlende Rückmeldung als Störung erkannt wird. Eine angemessene Verzögerung kann dabei helfen, kurzfristige Kommunikationsprobleme zu ignorieren und nur dann einen Alarm auszulösen, wenn tatsächlich ein Fehler vorliegt.

Eingangsadresse geschlossen
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

Rückmeldung offen

Freigabe
Hier kann die Überwachung der Rückmeldung des geöffneten Ventils aktiviert oder deaktiviert werden. Diese Einstellung ermöglicht es dem Bediener, die Funktionalität der

RELEASE-CANDIDATE!

Rückmeldung je nach Anwendungsanforderungen flexibel zu steuern und gegebenenfalls auszuschalten, wenn eine Rückmeldung nicht erforderlich ist.

geöffnet
Diese Anzeige informiert über den aktuellen Status der Rückmeldung für das geöffnete Ventil. Sie zeigt an, ob das Ventil tatsächlich in der geöffneten Position ist und ob die Rückmeldung entsprechend der Stellung des Ventils empfangen wird. Ein „geöffnet"-Status bestätigt, dass das Ventil ordnungsgemäss funktioniert.

Alarm
Diese Anzeige informiert darüber, ob eine Störmeldung für die Rückmeldung des geöffneten Ventils vorliegt. Ein Alarm kann ausgelöst werden, wenn die Rückmeldung nicht wie erwartet eintrifft oder die Rückmeldung nicht innerhalb des festgelegten Zeitrahmens erfolgt. Dies ist ein wichtiger Sicherheitsmechanismus, um sicherzustellen, dass das Ventil ordnungsgemäss geschlossen ist.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für die Rückmeldung des geöffneten Ventils eingestellt werden. Diese Funktion ermöglicht eine flexible Anpassung, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird. Dies ist hilfreich, wenn die Logik des Systems eine andere Interpretation des Signals erfordert.

Verzögerung
In diesem Feld wird die Verzögerungszeit für die Rückmeldung des geöffneten Ventils in Sekunden festgelegt. Diese Zeitspanne gibt an, wie lange das System warten soll, bevor eine fehlende Rückmeldung als Störung erkannt wird. Eine angemessene Verzögerung kann dabei helfen, kurzfristige Kommunikationsprobleme zu ignorieren und nur dann einen Alarm auszulösen, wenn tatsächlich ein Fehler vorliegt.

Eingangsadresse offen
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale (Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

RELEASE-CANDIDATE!

Allgemeine Einstellungen

Externer Quittiereingang
Es kann eine Eingangsadresse der SPS definiert werden, die für den Quittierungsvorgang verantwortlich ist. Dieser Eingang steuert den Quittierungs-Datenpunkt „Quit", um anstehende Alarme durch externe Signale zu quittieren.

Alarm gleichzeitig Offen und zu

Verzögerungszeit
In diesem Feld kann die Verzögerungszeit für die Störmeldung der gleichzeitigen Rückmeldung "offen" und "geschlossen" in Sekunden festgelegt werden. Diese Zeitspanne gibt an, wie lange das System warten soll, bevor es einen Alarm auslöst, wenn sowohl die Rückmeldung „offen" als auch die Rückmeldung „geschlossen" gleichzeitig aktiv sind.

Antiblockierfunktion

ABS steht für Antiblockiersystem.

Wenn das ABS in den Einstellungen des VLOs aktiviert ist, wird die Funktion jeden Dienstags ab 9:00 Uhr gestartet und läuft bis alle aktivierten ABS-Funktionen in den VLOs einmal mit der ABS-Funktion durchlaufen worden sind.
Wie das ABS ausgeführt wird, ist von VLO zu VLO individuell (Motor Ein/Aus, Ventil Auf/Zu usw.).

Wenn das Programm die ABS-Funktion ausführt, wird zuerst geprüft, ob die VLO-Funktion (Motor EIN, Ventil fährt usw.) läuft oder seit dem letzten ABS gelaufen ist. Wenn ja wird die ABS-Funktion bei diesem Betriebsmittel nicht durchgeführt.
Falls dieses Betriebsmittel-Objekt seit dem letzten ABS nicht gelaufen ist, wird es in den Wartemodus gesetzt. Es ist immer nur ein Objekt zur gleichen Zeit im ABS-Modus. Wenn sich kein Betriebsmittel im ABS-Modus befindet, wird das nächste Betriebsmittel, das sich im ABS Wartemodus befindet, gestartet und wechselt in den "ABS läuft"-Modus. Die Reihenfolge des nächsten VLO ist je nach Aufruf und Zykluszeit sowie Programm unterschiedlich.

Wenn die Freigabe während des "Warte"- oder "laufenden"-Modus weggenommen wird, werden die Ausgänge zurückgesetzt und das ABS für andere Objekte zur Verfügung gestellt.

Es werden drei Zustände angezeigt:
- ABS Aus
- ABS wartend
- ABS läuft

Folgende Parameter müssen dem Baustein gegeben werden:

Eingangsparameter:
- Freigabe
- Das Boolean, ob das VLO seit dem letzten ABS gelaufen ist
- Fehler Boolean zum Stoppen der ABS Funktion
- Der aktuelle Tag des Laufsystems
- Die aktuelle Stunde des Laufsystems.
- Die ABS Laufzeit, das Programm hat 30 Sekunden als Initialwert hinterlegt.

RELEASE-CANDIDATE!

- Aktuelle Stellgrösse. Die ABS Funktion addiert 30% zur aktuellen Stellgrösse so dass sich das Ventil bewegt, bei einer Stellgrössen von 70% werden 30% subtrahiert

Ausgangsparameter:
- ABS wartend
- ABS Freigabe
- ABS besetzt (unbedingt an globale variable weitergeben)
- ABS Stellgrösse

Freigabe
Hier kann die ABS-Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Zustand
Zeigt den aktuellen Zustand der ABS-Funktion an (z. B. „ABS läuft", „ABS wartend", „ABS aus").

Laufzeit
Hier wird die Öffnungszeit des Ventils im ABS-Betrieb in Sekunden festgelegt. Die Mindestöffnungszeit beträgt 30 Sekunden und ist im Code fest hinterlegt.

Serviceschalter
Ein Serviceschalter kann hier auf ausgeschaltet überwacht werden. Diese Überwachung dient primär der Protokollierung und Dokumentation des Betriebszustands. Wenn der Serviceschalter ausgeschaltet ist, wird das Betriebsmittel in den Auszustand versetzt.

Fällt das Signal wieder ab und wird der Serviceschalter erneut eingeschaltet, wird das Betriebsmittel direkt und ohne Quittierung wieder in den Normalzustand versetzt. Dies gewährleistet eine schnelle Wiederherstellung des Betriebs, ohne dass zusätzliche Eingriffe des Benutzers erforderlich sind.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Serviceschalters aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgeschaltet
Zeigt an, ob der Serviceschalter ausgeschaltet ist und dadurch eine Störmeldung ausgegeben wird.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Serviceschalter konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Serviceschalters
Physikalische Eingangsadresse für den Serviceschalter. Siehe Eingang der Rückmeldung 502

Notstopp
Der Notstopp kann überwacht werden, um die Sicherheit des Betriebsmittels zu gewährleisten. Bei Betätigung des Notaus wird das Betriebsmittel sofort abgeschaltet. Erst nach dem Wegfall des Alarms und der Quittierung durch den Benutzer kann das Betriebsmittel wieder in den Normalbetrieb versetzt werden. Diese Vorgehensweise

RELEASE-CANDIDATE!

stellt sicher, dass alle notwendigen Sicherheitsüberprüfungen abgeschlossen sind, bevor der Betrieb fortgesetzt wird.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Notstopps aktiviert oder deaktiviert werden.

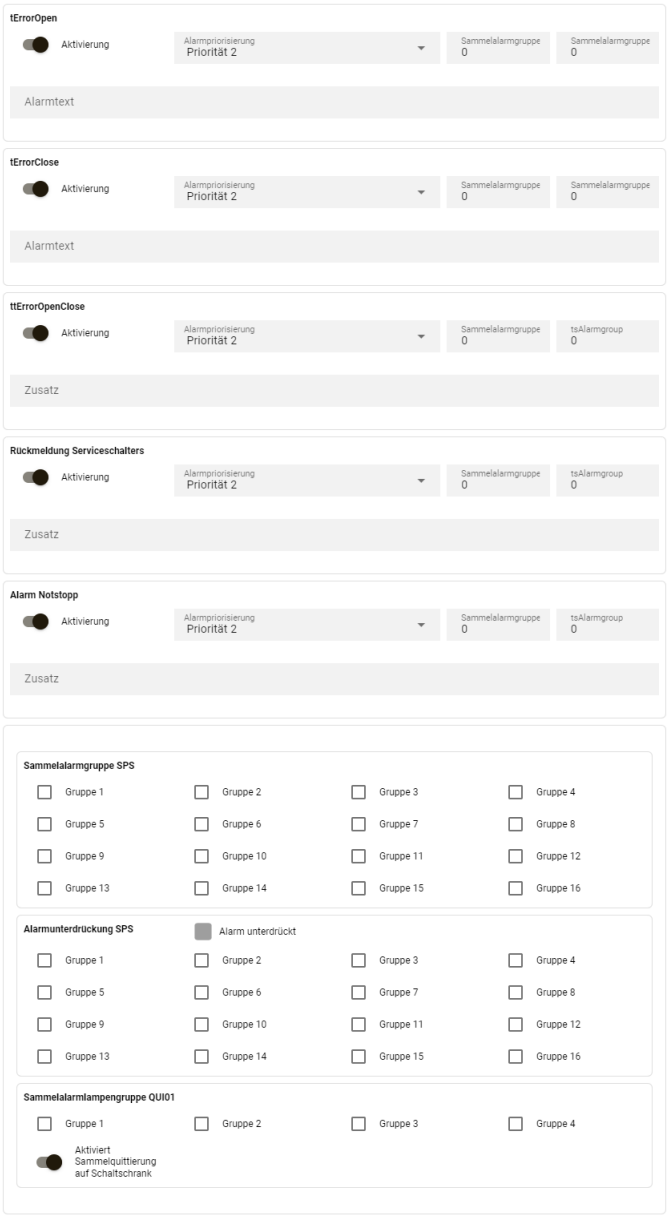
Alarm
Zeigt an, ob der Notstopp aktiviert wurde und somit eine Störmeldung ansteht.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Notstopp konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Notstopp
Physikalische Eingangsadresse für den Notstopp. Siehe Eingang der Rückmeldung 502

RELEASE-CANDIDATE!

21.3.3.5 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1

RELEASE-CANDIDATE!

2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

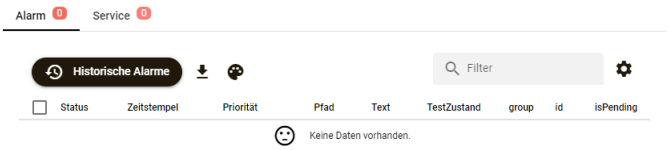
Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

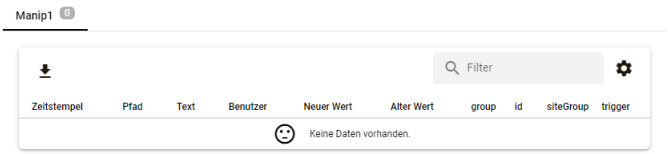
RELEASE-CANDIDATE!

21.3.3.6 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

21.3.3.7 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

21.3.4 Struktur

VEN02:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABS_Enable	BOOL	Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS_State	INT	Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
3	ABS_Time	UDINT	Zeit wie lange die Antiblockierfunktion (Sekunden) aktiv ist
4	AlarmConfig_Group	DINT	Doppelwort der Sammelgruppen
5	AlarmConfig_LampGroup	DINT	Sammelalarmgruppe für QUI01
6	AlarmConfig_Suppression	DINT	Doppelwort der Alarmunterdrückung
7	AlarmConfig_SuppressionOn	BOOL	Alarmunterdrückung ist aktiv
8	Closed	BOOL	Das Ventil ist geschlossen
9	Closed_Delay	UDINT	Zeitverzögerung der Rückmeldung geschlossen
10	Closed_Enable	BOOL	Ventil hat eine Rückmeldung der Position geschlossen
11	Closed_Error	BOOL	Error keine Rückmeldung geschlossen
12	Closed_Input	BOOL	Eingangssignal Rückmeldung geschlossen

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
13	Closed_Logic	BOOL	Logik des Eingangssignal der Rückmeldung geschlossen
14	CurrentRuntime	REAL	Aktuelle Laufzeit des Ventils (für ABS Funktion)
15	EnableGlobalReset	BOOL	Aktiviert Fehlerquittierung über QUI01
16	ErrorOpenClose	BOOL	Error gleichzeitige Rückmeldung Offen und Zu
17	ErrorOpenClose_Delay	UDINT	Zeitverzögerung Error Offen und Zu
18	Faststop	BOOL	Eingangssignal des Notstopps
19	Faststop_Enable	BOOL	Notstopp aktiviert
20	Faststop_Error	BOOL	Notstopp aktiv
21	Faststop_Logic	BOOL	Logik des Notstopps
22	InEnable	BOOL	Freigabe
23	LastRun	REAL	Letztes Mal gelaufen in Stunden
24	LastRunSeconds	UDINT	Letztes Mal gelaufen in Sekunden
25	Maintenance_Mode	BOOL	Betriebszustand Reparatur
26	ManualMode	BOOL	Betriebszustand Hand
27	OffMode	BOOL	Betriebszustand Aus
28	Opened	BOOL	Das Ventil ist geöffnet
29	Opened_Delay	UDINT	Zeitverzögerung der Rückmeldung geschlossen
30	Opened_Enable	BOOL	Ventil hat eine Rückmeldung der Position offen
31	Opened_Error	BOOL	Error keine Rückmeldung offen
32	Opened_Input	BOOL	Eingangssignal Rückmeldung offen
33	Opened_Logic	BOOL	Logik des Eingangssignal der Rückmeldung offen
34	OperatedHours	REAL	Betriebsstunden
35	OutError	BOOL	Zusammengefasste Störmeldung
36	OutValue	BOOL	Ausgang fürs Ventil
37	OutValue_Logic	BOOL	Logik des Ausgang fürs Ventil
38	Quit	BOOL	HMI-Quittierung
39	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
40	ServiceSwitch	BOOL	Eingangssignal des Serviceschalters
41	ServiceSwitch_Enable	BOOL	Service Schalter aktiv
42	ServiceSwitch_Error	BOOL	Service Schalter ist ausgeschaltet
43	ServiceSwitch_Logic	BOOL	Logik des Serviceschalters
44	TotalSeconds	UDINT	Gesamtlaufzeit in Sekunden
45	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
46	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
47	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
48	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

RELEASE-CANDIDATE!

21.3.5 Variablentabellen

21.3.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vldi_StartCycles	DINT	Dummywert für Betriebsstundenzähler
2	vloudi_MonitorOnCycles	UDINT	Hilfsvariable für Einschaltzyklusüberwachung (dummy)
3	vlx_close	BOOL	Hilfsvariable Ventil geschlossen
4	vlx_Disabled	BOOL	Hilfsvariable Ventil ausgeschaltet
5	vlx_Enable	BOOL	Hilfsvariable für Ventilfreigabe
6	vlx_open	BOOL	Hilfsvariable Ventil geöffnet
7	vlx_OpenClose	BOOL	Hilfsvariable für gleichzeitige Offen und Zu Meldung
8	vlx_Quit	BOOL	Hilfsvariable für Quittierung
9	vlx_Standby	BOOL	Hilfsvariable für Ventil Ruheposition
10	vlx_TimerClose	BOOL	Hilfsvariable Timer close ausgelöst
11	vlx_TimerOpen	BOOL	Hilfsvariable Timer open ausgelöst
12	vlx_Reset	BOOL	Hilfsvariable zur Fehlerquittierung

21.3.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	AlarmResetTrigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
2	ErrorOpenCloseMemory	BOOL	Hilfsvariable für Fehlermeldung Rückmeldung geschlossen
3	FeedbackCloseErrorMemory	BOOL	Hilfsvariable für Fehlermeldung Rückmeldung geöffnet
4	FeedbackOpenErrorMemory	BOOL	Hilfsvariable für Fehlermeldung Rückmeldung offen und geschlossen gleichzeitig
5	MovedSinceLastABS	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für ABS Funktion
6	OperationReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Betriebsstundenzähler
7	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
8	RefTimeNotClose	ULINT	Referenzzeit für Timer Rückmeldung geschlossen
9	RefTimeNotOpen	ULINT	Referenzzeit für Timer Rückmeldung geöffnet
10	RefTimeOpenClose	ULINT	Referenzzeit für Timer Rückmeldung gleichzeitige Rückmeldung offen und geschlossen
11	RemainingTimeNotClose	UDINT	Verbleibende Zeit bis Fehlermeldung Rückmeldung geschlossen in Millisekunden
12	RemainingTimeNotOpen	UDINT	Verbleibende Zeit bis Fehlermeldung Rückmeldung geöffnet in Millisekunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
13	RemainingTimeOpenClose	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur Fehlermeldung gleichzeitiges Signal offen und geschlossen in Millisekunden
14	ValveOnTrigger	BOOL	Hilfswert zur Erkennung einer Bewegung
15	vludi_StartCycles		Hilfsvariable für operation Funktionsblock
16	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung
17	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlererkennung
18	vlx_FirstInit	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Erstinitialisierung

21.3.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	VEN02	Globale Datenstruktur

21.3.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	ABS:Enable	BIT		X					Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS:State	WOS							Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
3	ABS:Time	DWU		X					Laufzeit der Antiblockierfunktion (Sekunden) in Sekunden
4	AlarmConfig:Group	DWU		X					Doppelwort mit Alarmgruppen des Objektes
5	AlarmConfig:LampGroup	DWS							Sammelalarmgruppe für QUI01
6	AlarmConfig:Suppression	DWU		X					Doppelwort mit Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
7	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT							Alarmunterdrückung ist aktiv
8	Closed	BIT						X	Das Ventil ist geschlossen
9	Closed:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
10	Closed:Delay	DWU		X					Zeitverzögerung (Sekunden) der Rückmeldung geschlossen

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
11	Closed:Enable	BIT		X					Ventil hat eine Rückmeldung der Position geschlossen
12	Closed:Error	BIT	X						Error keine Rückmeldung Ventil geschlossen
13	Closed:Input	BIT				X			Eingangssignal Rückmeldung geschlossen
14	Closed:Logic	BIT		X					Logik des Eingangssignal der Rückmeldung geschlossen
15	Commentary	STR							Bemerkung
16	CurrentRuntime	FLT							Zeit in Sekunden seit dem letzten Start, wird gebraucht für ABS Funktion
17	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
18	ErrorOpenClose	BIT	X					X	Error gleichzeitige Rückmeldung Offen und Zu
19	ErrorOpenClose:Delay	DWU		X					Zeitverzögerung (Sekunden) Error Offen Zu
20	Facility	STR							Gebäude
21	Faststop	BIT				X			Eingangssignal des Notstopps
22	Faststop:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
23	Faststop:Enable	BIT		X					Notstopp aktiviert
24	Faststop:Error	BIT	X						Error Notstopp
25	Faststop:Logic	BIT		X					Logik des Notstopps
26	InEnable	BIT				X			Freigabe
27	LastRun	FLT							Letztes Mal gelaufen in Stunden
28	Maintenance:Mode	BIT		X					Betriebszustand Reparatur
29	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
30	NAME	STR							Name des Objektes
31	OBJECT	STR							Template Name "VEN02"
32	OffMode	BIT		X					Betriebszustand Aus
33	ValveOpened	BIT						X	Das Ventil ist geöffnet
34	Opened:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
35	Opened:Delay	DWU		X					Zeitverzögerung (Sekunden) der Rückmeldung geschlossen
36	Opened:Enable	BIT		X					Ventil hat eine Rückmeldung der Position offen
37	Opened:Error	BIT	X						Error keine Rückmeldung Ventil offen
38	Opened:Input	BIT				X			Eingangssignal Rückmeldung offen
39	Opened:Logic	BIT		X					Logik des Eingangssignal der Rückmeldung offen
40	OperatedHours	FLT						X	Betriebsstunden

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
41	OutValue	BIT			X			X	Ausgang für Ventilsteuerung
42	OutValue:Address*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS
43	OutValue:Logic	BIT		X					Logik des Ausgangs fürs Ventil
44	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
45	Quit	BIT							Quittierbefehl für DMS
46	Quit:Input*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
47	Schematic	STR							Elektroschemanummer
48	ServiceSwitch	BIT				X			Eingangssignal des Serviceschalters
49	ServiceSwitch:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
50	ServiceSwitch:Enable	BIT		X					Service Schalter aktiv
51	ServiceSwitch:Error	BIT	X						Service Schalter ist ausgeschaltet
52	ServiceSwitch:Logic	BIT		X					Logik des Serviceschalters
53	State	NONE							Unterordner für Anzeigehilfdatenpunkte
54	Vers_	STR							Template Version

21.3.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

State:AckState:Error
Definition: PRG:
OR(Closed:Error,ErrorOpenClose,Faststop:Error,Opened:Error,ServiceSwitch:Error)
Funktion: ODER-Verknüpfung.

21.3.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm VEN02

21.4 VEN03 Ansteuerung Dreipunkteventil

21.4.1 Einleitung

Das Stetigventil mit Dreipunktregelung wird für Ventile eingesetzt, die über zwei digitale Ausgänge angesteuert werden: einen zum Öffnen und einen zum Schliessen des Ventils.

RELEASE-CANDIDATE!

Funktionsweise

- Laufzeit: Dem Ventil muss eine Laufzeit vorgegeben werden, die angibt, wie lange das Ventil benötigt, um von 0 % (geschlossen) bis 100 % (voll geöffnet) zu fahren.
- Rückmeldung: Die Rückmeldung der Ventilposition kann über ein analoges Signal erfolgen. Wenn keine Rückmeldung verfügbar ist, berechnet das Template die Position des Ventils basierend auf der vorgegebenen Laufzeit.
- Kalibrierung:
  - Das Ventil kalibriert sich automatisch auf 0 %, wenn es geschlossen ist.
  - Es kalibriert sich auf 100 %, wenn es vollständig geöffnet ist.

Konfiguration der Ausgänge

- Die Ausgänge Öffnen und Schliessen können über einen konfigurierbaren Parameter als Dauerausgänge eingestellt werden.
- Dies bedeutet, dass die Ausgänge aktiv bleiben, wenn sich das Ventil in einer minimalen oder maximalen Stellgrösse befindet.
- Diese Funktion ermöglicht eine flexible Anpassung der Ventilsteuerung, um sicherzustellen, dass das Ventil in kritischen Situationen konstant geöffnet oder geschlossen bleibt, was eine zuverlässige und stabile Regelung gewährleistet.

Dreipunktregler

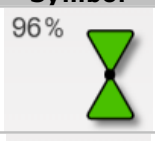
Der Dreipunktregler besitzt drei Ausgangszustände:

- Schliessen: Wenn der Istwert über dem oberen Schwellwert liegt.
- Öffnen: Wenn der Istwert unter den unteren Grenzwert fällt.
- Stopp: Wenn der Istwert zwischen dem Grenzwert und der Hysterese liegt, d. h. wenn der Istwert grösser oder kleiner als der Grenzwert plus Hysterese ist.

Steuerung

1. Ist-Stellgrösse des Ventils: Aktuelle Position des Ventils.
2. Soll-Stellgrösse des Ventils: Gewünschte Position des Ventils.
3. Totzone: Toleranzbereich, in dem keine Regelung erfolgt.
4. Hysterese: Differenz, die den Schaltpunkt beeinflusst und unerwünschte Schaltvorgänge verhindert.

21.4.2 Zustände

Symbol	Beschreibung
	Offen
	Zwischenposition
	Zu

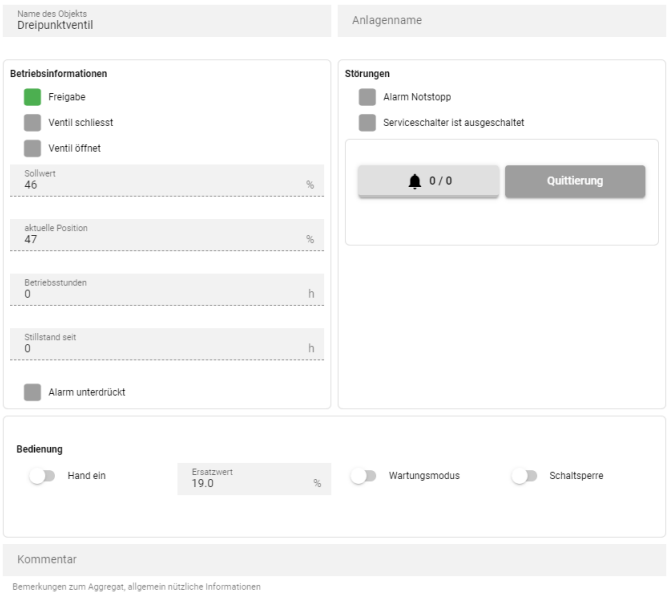
Icon	Beschreibung
	Alarm anstehend

RELEASE-CANDIDATE!

Icon	Beschreibung
	Alarm quittiert
	Alarm gehend
	Alarmunterdrückung aktiv
	Handbetrieb
	Wartungsmodus
	Schaltsperre
	Notaus betätigt
	Antiblockierfunktion aktiv statisch = wartet auf Freigabe dreht = läuft im ABS

21.4.3 Panel

21.4.3.1 Allgemein



Betriebsinformationen

Freigabe
Der Status der Freigabe zeigt an, ob das Ventil für den Betrieb aktiviert ist. Nur wenn die Freigabe erteilt wurde, kann das Ventil seine Funktion ausführen.

Ventil schliesst
Gibt an, dass das Ventil derzeit in den geschlossenen Zustand übergeht.

Ventil öffnet
Zeigt an, dass das Ventil derzeit geöffnet wird.

RELEASE-CANDIDATE!

Sollwert
Zeigt die aktuell angeforderte Stellgrösse des Ventils an. Der Sollwert definiert die Zielposition, auf die das Ventil eingestellt werden soll, um den gewünschten Regelzustand zu erreichen.

aktuelle Position
Zeigt die momentane Position des Ventils an. Falls die Rückmeldung deaktiviert ist, wird hier der Sollwert angezeigt, da keine externe Rückmeldung zur Ventilposition verfügbar ist. Die Anzeige ist in diesem Fall theoretisch und basiert auf der angenommenen Position gemäss Sollwert.

Betriebsstunden
Anzeige der gesamten Betriebsstunden des Ventils. Diese zeigt die kumulierte Laufzeit des Ventils in Stunden an.

Letztes Mal gelaufen
Zeigt an, wann das Ventil zuletzt betätigt wurde. Die Anzeige erfolgt in Stunden.

Alarmunterdrückung
Zeigt an, ob die Folgealarmunterdrückung aktiv ist. Bei aktivierter Alarmunterdrückung werden keine weiteren Alarme ausgelöst, um unnötige Alarmmeldungen und deren potenziellen Einfluss auf den Regelprozess zu minimieren.

Störungen

Alarm Grenzwert überschritten
Diese Alarmmeldung wird ausgelöst, wenn der festgelegte Grenzwert überschritten wird und die Ventilposition länger als die zulässige Zeitspanne ausserhalb des Sollbereichs liegt. Dies kann auf eine Abweichung im Regelprozess oder eine Störung der Ventilsteuerung hinweisen.

Alarm Notstopp
Alarmmeldung, dass der Notstopp gedrückt wurde. Erfordert eine manuelle Quittierung, um den Alarm zurückzusetzen.

Serviceschalter ist ausgeschaltet
Alarmmeldung, dass der Serviceschalter vor Ort auf „aus" gestellt wurde, wodurch die Steuerung des Ventils deaktiviert ist. In diesem Zustand ist eine automatische Steuerung des Ventils nicht möglich, und der Alarm weist darauf hin, dass die Steuerung manuell wieder aktiviert werden muss, bevor das Ventil wieder angesteuert werden kann.

Alarmglocke
Alarmtabelle 536.

Quittierung
Ein Knopf zur Fehlerquittierung, der es ermöglicht, Fehlermeldungen zu bestätigen und zu löschen.



RELEASE-CANDIDATE!

Bedienung
Je nach Template kann die Bedienung variieren, und es sind möglicherweise nicht alle in der Liste aufgeführten Elemente im Panel verfügbar. Dies bedeutet, dass die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen an die spezifischen Anforderungen und Einstellungen des jeweiligen Templates angepasst sind. Folgende Möglichkeiten zur Bedienung können vorhanden sein:

Handbetrieb
Der Handbetrieb ermöglicht das Überschreiben des Ausgangswertes. Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer, manuell in die Steuerungslogik einzugreifen und den Ausgangswert unabhängig von automatisierten Prozessen anzupassen.

Ersatzwert
Der Ersatzwert wird übernommen, wenn der Handbetrieb aktiviert wird. Dieser Wert dient als neuer Ausgangswert, der anstelle des automatisierten Ausgangswertes verwendet wird, solange der Handbetrieb aktiv ist.

Wartungsmodus
Der Wartungsmodus deaktiviert die Funktionen und die Ausgangswerte des Templates. In diesem Zustand wird ein Reparatursymbol neben dem Template-Symbol angezeigt, um visuell darauf hinzuweisen, dass das Objekt zurzeit in Reparatur ist.

Einschaltsperre
Die Schaltsperre ermöglicht die Deaktivierung des Templates. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird neben dem Template-Symbol das Symbol "Aus" angezeigt, um den aktuellen Status visuell zu kennzeichnen.

21.4.3.2 Informationen



Name des Objekts
Der Name des Objekts stellt den benutzerdefinierten Namen des Templates dar. Er wird individuell vergeben, um das Vorlagenobjekt innerhalb des Systems eindeutig zu identifizieren und dessen Funktion oder Verwendungszweck klar darzustellen.

Anlagenname
Der Anlagenname gibt die Anlageneinheit oder den Bereich an, in dem das jeweilige Template verwendet wird. Diese Bezeichnung dient zur eindeutigen Zuordnung des Templates zu einer bestimmten technischen Einheit, Anlage oder einem Bereich innerhalb des gesamten Systems.

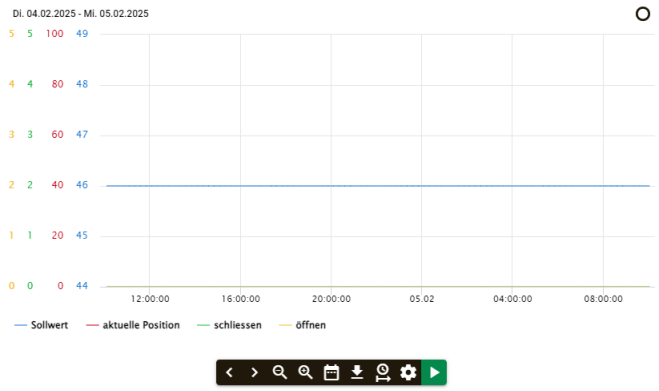
Schemanummer
Die Schemanummer dient als zusätzliche Information zur Identifikation des verwendeten Schemas innerhalb eines technischen Dokuments, einer Zeichnung oder eines Projekts. Sie hilft, bestimmte Bereiche oder Funktionen des Schemas schnell zu finden und gezielt darauf zuzugreifen.

RELEASE-CANDIDATE!

VLO Name
Der VLO-Name gibt den Namen des Templates (Vorlagenobjekt) an, das verwendet wird. Dieser Name dient zur eindeutigen Identifikation des jeweiligen Templates innerhalb des Projekts oder Systems.

Version des VLO
Die Versionsnummer des VLO (Vorlagen-Objekt) gibt die aktuelle Version des verwendeten Templates an. Diese Nummer hilft, Änderungen und Aktualisierungen am Vorlagenobjekt nachzuverfolgen und stellt sicher, dass immer die korrekte Version für die jeweilige Anwendung verwendet wird.

21.4.3.3 Trendkurven

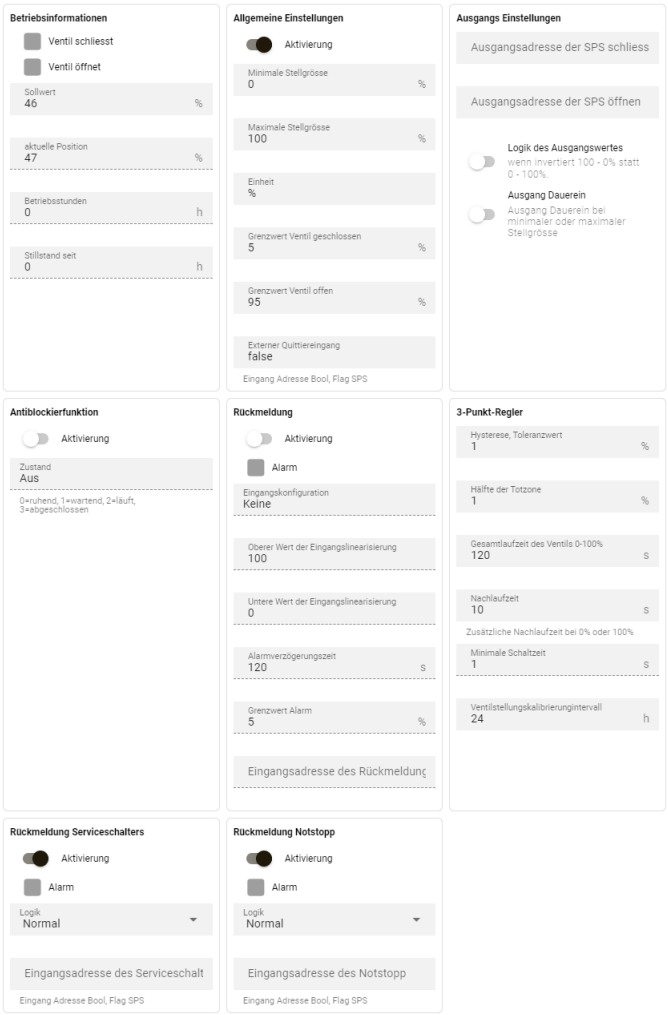


Trenddarstellung zeigt den aktuellen Zustand sowie die historischen Werte der Datenpunkte grafisch über einen definierten Zeitraum. Diese Visualisierung erleichtert es, Veränderungen und Trends im Verlauf des Ausgangswerts schnell zu erkennen und zu analysieren.
In diesem Reiter sind die historischen Trendkurven für folgende Datenpunkte enthalten:

- Sollwert
- aktuelle Position
- schliessen
- öffnen

RELEASE-CANDIDATE!

21.4.3.4 Konfiguration



Betriebsinformationen

Ventil schliesst
Gibt an, dass das Ventil derzeit in den geschlossenen Zustand übergeht.

Ventil öffnet
Zeigt an, dass das Ventil derzeit geöffnet wird.

Sollwert
Gibt die aktuell angeforderte Stellgrösse an, die als Zielposition für das Ventil festgelegt ist. Der Sollwert definiert den Regelzustand und kann bei Bedarf überschrieben werden, um flexibel auf veränderte Betriebsanforderungen zu reagieren.

aktuelle Position
Zeigt die momentane Position des Ventils an. Falls die Rückmeldung deaktiviert ist, wird hier der Sollwert angezeigt, da keine externe Rückmeldung zur Ventilposition verfügbar ist. Die Anzeige ist in diesem Fall theoretisch und basiert auf der angenommenen Position gemäss Sollwert.

RELEASE-CANDIDATE!

Betriebsstunden
Anzeige der gesamten Betriebsstunden des Ventils. Diese zeigt die kumulierte Laufzeit des Ventils in Stunden an.

Letztes Mal gelaufen
Zeigt an, wann das Ventil zuletzt betätigt wurde. Die Anzeige erfolgt in Stunden.

Allgemeine Einstellungen

Freigabe
Zeigt den aktuellen Status der Freigabe an und ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des Betriebs.

Minimale Stellgrösse
Ermöglicht die Eingabe der unteren Grenze für die Stellgrösse, um den minimalen Ausgangswert festzulegen.

Maximale Stellgrösse
Ermöglicht die Eingabe der oberen Grenze für die Stellgrösse, um den maximalen Ausgangswert festzulegen.

Einheit
Hier kann die Einheit für die Visualisierung frei gewählt werden, angepasst an die spezifischen Prozessanforderungen (z. B. %, bar oder °C).

Grenzwert Ventil geschlossen
Hier wird der untere Grenzwert definiert, unter dem das Ventil als „geschlossen" angezeigt wird. Dieser Wert legt fest, ab welchem Schliessgrad das Ventil als vollständig geschlossen betrachtet wird und dient zur genauen Statusüberwachung.

Grenzwert Ventil offen
Hier wird der obere Grenzwert festgelegt, ab dem das Ventil als „offen" angezeigt wird. Dieser Wert bestimmt, ab welchem Öffnungsgrad das Ventil in der Visualisierung als vollständig offen gilt, und hilft bei der Überwachung des Ventilstatus.

Externer Quittiereingang
Es kann eine Eingangsadresse der SPS definiert werden, die für den Quittierungsvorgang verantwortlich ist. Dieser Eingang steuert den Quittierungs-Datenpunkt „Quit", um anstehende Alarme durch externe Signale zu quittieren.

Ausgangs Einstellungen

Ausgangsadresse der SPS schliessen
Die Ausgangsadresse ist eine benutzerdefinierte Hardware-Adresse, die angibt, an welcher Stelle die Steuerung (SPS) die Ausgangssignale von angeschlossenen Geräten erwartet. Diese Adresse ist entscheidend für die korrekte Zuordnung der physischen Ausgänge in der SPS-Programmierung.

- Benutzerdefinierte Ausgangsadresse: Der Benutzer kann eine spezifische Adresse festlegen, die den jeweiligen Hardware-Ausgängen zugeordnet ist, z. B. %OX0.1. Diese Adresse ist erforderlich, damit die SPS die Ausgangssignale korrekt erkennt und verarbeitet.
- Änderung der Ausgangsadresse: Bei einer Änderung der Ausgangsadresse ist es

RELEASE-CANDIDATE!

notwendig, den SPS-Code neu zu generieren und herunterzuladen. Dies gewährleistet, dass die SPS-Programmierung mit der aktualisierten Hardware-Konfiguration übereinstimmt und die Ausgänge ordnungsgemäß verarbeitet werden.
- Wichtigkeit der Konsistenz: Eine konsistente und korrekte Ausgangsadresse ist entscheidend für die fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Falsche oder inkonsistente Adressen können zu Fehlfunktionen oder unerwartetem Verhalten des Systems führen.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel
- Wenn ein Motorausgang an die SPS angeschlossen ist und die Ausgangsadresse auf %QX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Programm gelieferten Werte korrekt zu schreiben und zu verarbeiten.

Ausgangsadresse der SPS öffnen
Bestimmt die physikalische Ausgangsadresse der SPS, an die das Öffnen-Signal gesendet wird. Diese Verbindung ermöglicht die Ansteuerung des Ausgangs für das Öffnen des Ventils.
Siehe Ausgangsadresse der SPS schliessen 521

Logik des Ausgangwertes
Invertiert die Ausgangsgrösse, sodass ein Wert von 0–100 % in 100–0 % umgewandelt wird.

Ausgang Dauerein
Wenn diese Funktion aktiviert ist, bleibt der Ausgang bei 100 % dauerhaft geöffnet oder bei 0 % dauerhaft geschlossen, wodurch der Zustand kontinuierlich gehalten wird.

Antiblockierfunktion
ABS steht für Antiblockiersystem.

Wenn das ABS in den Einstellungen des VLOs aktiviert ist, wird die Funktion jeden Dienstags ab 9:00 Uhr gestartet und läuft bis alle aktivierten ABS-Funktionen in den VLOs einmal mit der ABS-Funktion durchlaufen worden sind.
Wie das ABS ausgeführt wird, ist von VLO zu VLO individuell (Motor Ein/Aus, Ventil Auf/Zu usw.).

Wenn das Programm die ABS-Funktion ausführt, wird zuerst geprüft, ob die VLO-Funktion (Motor EIN, Ventil fährt usw.) läuft oder seit dem letzten ABS gelaufen ist. Wenn ja wird die ABS-Funktion bei diesem Betriebsmittel nicht durchgeführt.
Falls dieses Betriebsmittel-Objekt seit dem letzten ABS nicht gelaufen ist, wird es in den Wartemodus gesetzt. Es ist immer nur ein Objekt zur gleichen Zeit im ABS-Modus. Wenn sich kein Betriebsmittel im ABS-Modus befindet, wird das nächste Betriebsmittel, das sich im ABS Wartemodus befindet, gestartet und wechselt in den "ABS läuft"-Modus. Die Reihenfolge des nächsten VLO ist je nach Aufruf und Zykluszeit sowie Programm unterschiedlich.

Wenn die Freigabe während des "Warte"- oder "laufenden"-Modus weggenommen wird, werden die Ausgänge zurückgesetzt und das ABS für andere Objekte zur Verfügung gestellt.

RELEASE-CANDIDATE!

Es werden drei Zustände angezeigt:
- ABS Aus
- ABS wartend
- ABS läuft

Folgende Parameter müssen dem Baustein gegeben werden:

Eingangsparameter:
- Freigabe
- Das Boolean, ob das VLO seit dem letzten ABS gelaufen ist
- Fehler Boolean zum Stoppen der ABS Funktion
- Der aktuelle Tag des Laufsystems
- Die aktuelle Stunde des Laufsystems.
- Die ABS Laufzeit, das Programm hat 30 Sekunden als Initialwert hinterlegt.
- Aktuelle Stellgrösse. Die ABS Funktion addiert 30% zur aktuellen Stellgrösse so dass sich das Ventil bewegt, bei einer Stellgrössen von 70% werden 30% subtrahiert

Ausgangsparameter:
- ABS wartend
- ABS Freigabe
- ABS besetzt (unbedingt an globale variable weitergeben)
- ABS Stellgrösse

Freigabe
Hier kann die ABS-Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Zustand
Zeigt den aktuellen Zustand der ABS-Funktion an (z. B. „ABS läuft", „ABS wartend", „ABS aus").

Rückmeldung

Freigabe
Aktiviert oder deaktiviert die Überwachung der Positionstoleranz des Ventils. Wenn die Überwachung aktiviert ist, wird die Ventilstellung kontinuierlich überprüft, um sicherzustellen, dass sie innerhalb der festgelegten Toleranzen zur Soll-Stellgrösse liegt.

Alarm
Zeigt an, ob die Alarmtoleranz überschritten wurde und die Verzögerungszeit für die Alarmbedingung abgelaufen ist. In diesem Fall wird ein Alarm ausgelöst, der darauf hinweist, dass die Ventilstellung nicht wie erwartet erreicht wurde.

Eingangskonfiguration
Hier können die Parameter und Einstellungen für die Eingangslinearisierung ausgewählt werden. Die Eingangslinearisierung dient dazu, die eingehenden Signale (z. B. von einem Sensor oder einer anderen Messquelle) auf den gewünschten Bereich für die Regelung zu skalieren. So wird sichergestellt, dass der Eingangsbereich des Signals optimal auf die benötigte Stellgrösse abgestimmt ist. Über diese Einstellung kann festgelegt werden, wie die eingehenden Werte in das Verhältnis zur Soll-Stellgrösse gebracht werden und welche Grenzen für die Skalierung gelten sollen.

RELEASE-CANDIDATE!

ID	Bezeichnung	Beschreibung
0	Keine	Keine Linearisierung
1	Weidmueller S5 0-16384	Weidmüller Auflösung Typ S5 min. 0 max. 16384
2	Weidmueller S7 0-27648	Weidmüller Auflösung Typ S7 min. 0 max. 27648
3	4-20mA 10Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
4	4-20mA 12Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
5	4-20mA 16Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
6	0-10V 10Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
7	0-10V 12Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
8	0-10V 16Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
9	2-10V 10Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
10	2-10V 12Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
11	2-10V 16Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
12	0-20mA 10Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
13	0-20mA 12Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
14	0-20mA 16Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
15	iSMA 0-10V	0 - 10 V Auflösung für iSMA Module
16	iSMA 0-20mA	0 - 20 mA Auflösung für iSMA Module

Oberer Wert der Eingangslinearisierung
Definiert den oberen Grenzwert für die Linearisierung des Eingangsbereichs. Dieser Wert legt fest, welcher höchste Eingangswert dem maximalen Sollwert entspricht und wird verwendet, wenn die Option „Keine" bei der Eingangskonfiguration ausgewählt ist.

Unterer Wert der Eingangslinearisierung
Legt den unteren Grenzwert für die Linearisierung des Eingangsbereichs fest, der den minimalen Sollwert repräsentiert. Dieser Wert wird ebenfalls nur angezeigt, wenn die Eingangskonfiguration auf „Keine" gesetzt ist, um eine direkte Anpassung des Eingangsbereichs zu ermöglichen.

Alarmverzögerungszeit
Hier kann die Verzögerungszeit bei einer Toleranzüberschreitung in Sekunden eingegeben werden. Dieser Wert ist einstellbar, sodass die Alarmverzögerung auf die spezifischen Anforderungen des Systems und die Laufzeit des Ventils abgestimmt werden kann.
Hinweis: Die Zeit sollte ungefähr der Laufzeit des Ventils entsprechen.

Grenzwert Alarm
Der Grenzwert für die Toleranz, um die die Ventilstellung von der Soll-Stellgrösse abweichen kann, bevor ein Alarm ausgelöst wird. Dieser Grenzwert ist einstellbar, um die Toleranzgrenze nach den Anforderungen des Systems festzulegen.

Eingangsadresse des Rückmeldungswerts
Die Eingangsadresse definiert die hardwareseitige Zuordnung physikalischer Signale

RELEASE-CANDIDATE!

(Sensoren/Geräte) im Speicher der Steuerung. Sie ist essenziell für die korrekte Adressierung innerhalb des SPS-Programms.

- Benutzerdefinierte Zuweisung: Die Adresse (z. B. %IX0.1) wird konfiguriert, um Hardware-Eingänge eindeutig im Code abzubilden.
- Änderungsmanagement: Jede Änderung der Eingangsadresse erfordert eine Neugenerierung und einen erneuten Download des SPS-Codes, um die Konsistenz zwischen Hardware-Konfiguration und Software sicherzustellen.
- Systemstabilität: Korrekte Adressierung ist die Grundvoraussetzung für eine fehlerfreie Kommunikation zwischen der SPS und den angeschlossenen Geräten. Inkonsistenzen führen zwangsläufig zu Funktionsstörungen oder unerwartetem Systemverhalten.

Codesys Online Hilfe zu Adressierungen: Codesys Adressen

Beispiel

- Wenn ein Temperatursensor an die SPS angeschlossen ist und die Eingangsadresse auf %IX0.1 gesetzt ist, muss der SPS-Code diese Adresse verwenden, um die vom Sensor gelieferten Werte korrekt zu lesen und zu verarbeiten.

3 Punktregler

Der 3-Punkt-Regler ermöglicht eine präzise Steuerung des Ventils anhand von Hysterese- und Totzoneinstellungen. Die Hysterese legt den Toleranzbereich fest, innerhalb dessen das Ventil nicht reagiert. Wird die Abweichung der Stellgrösse von der Ventilstellung grösser als die Summe aus halber Totzone und Hysterese, bewegt sich das Ventil entsprechend der gewünschten Regelstellung. Die halbe Totzone definiert einen Bereich, bei dem das Ventil stillsteht, wenn die Abweichung der Stellgrösse kleiner ist als die halbe Totzone; in diesem Fall wird der Ventilausgang abgeschaltet.

Hysterese, Toleranzwert
Die Hysterese legt den Toleranzwert fest, innerhalb dessen keine Ventilbewegung erfolgt. Wenn die Abweichung der Stellgrösse von der Ventilstellung grösser ist als die Summe aus halber Totzone und Hysterese, bewegt sich das Ventil, um die gewünschte Position zu erreichen. Dieser Wert ist einstellbar, um eine flexible Anpassung an verschiedene Regelanforderungen zu ermöglichen.

Hälfte der Totzone
Die halbe Totzone definiert den Bereich, in dem das Ventil stillsteht. Liegt die Abweichung der Stellgrösse unterhalb dieses Wertes, wird der Ventilausgang abgeschaltet und keine Bewegung eingeleitet. Dieser Wert kann ebenfalls nach Bedarf angepasst werden, um die Regelung genau zu steuern.

Gesamtlaufzeit des Ventils 0-100%
Dieser Wert gibt an, wie viele Sekunden das Ventil benötigt, um von der vollständig geschlossenen (0 %) zur vollständig geöffneten (100 %) Position zu wechseln. Die Gesamtlaufzeit wird für genaue Regelprozesse festgelegt. Auch dieser Wert ist einstellbar und ermöglicht die Anpassung der Ventilbewegung an die spezifischen Anforderungen des Prozesses.

RELEASE-CANDIDATE!

Nachlaufzeit
Die Nachlaufzeit bestimmt die Zeit in Sekunden, die das Ventil nach Erreichen der Endwerte (0 % oder 100 %) weiterläuft, bevor es stoppt. Dieser Parameter hilft, das Ventil präzise in die gewünschte Endstellung zu bringen. Die Nachlaufzeit ist einstellbar, um sicherzustellen, dass das Ventil den gewünschten Endzustand präzise erreicht.

Minimalschaltzeit
Diese Einstellung legt die minimale Aktivierungsdauer in Sekunden fest. Das Ventil beginnt erst dann zu laufen, wenn diese Zeitspanne überschritten ist, was eine unnötige Aktivierung bei kurzen Signalimpulsen verhindert. Auch dieser Wert kann nach Bedarf eingestellt werden, um unerwünschte Reaktionen zu vermeiden.

Ventilstellungskalibirieungintervall
Hier wird das Kalibrierungsintervall in Stunden definiert. Nach Ablauf des Intervalls wird das Ventil auf 0 % gefahren, um eine automatische Kalibrierung vorzunehmen. Diese Kalibrierung erfolgt nur, wenn keine Freigabe aktiv ist und kein Fehler vorliegt. Das Ventil verbleibt bei 0 % für die gesamte Laufzeit und fährt anschliessend automatisch zurück zur letzten Stellgrösse, um eine gleichbleibende Regelgenauigkeit sicherzustellen. Dieser Wert ist ebenfalls einstellbar und ermöglicht eine regelmässige Kalibrierung zur Aufrechterhaltung der Systemgenauigkeit.

Serviceschalter

Ein Serviceschalter kann hier auf ausgeschaltet überwacht werden. Diese Überwachung dient primär der Protokollierung und Dokumentation des Betriebszustands. Wenn der Serviceschalter ausgeschaltet ist, wird das Betriebsmittel in den Auszustand versetzt.

Fällt das Signal wieder ab und wird der Serviceschalter erneut eingeschaltet, wird das Betriebsmittel direkt und ohne Quittierung wieder in den Normalzustand versetzt. Dies gewährleistet eine schnelle Wiederherstellung des Betriebs, ohne dass zusätzliche Eingriffe des Benutzers erforderlich sind.

Freigabe
Hier kann die Überwachung des Serviceschalters aktiviert oder deaktiviert werden.

Ausgeschaltet
Zeigt an, ob der Serviceschalter ausgeschaltet ist und dadurch eine Störmeldung ausgegeben wird.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Serviceschalter konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Serviceschalters
Physikalische Eingangsadresse für den Serviceschalter. Siehe Eingangsadresse des Rückmeldungswert 524.

Notstopp

Der Notstopp kann überwacht werden, um die Sicherheit des Betriebsmittels zu gewährleisten. Bei Betätigung des Notaus wird das Betriebsmittel sofort abgeschaltet. Erst nach dem Wegfall des Alarms und der Quittierung durch den Benutzer kann das Betriebsmittel wieder in den Normalbetrieb versetzt werden. Diese Vorgehensweise

RELEASE-CANDIDATE!

stellt sicher, dass alle notwendigen Sicherheitsüberprüfungen abgeschlossen sind, bevor der Betrieb fortgesetzt wird.

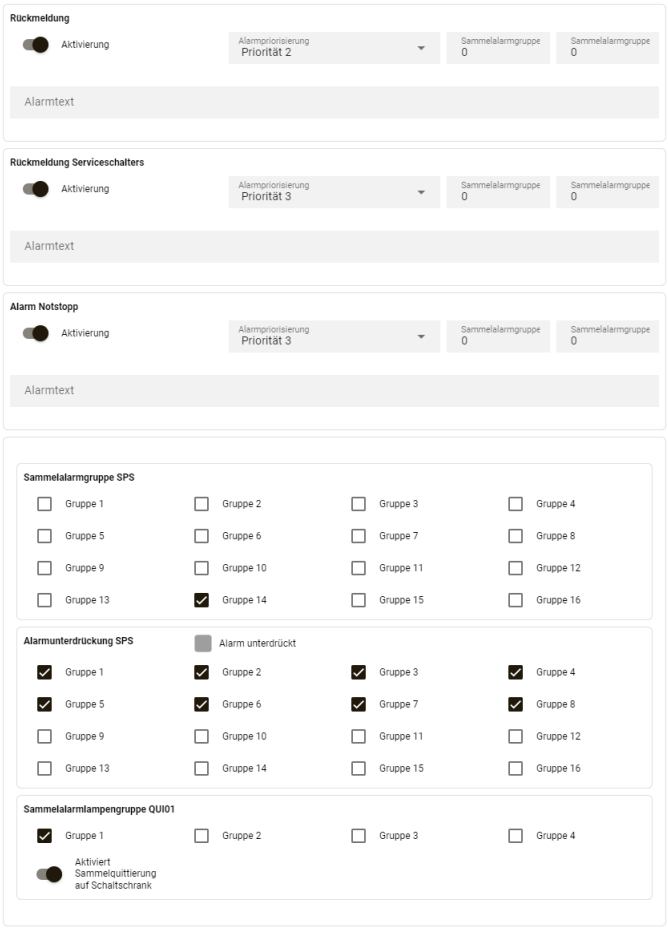
Freigabe
Hier kann die Überwachung des Notstopps aktiviert oder deaktiviert werden.

Alarm
Zeigt an, ob der Notstopp aktiviert wurde und somit eine Störmeldung ansteht.

Logik
Hier kann die Invertierung des Eingangssignals für den Notstopp konfiguriert werden, sodass das Signal je nach Bedarf umgekehrt verarbeitet wird.

Eingangsadresse des Notstopp
Physikalische Eingangsadresse für den Notstopp. Siehe Eingangsadresse des Rückmeldungswert 524.

21.4.3.5 Alarm Konfiguration



Für jeden Datenpunkt der als Alarm, Untergeordneter Datenpunkt "ALM", konfiguriert ist, können folgende Einstellungen vorgenommen werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Alarmdatenpunkte Notstopp, Rückmeldung Motorschutzes...
Alarm aktiv
Aktiviert die Alarmmeldung und Alarmausgabe.

Alarmpriorisierung
Auswahl der Alarm Priorität.

Wert	Bezeichnung
1	höchste Priorität 1
2	mittlere Priorität 2
3	mittlere Priorität 3
4	tiefste Priorität 4
5	Handbetrieb
6	Wartung

Alarm Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Alarmgruppe.

Alarm S Gruppe 1 DMS
Ist die DMS Sammelalarmgruppe.

Der folgende Abschnitt ist nicht in allen Templates vorhanden.

Sammelalarmgruppe
Die Sammelalarmgruppe dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.
Es können bis zu 32 Sammelalarmgruppen ausgewählt werden.
Ein Template kann in mehreren Sammelgruppen definiert werden.

Alarmunterdrückung
Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Die Unterdrückung erfolgt, wenn z. B. eine Sicherung (MEL01) in der Sammelgruppe 5 definiert ist und der Unterdrucksensor (MES01) in der Folgealarmunterdrückung der Gruppe 5 zugeordnet ist. Dies verhindert eine Flut von Alarmen, die auf eine Ursache zurückzuführen sind.

Es können bis zu 32 Folgealarmunterdrückungen ausgewählt werden. Ein Template kann in mehreren Folgealarmunterdrückungsgruppen definiert werden.
Alarmunterdrückung
Zustandsanzeige der Alarmunterdrückung.

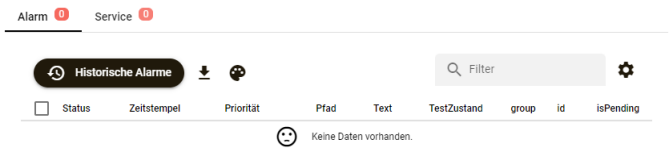
Sammelalarmlampengruppe QUI01
Die Sammelalarmlampengruppe dient zur Anzeige von Sammelalarmen und wird über das QUI01 Template gesteuert.
Diese Gruppen aktivieren Alarmleuchten am Schaltschrank, um mehrere Alarmmeldungen zusammenzufassen und anzuzeigen.
Es können bis zu 4 Lampengruppen ausgewählt und konfiguriert werden. Jede Gruppe kann individuell auf bestimmte Alarme oder Alarmkombinationen reagieren und

RELEASE-CANDIDATE!

entsprechend eine der Lampen aktivieren. So können unterschiedliche Alarmkategorien oder Systembereiche separat angezeigt werden.

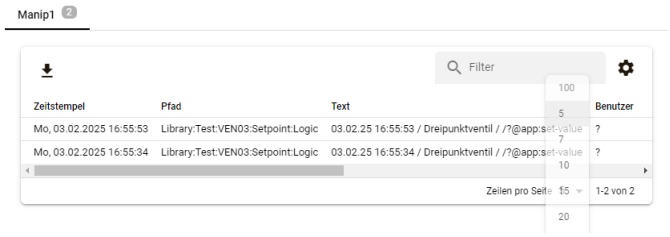
Aktivierung Quittierung durch QUI01.
Ist diese Schaltfläche aktiv, kann durch Betätigen des QUI01-Eingangs ein anstehender oder unquittierter Alarm dieses Templates quittiert werden.

21.4.3.6 Alarme



Historische Alarme
Tabellenansicht der aktuell anstehenden, bestätigten und gegangenen Alarme.
Mit dem Knopf "Historische Alarme" kann ein neues Panel geöffnet werden, dass alle aufgezeichneten Alarme in einer Tabelle zeigt.

21.4.3.7 Protokolle



Manip1
Stellt eine detaillierte chronologische Übersicht der an diesem Objekt (Template) vorgenommenen Manipulationen zur Verfügung.
Diese Übersicht dokumentiert präzise alle Änderungen und Eingriffe, die an den spezifischen Parametern oder Einstellungen des Templates vorgenommen wurden.

21.4.4 Struktur

VEN03:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABS_Enable	BOOL	Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS_State	INT	Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
3	AlarmConfig_Group	DINT	Doppelwort der Sammelgruppen
4	AlarmConfig_LampGroup	DINT	Sammelalarmgruppe für QUI01
5	AlarmConfig_Suppression	DINT	Doppelwort der Alarmunterdrückung
6	AlarmConfig_SuppressionOn	BOOL	Alarmunterdrückung ist aktiv
7	CalibrationInterval	UDINT	Intervallzeit der Rekalibrierung. In Stunden.

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
			Nur wenn keine Rückmeldung aktiviert ist.
8	CurrentRuntime	REAL	Aktuelle Laufzeit in Sekunden
9	EnableGlobalReset	BIT	Aktiviert Quittierung durch QUI01
10	Faststop	BOOL	Eingangssignal des Notstopps
11	Faststop_Enable	BOOL	Notstopp aktiviert
12	Faststop_Error	BOOL	Notstopp aktiv
13	Faststop_Logic	BOOL	Logik des Notstopps
14	Feedback_Conversion	e_Analog_ Signal_Range	Enum für die Linearisierung des Eingangssignals Enum Werte 602
15	Feedback_Delay	UDINT	Verzögerungszeit bis Alarm kommt, dass die Ventilposition ausserhalb Stellgrössenlimit ist
16	Feedback_Enable	BOOL	Ventil hat eine Rückmeldung der Position, normalerweise 0-10V.
17	Feedback_Error	BOOL	Error Ventilrückmeldung
18	Feedback_Input	DINT	Wert des Rückmeldungssignals
19	Feedvback_Limit	REAL	Abweichwert Ventilposition zur Stellgrösse
20	HalfDeadzone	REAL	Halb Totzone, wenn dieser Wert unterschritten wird, schaltet der Ausgang aus.
21	Hysteresis	REAL	Hysterese, wenn dieser Wert überschritten wird, schaltet der Ausgang ein
22	InEnable	BOOL	Freigabe
23	LastRun	REAL	Letztes Mal gelaufen in Stunden
24	LastRunSeconds	UDINT	Letztes Mal gelaufen in Sekunden
25	LimitSustain	BOOL	Dauerein der Ausgänge, wenn die Stellgrösse 0% oder 100% ist.
26	Maintenance_Mode	BOOL	Betriebszustand Reparatur
27	ManualMode	BOOL	Betriebszustand Hand
28	ManualMode_Value	REAL	Ersatzwert
29	OffMode	BOOL	Betriebszustand Aus
30	OperatedHours	REAL	Betriebsstunden
31	OutError	BOOL	Zusammengefasste Störmeldung
32	OutValue_Closing	BOOL	Ausgang Ventil schliessen
33	OutValue_MinSwitchtime	REAL	Minimale Schaltdauer bevor das Ventil sich bewegt. Nur, wenn keine Rückmeldung aktiv ist.
34	OutValue_Opening	BOOL	Ausgang Ventil öffnen
35	Position	REAL	Aktuelle Ventilstellung
36	Quit	BOOL	HMI-Quittierung
37	Quit_Input	BOOL	Quittierbefehl externes Signal
38	Runtime	UDINT	Gesamtlaufzeit des Ventils 0-100%
39	Runtime_AdditionalTime	UDINT	Nachlaufzeit die der Ausgang geschaltet bleibt wenn Stellgrösse 0%

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
			oder 100% ist
40	Scale_MaxInput	REAL	Oberer Eingangs Wert der Linearisierung
41	Scale_MaxSetpoint	REAL	Maximale Stellgrösse
42	Scale_MinInput	REAL	Unterer Eingangswert der Linearisierung
43	Scale_MinSetpoint	REAL	Minimale Stellgrösse
44	ServiceSwitch	BOOL	Eingangssignal des Serviceschalters
45	ServiceSwitch_Enable	BOOL	Service Schalter aktiv
46	ServiceSwitch_Error	BOOL	Service Schalter ist ausgeschaltet
47	ServiceSwitc_Logic	BOOL	Logik des Serviceschalters
48	Setpoint	REAL	Stellgrösse des Ventils
49	Setpoint_Logic	BOOL	Invertiert Stellgrösse von 0-100% auf 100-0%
50	TotalSeconds	UDINT	Gesamtlaufzeit in Sekunden
51	StartAddress Coils	UINT	Startadresse der Coils (Nur für Modbuskonfiguration)
52	StartAddress DiscreteInput	UINT	Startadresse der Discrete Inputs (Nur für Modbuskonfiguration)
53	StartAddress InputRegister	UINT	Startadresse der Input Register (Nur für Modbuskonfiguration)
54	StartAddress HoldingRegister	UINT	Startadresse der Holding Register (Nur für Modbuskonfiguration)

21.4.5 Variablentabellen

21.4.5.1 Temporäre Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vloudi_MonitorOnCycles	UDINT	Hilfsvariable für Einschaltzyklusüberwachung (dummy)
2	vludi_OnCycleLimit	UDINT	Dummy für Einschaltzyklusüberwachung
3	vlr_calc_time	REAL	Berechnete Zeit von aktueller Position bis zur Stellgrösse
4	vlx_Enable	BOOL	Hilfsvariable für Ventilfreigabe
5	vlx_ErrorMemory	BOOL	Hilfsvariable für Alarmfunktion
6	vlx_OverrideRuntime	BOOL	Hilfsvariable zur Übersteuerung der maximalen Laufzeit während der Kalibrierung
7	vlx_Quit	BOOL	Hilfsvariable für Quittierung
8	vlx_Reset	BOOL	Hilfsvariable zur Fehlerquittierung

21.4.5.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABSReturn	BOOL	Hilfsvariable für ABS Funktion

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
2	AlarmResetTrigger	BOOL	Flankenerkennung für Fehlerquittierung
3	FeedbackErrorMemory	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung einer fehlenden Ventilrückmeldung
4	MaxRuntimeReached	BOOL	Hilfsvariable, dass die maximale Laufzeit des Ventils erreicht ist
5	MovedSinceLastABS	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für ABS Funktion
6	OperationRefTime	ULINT	Referenzzeit für Betriebsstundenzähler
7	QuitTrigger	BOOL	Flankenerkennung der Quittierung
8	RefTime3Ctrl	ULINT	Referenzzeit des Dreipunktereglers
9	RefTimeAddition	ULINT	Referenzzeit des Zusatzzeit Timer
10	RefTimeAlarmfeedback	ULINT	Referenzzeit des rückmeldungstimer
11	RefTimeMaxRuntime	ULINT	Referenzzeit des Maximum Laufzeit Timer
12	RefTimePosCalc	ULINT	Referenzzeit des PositionsBerechnung Timer
13	RefTimeRecalculation	ULINT	Referenzzeit des Kalibirierungs Timer
14	RemTimeAddition	UDINT	Verbleibende Zeit des Zusatzzeit Timer in Millisekunden
15	RemTimeFeedbackAlarm	UDINT	Verbleibende Zeit des rückmeldungstimer in Millisekunden
16	RemTimeMaxRuntime	UDINT	Verbleibende Zeit der maximal Laufzeit Überwachung in Millisekunden
17	RemTimeRecalculation	UDINT	Verbleibende Zeit des Neukalibirerungs Timer in Millisekunden
18	RemTimeSetpoint3Ctrl	UDINT	Verbleibende Zeit der Abtastzeit des 3 Punktreglers in Millisekunden
19	RemTimeSwitchover3Ctrl	UDINT	Verbleibende Zeit der Umschaltverzögerung des Dreipunktreglers in Millisekunden
20	ReturnPositionABS	REAL	Gespeicherter Rückkehrstellgösse für ABS Funktion
21	TempSetpoint	REAL	Zwischengespeicherte Stellgrösse zur Berechnung
22	ValveRecalculation	BOOL	Hilfsvariable, dass die Kalibrierung aktiv ist
23	ValveOnTrigger	BOOL	Hilfswert zur Erkennung einer Bewegung
24	vludi_StartCycles	DINT	Dummywert für Betriebsstundenzähler
25	vlx_AckError	BOOL	Boolesche Hilfsvariable für Quittiererkennung
26	vlx_error	BOOL	Boolesche Hilfsvariable zur Fehlererkennung
27	vlx_InAdditionalTime	BOOL	Zusatzzeit läuft gerade

RELEASE-CANDIDATE!

21.4.5.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Global	VEN03	Globale Datenstruktur

21.4.5.4 DMS-Datenpunkte

Legende:
A = Alarm (ALM), P = Manipulationserkennung (PRT), T = Trend (TRD),
PI = PAR_IN, PD = PAR_DATA, PO = PAR_OUT
* = statische Variable, wird nur beim neu generieren auf die Steuerung geschrieben

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
1	ABS:Enable	BIT		X					Antiblockierfunktion freigegeben
2	ABS:State	WOS							Zustand der Antiblockierfunktion 0=Ruhezustand, 1=Wartend, 2=Läuft, 3=Abgeschlossen
3	AlarmConfig:Group	DWU		X					Doppelwort mit Alarmgruppen des Objektes
4	AlarmConfig:LampGroup	BIT							Sammelalarmgruppe für QUI01
5	AlarmConfig:Suppression	DWU		X					Doppelwort mit Alarmunterdrückungsgruppen des Objektes
6	AlarmConfig:SuppressionOn	BIT							Alarmunterdrückung ist aktiv
7	CalibrationInterval	DWS		X					Zeit nachdem die Ventilstellung neukalibiriert wird. In Stunden. Nur, wenn keine Rückmeldung aktiviert ist.
8	Commentary	STR							Bemerkung
9	EnableGlobalReset	BIT							Aktiviert Quittierung durch QUI01
10	Facility	STR							Gebäude
11	Faststop	BIT				X			Eingangssignal des Notstopps
12	Faststop:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
13	Faststop:Enable	BIT		X					Notstopp aktiviert
14	Faststop:Error	BIT	X						Error Notstopp
15	Faststop:Logic	BIT		X					Logik des Notstopps
16	Feedback:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
17	Feedback:Conversion	DWS		X			X		Enum für die Linearisierung des Eingangssignals Enum Werte 602
18	Feedback:Delay	DWU		X					Verzögerungszeit bis Alarm kommt, dass die Ventilposition ausserhalb Stellgrössenlimit ist

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
19	Feedback:Enable	BIT		X					Ventil hat eine Rückmeldung der Position, normalerweise 0-10V.
20	Feedback:Error	BIT	X						Error Ventilrückmeldung
21	Feedback:Input	DWS							Wert des Rückmeldungssignals
22	Feedback:Limit	FLT		X					Abweichwert Ventilposition zur Stellgrösse
23	HalfDeadzone	FLT		X					Halb Totzone, wenn dieser Wert unterschritten wird, schaltet der Ausgang aus.
24	Hysteresis	FLT		X					Hysterese, wenn dieser Wert überschritten wird, schaltet der Ausgang ein
25	InEnable	BIT				X			Freigabe des VEn03
26	LastRun	FLT							Letztes Mal gelaufen in Stunden
27	LimitSustain	BIT		X					Dauerein der Ausgänge, wenn die Stellgrösse 0% oder 100% ist.
28	Maintenance:Mode	BIT		X					Betriebszustand Reparatur
29	ManualMode	BIT		X					Ersatzwert aktivieren
30	ManualMode:Value	FLT		X					Ersatzwert
31	NAME	STR							Name des Objektes
32	OBJECT	STR							Template Name "VEN03"
33	OffMode	BIT		X					Betriebszustand Aus
34	OperatedHours	FLT							Betriebsstunden
35	OutValue:Close	BIT			X			X	Ausgang Ventil schliessen
36	OutValue:Close:Address*	STR					X		Ausgangsadresse der SPS
37	OutValue:MinSwitchTime	FLT		X					Minimale Schaltdauer bevor das Ventil sich bewegt. Nur, wenn keine Rückmeldung aktiv ist.
38	OutValue:Open	FLT			X			X	Ausgang Ventil öffnen
39	OutValue:Open:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
40	Position	FLT			X			X	Aktuelle Ventilstellung
41	Position:Closed	FLT							Grenzwert Ventil geschlossen
42	Position:Opened	FLT							Grenzwert Ventil geöffnet
43	Program	STR							Programm, in welchem die Instanz aufgerufen wird
44	Quit	BIT							Quittierbefehl für DMS
45	Quit:Input*	STR					X		Eingangskonfiguration der SPS
46	Runtime	FLT		X			X		Gesamtlaufzeit des Ventils 0-100%

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	A	P	T	PI	PD	PO	Beschreibung
47	Runtime:AdditionalTime	DWU		X					Zusätzliche Zeit, die der Ausgang geschaltet bleibt bei 0% oder 100 %
48	Scale:MaxInput	FLT		X					Maximaler Ausgabewert der Benutzerdefinierten Linearisation
49	Scale:MaxSetpoint	FLT		X					Maximale Stellgrösse
50	Scale:MinInput	FLT		X					Minimaler Ausgabewert der Benutzerdefinierten Linearisation
51	Scale:MinSetpoint	FLT		X					Minimale Stellgrösse
52	Schematic	STR							Elektroschemanummer
53	ServiceSwitch	BIT				X			Eingangssignal des Serviceschalters
54	ServiceSwitch:Address*	STR					X		Eingangsadresse der SPS
55	ServiceSwitch:Enable	BIT		X					Service Schalter aktiv
56	ServiceSwitch:Error	BIT	X						Service Schalter ist ausgeschaltet
57	ServiceSwitch:Logic	BIT		X					Logik des Serviceschalters
58	Setpoint	FLT			X	X			Stellgrösse des Ventils
59	Setpoint:Logic	BIT							Invertiert Stellgrösse von 0-100% auf 100-0%
60	State	NONE							Unterordner für Anzeigehilfdatenpunkte
61	Unit	STR							Einheit
62	Vers_	STR							Template Version

21.4.6 Leitfunktionen

State:AckState
Definition: PRG01: BIT(Error, 0)
Funktion: Bitschaltung des Bit 0 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

Definition: PRG02: BIT(Quit, 1)
Funktion: Bitschaltung des Bit 1 für die Fehler- und Quittiereinfärbung.

State:AckState:Error
Definition: PRG: OR(Feedback:Error,Faststop:Error, ServiceSwitch:Error)
Funktion: ODER-Verknüpfung.

21.4.7 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm VEN03

RELEASE-CANDIDATE!

22 Alarmverarbeitung

22.1 Folgealarmunterdrückung

Die Folgealarmunterdrückung dient, wie der Name schon sagt, zur Unterdrückung von Folgealarmen.

Wenn z. B. eine Sicherung auslöst und dadurch die Spannung für die Motorrückmeldung ausfällt, wird nicht der Motoralarm ausgelöst, sondern nur der Sicherungsalarm ausgelöst.

Die Eingabe erfolgt als binärer Dezimalwert der verwendeten Folgealarmunterdrückungsnummern.
Soll z.B. die Gruppe 3 und 6 aktiviert werden, so ist die Zahl 36 einzugeben.
Zur Zeit stehen 32 Folgealarmunterdrückungen zur Verfügung.

22.2 Sammelalarm

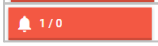
Der Sammelalarm dient zur Zusammenfassung von Alarmen zu einer Gruppe von Alarmen.

Soll z. B. eine Leuchte am Schaltschrank anzeigen, dass ein Element gestört ist, kann dies mit einem Sammelalarm realisiert werden.
Sie kann aber auch zur Unterdrückung von Folgealarmen verwendet werden.

Die Eingabe erfolgt als binärer Dezimalwert der verwendeten Sammelalarme.
Soll z.B. die Gruppe 3 und 6 aktiviert werden, so ist die Zahl 36 einzugeben.
Zur Zeit stehen 32 Folgealarmunterdrückungen zur Verfügung.

23 Alarmtabelle

Alarmglocke
Anzeige der Alarmtabelle.

	Kein Alarm anstehend
	Alarm anstehend
	Alarm gegangen

Alarmtabelle
Öffnet neues Panel mit einer Tabelle der anstehenden, quittierten und historischen Alarmen/Wartungen.

Alarm
Anzahl Alarmmeldungen.

Service
Anzahl Wartungsmeldungen.

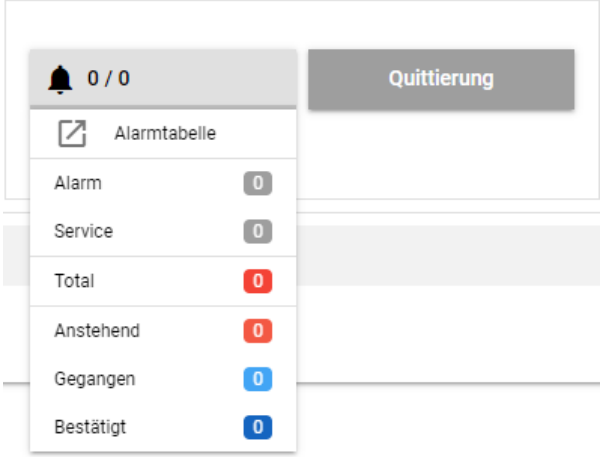
Total
Anzahl aller Meldungen.

RELEASE-CANDIDATE!

Anstehend
Anzahl anstehenden Alarme.

Gegangen
Anzahl gegangener Alarme.

Bestätigt
Anzahl bestätigter Alarme.



24 Allgemeine Funktionen

In den folgenden Kapiteln werden Funktionen beschrieben, die teilweise in den verschiedenen Vorlagen gemeinsam genutzt werden.

24.1 2WordstoReal

Diese Funktion wandelt zwei 16Bit-Worte in einen Realwert um. Diese Funktion wird meistens für Modbus Werte verwendet, da nur Werte über 16Bit Register übertragen werden.

24.1.1 Variablentabellen

24.1.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	LowWord	WORD	Das Low Word der Gleitzahl
2	HighWord	WORD	Das High Word der Gleitzahl

RELEASE-CANDIDATE!

24.1.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	pPointer	POINTER TO WORD	Pointer der zu der Adresse des Word weist

24.1.1.3 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_2WordstoReal	REAL	Ausgangswert

24.1.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_2WordstoReal

24.2 ABS

ABS – Antiblockiersystem

Das Antiblockiersystem (ABS) wird in den Template-Einstellungen aktiviert und startet automatisch jeden Dienstag um 9:00 Uhr. Die Funktion läuft, bis alle aktivierten ABS-Prozesse in den zugehörigen Templates einmal durchlaufen wurden. Die spezifische Ausführung der ABS-Funktion variiert je nach Template (z. B. Motor ein/aus, Ventil auf/zu).

Funktionsweise der ABS-Ausführung
Bei der Aktivierung prüft das Programm zunächst, ob die Funktion des zugehörigen Templates (z. B. Motor) aktiv ist oder seit dem letzten ABS-Durchlauf aktiv war. Falls dies zutrifft, wird die ABS-Funktion für dieses Template übersprungen.

Wenn das Template seit dem letzten ABS-Durchlauf nicht aktiv war, wird es in den Wartezustand versetzt. Zu jedem Zeitpunkt kann sich nur ein Template im ABS-Modus befinden.

Wenn kein Betriebsmittel im ABS-Modus ist, wird das nächste Betriebsmittel im Wartezustand in den Modus ABS läuft überführt. Die Reihenfolge der Templates, die den ABS-Zyklus durchlaufen, hängt von der Aufrufreihenfolge, der Zykluszeit und dem übergeordneten Programm ab.

Falls die Freigabe während des Wartezustands oder des Betriebs aufgehoben wird, werden alle Ausgänge zurückgesetzt, und das ABS kann für andere Betriebsmittel freigegeben werden.

Anzeigbare ABS-Zustände
Das System zeigt folgende Zustände:
Es werden drei Zustände angezeigt:
· ABS Aus

RELEASE-CANDIDATE!

· ABS wartend
· ABS läuft

Eingangsparameter:

- Freigabe: Aktiviert oder deaktiviert die ABS-Funktion.
- Template aktiv (Boolean): Gibt an, ob das Template seit dem letzten ABS-Lauf aktiv war.
- Fehler (Boolean): Stoppt die ABS-Funktion bei Fehlern.
- Aktueller Tag: Der aktuelle Wochentag des Systems.
- Aktuelle Stunde: Die aktuelle Uhrzeit im System.
- ABS-Laufzeit: Vorgabewert von 30 Sekunden für die Ausführungszeit.
- Aktuelle Stellgrösse: Die ABS-Funktion erhöht die Stellgrösse um 30 %, um z. B. das Ventil zu bewegen, und reduziert sie um 30 %, wenn die Stellgrösse über 70 % liegt.

Ausgangsparameter:

- ABS wartend: Zeigt an, dass das ABS auf den nächsten freien Zyklus wartet.
- ABS Freigabe: Bestätigt die Freigabe des ABS-Prozesses.
- ABS besetzt: Gibt an, dass das ABS aktuell verwendet wird (muss an eine globale Variable übergeben werden).
- ABS Stellgrösse: Gibt die modifizierte Stellgrösse für die ABS-Funktion an.

24.2.1 Variablentabellen

24.2.1.1 Globale-Variablen

Codesys und Beckhoff deklariert als Struktur mit dem Namen System

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABSOccupied	UDINT	Indikator, dass sich ein Objekt im ABS befindet und gleichzeitig die verbleibende Zeit
2	ABSReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für ABS Timer

24.2.1.2 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABS_START_DAY	SINT := 2	ABS Starttag normalerweise Dienstag der zweite Tag
2	ABS_START_HOUR	SINT := 9	ABS Startstunde normalerweise die neunte Stunde vormittags
3	ABSIDLE	INT := 0	ABS ist im Standby und wartet auf Auslöser
4	ABSWAITING	INT := 1	In Warteschlange
5	ABSRUNNING	INT := 2	ABS läuft gerade
6	ABSDONE	INT := 3	ABS ist abgeschlossen

RELEASE-CANDIDATE!

24.2.1.3 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_ABSEnable	BOOL	ABS-Freigabe
2	vitim_ABSTime	TIME	Laufzeit für ABS mindestens 30 Sekunden
3	vix_Reset	BOOL	Rücksetzen der laufenden Antiblockierfunktion

24.2.1.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viox_RunSince LastABS	BOOL	Hilfsvariable zur Erkennung, ob dieses Objekt seit dem letzten ABS gelaufen ist.
2	vioi_ABSState	INT	ABS Zustand 0= ABS Ruhezustand, 1= Wartend, 2= Läuft, 3= Abgeschlossen

Nur logi.cals:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	System	struct_System	Globale Variablen nur für logi.cals, da sie nicht wirklich Global sind

24.2.1.5 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlui_wDay	UINT	Aktueller Wochentag des Laufzeitsystems
2	vlui_Hour	UINT	Aktuelle Stunde des Laufzeitsystems
3	vluli_Milliseconds	ULINT	Aktuelle Millisekunden seit 1970 zur Berechnung der abgelaufenen Zeit
4	vlui_Time Difference	ULINT	Zeitdifferenz für Berechnung

24.2.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_ABS

24.3 Alarm

Die Funktion Alarm dient zur Verarbeitung von Alarmen, der Sammelalarmen und zur Alarmunterdrückung.

Eine Selbsthaltung ermöglicht es, den Alarmausgang bis zur Quittierung durch den Anwender zu halten.

RELEASE-CANDIDATE!

24.3.1 Variablentabellen

24.3.1.1 Globale-Variablen

Codesys und Beckhoff deklariert als Struktur mit dem Namen System

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	GlobalAlarm	DWORD	Doppelwort mit den aktuell in Fehler stehenden Sammelgruppen
2	GlobalAlarmLamp	DWORD	Doppelwort mit den aktuell aktiven Quittierknopfgruppen
3	GlobalReset	DWORD	Rücksetzen der Fehlermeldungen über den QUI01 der jeweiligen Gruppen

24.3.1.2 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vidi_Alarmgroup	DINT	Die aktiven Sammelalarmgruppen 1 - 32 des Objektes sind hier enthalten.
2	vidi_AlarmLamp Group	DINT	Alarmgruppe des zugeordneten QUI01
3	vidi_Alarm Suppression	DINT	Die aktiven Alarmunterdrückungsgruppen 1 - 32 des Objektes sind hier enthalten.
4	vix_Err	BOOL	Alarmeingangssignal
5	vix_Reset	BOOL	Setzt den Globalen Alarm und den Alarmausgang zurück, falls das Alarmeingangssignal „false“ ist.
6	vix_Retain	BOOL	Wenn „true“ dann ist die Selbsthaltung aktiv

24.3.1.3 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vox_Alarm suppression	BOOL	Zeigt an, ob eine Alarmunterdrückung aktiv ist
2	vox_Err	BOOL	Verarbeitetes Ausgangssignal des Alarmes

24.3.1.4 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viox_NegativeTriggerReset	BOOL	Hilfsvariable zur Erkennung einer Alarmquittierung
2	viox_err	BOOL	Hilfsvariable zum halten eines Errors

RELEASE-CANDIDATE!

Nur logi.cals:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	System	struct_System	Globale Variablen nur für logi.cals, da sie nicht wirklich Global sind

24.3.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_Alarm

24.4 AlarmHighLow

Dieser Funktionsbaustein dient zur Erkennung eines oberen und/oder unteren Grenzwertes, wobei für den oberen und unteren Grenzwert unabhängige Verzögerungszeiten eingestellt werden können.

Die Option Selbsthaltung ist verfügbar, d.h. wenn der Wert des Eingangs „vix_Retain" den Wert true besitzt, bleibt der Ausgang nach Erreichen eines Grenzwertes solange auf true, bis er vom Anwender quittiert wird.

Hinweis:
In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass die beiden Ausgänge „ObererGrenzwert" und „UntererGrenzwert" gleichzeitig aktiv sind, wenn die Alarme nicht quittiert wurden.

Pro Baustein auch nur ein Grenzwert überwacht werden.

24.4.1 Variablentabellen

24.4.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vir_Value	REAL	Aktueller Eingangswert (Vergleichswert)
2	vix_Retain	BOOL	Selbsthaltung der Ausgänge nach Grenzwerterkennung
3	vix_Reset	BOOL	Quittierung / Rücksetzen der Ausgänge (nur, wenn Selbsthaltung aktiviert)
4	vir_LimitHigh	REAL	Oberer Grenzwert
5	viudi_Delaytime High	UDINT	Verzögerungszeit des Ausgangs für den oberen Grenzwert
6	vir_LimitLow	REAL	Unterer Grenzwert
7	viudi_DelaytimeL ow	UDINT	Verzögerungszeit des Ausgangs für den unteren Grenzwert

24.4.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlx_ErrorHigh	BOOL	Obere Alarmgrenze erreicht

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
2	vlx_ErrorLow	BOOL	Untere Alarmgrenze erreicht

24.4.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vioudi_RemainingTimeErrorHigh	UDINT	Verbleibende Zeit bis obere Alarmgrenze erreicht ist
2	vioudi_RemainingTimeErrorLow	UDINT	Verbleibende Zeit bis untere Alarmgrenze erreicht ist
3	viouli_RefTimeHigh	ULINT	Referenzzeit des Timers der oberen Alarmgrenze
4	viouli_RefTimeLow	ULINT	Referenzzeit des Timers der unteren Alarmgrenze
5	viox_ErrorHigh	BOOL	Ausgang oberer Grenzwert erreicht
6	viox_ErrorLow	BOOL	Ausgang unterer Grenzwert erreicht

24.4.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_AlarmHighLow

24.5 Average

Dieser Funktionsbaustein ist ein Mittelwertbildner. Wenn die Freigabe ansteht, wird nach Ablauf der Intervallzeit der aktuelle Wert in ein Register geschrieben. Es stehen 72 Register zur Verfügung. Sind alle 72 Register beschrieben, werden die Werte ab dem ersten Register zyklisch überschrieben.
Der Mittelwert wird berechnet, indem die Summe der Werte in den Registern durch die Anzahl der Register dividiert wird.

Beim Anlegen eines Signals an "Reset" oder bei der Erstinitialisierung werden alle 72 Register mit dem in "ResetValue" eingetragenen Wert überschrieben.

Ohne Freigabe wird der Eingangswert zum Ausgangswert kopiert.

24.5.1 Variablentabellen

24.5.1.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	MAX_ARRAY	UINT :=99	Maximale Arrays/Messwerte

RELEASE-CANDIDATE!

24.5.1.2 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vir_InitValue	REAL	Reset und Erstinitialisierungswert
2	vir_InValue	REAL	Eingangswert
3	viudi_Intervaltime	UDINT	Intervall in Sekunden
4	vix_Enable	BOOL	Freigabe der Mittelwertberechnung
5	vix_Init	BOOL	Register neu initialisieren
6	vix_Reset	BOOL	Rücksetzen aller Register auf den Wert ResetValue

24.5.1.3 Ein- und Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vioarr_Values	ARRAY[0..99] OF REAL	Gespeicherte Werte zur Berechnung des Mittelwertes
2	vioui_ArrayUsed	UINT	Gebrauchte Register zur Berechnung
3	vior_OutValue	REAL	Errechneter Mittelwert
4	viouli_Next IntervalTime	ULINT	Zeitstempel bis zur nächsten Berechnung
5	vioudi_Remaining IntervalTime	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur nächsten Berechnung
6	viox_FirstInit	BOOL	Erstinitialisierung

24.5.1.4 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_Milliseconds	ULINT	Aktuelle Systemzeit in Millisekunden von 01.01.1970
2	vlui_Loop	UINT	Loop Hilfsvariable
3	vlr_Sum	REAL	Hilfsvariable Mittelwertberechnung

24.5.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_Average

24.6 Calc_Position

Diese Funktion dient zum Inkrementieren bzw. Dekrementieren einer Grösse in Abhängigkeit von der Zykluszeit und der Gesamtlaufzeit vom unteren (MinLImit) zum oberen (MaxLimit) Wert.

RELEASE-CANDIDATE!

Die Funktion berechnet den neuen Wert entsprechend der Eingabe Increase (Inkrementieren) Decrease (Dekrementieren) nach folgender Formel:

Dieses Beispiel zeigt die Inkrementierung:
Ausgangswert = Eingangswert + Zykluszeit * (MaxLimit - MinLimit) / (Gesamtlaufzeit * 1'000).

Ist der Wert kleiner als 1, so wird die Gesamtlaufzeit mit 1 angegeben, um eine Division durch Null zu vermeiden.

Hinweis: Da die Zykluszeit wird in Millisekunden angegeben wird, wird darum wird die Gesamtlaufzeit, die von Benutzer in Sekunden eingegeben wird in Millisekunden umgerechnet.

Die Funktion ist verriegelt. Wenn beide Eingänge gleichzeitig TRUE sind, wird keine Berechnung durchgeführt.

24.6.1 Variablentabellen

24.6.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Decreasing	BOOL	Wert dekrementieren
2	vix_Increasing	BOOL	Wert inkrementieren
3	vir_TotalRuntime	REAL	Gesamtlaufzeit von „vir_MinLimit“ zum „vir_MaxLimit“ (siehe Parameter 4 und 5)
4	vir_MinLimit	REAL	Kleinster Ausgabe Wert (unterster Wert)
5	vir_MaxLimit	REAL	Grösster Ausgabe Wert (oberster Wert)

24.6.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_Milliseconds	ULINT	Aktuelle Zeit in Millisekunden seit 01.01.1970
2	vluli_Time Difference	ULINT	Zeitdifferenz seit dem letzten Zyklus

24.6.1.3 Ein/Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vior_Value	BOOL	Ausgangswert nach Berechnung
2	viouli_Time Reference	ULINT	Zeitreferenz für die Berechnung

RELEASE-CANDIDATE!

24.6.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_Calc_Position

24.7 Calc_Runtime

Diese Funktion berechnet die Zeit in Sekunden, bis der Sollwert erreicht ist, ausgehend vom Istwert. Der Funktion muss die Gesamtzeit vom unteren bis zum oberen Grenzwert eingegeben werden. Normalerweise sind dies (0) MinLimit und (100) MaxLimit.

Funktion zur Berechnung der Laufzeit nach folgender Formel:
Laufzeit (in Sekunden) = Gesamtlaufzeit (in Sekunden) / (oberer Grenzwert - unterer Grenzwert) * Sollwert

Die Funktion prüft, ob eine Division durch Null auftritt. Ist dies der Fall, wird der Wert 0 ausgegeben und das Error-Bit auf TRUE gesetzt.

24.7.1 Variablentabellen

24.7.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viudi_TotalRuntime	UDINT	Gesamtlaufzeit von unteren bis zum oberen Grenzwert
2	vir_MinLimit	REAL	Oberer Grenzwert
3	vir_MaxLimit	REAL	Unterer Grenzwert
4	vir_Value	REAL	Ist-Wert
5	Vir_Setpoint	REAL	Soll-Wert

24.7.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_Setpointdiff	REAL	Differenz von Soll- und Ist-Wert

24.7.1.3 Ausgangs-Variablen

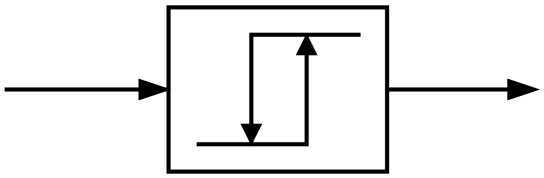
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_Calc_Runtime	REAL	Berechnete Laufzeit bis zum Soll-Wert
2	vox_Error	BOOL	Fehler Teiler ist 0

RELEASE-CANDIDATE!

24.7.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_Calc_Runtime

24.8 Ctrl_2Point



Dieser Funktionsbaustein schaltet eine träge Regelstrecke oder dient zur Glättung eines schwankenden Signals (Hystereseschaltung). Auch Zweipunktregler genannt.

Im Normalbetrieb schaltet der Ausgang ein, wenn der Eingangswert den Wert vix_SwitchpointLow unterschreitet und schaltet wieder aus, wenn der Wert vix_SwitchpointHigh überschritten wird.

Bei invertiertem Betrieb schaltet der Ausgang ein, wenn der Eingangswert den Wert vix_SwitchpointHigh überschreitet und schaltet wieder aus, wenn der Wert vix_SwitchpointLow unterschritten wird.

24.8.1 Variablentabellen

24.8.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Enable	BOOL	Freigabe für den Zweipunktregler
2	vir_InValue	REAL	Eingangswert zum Vergleichen
3	vix_Logic	BOOL	Invertieren des Ausgangssignal
4	vix_Reset	BOOL	Setzt den Ausgang zurück
5	vir_SwitchpointHigh	REAL	Oberer Ein/Ausschaltwert (Im Normalbetrieb Ausschaltwert)
6	vir_SwitchpointLow	REAL	Unterer Ein/Ausschaltwert (Im Normalbetrieb Einschaltwert)

24.8.1.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

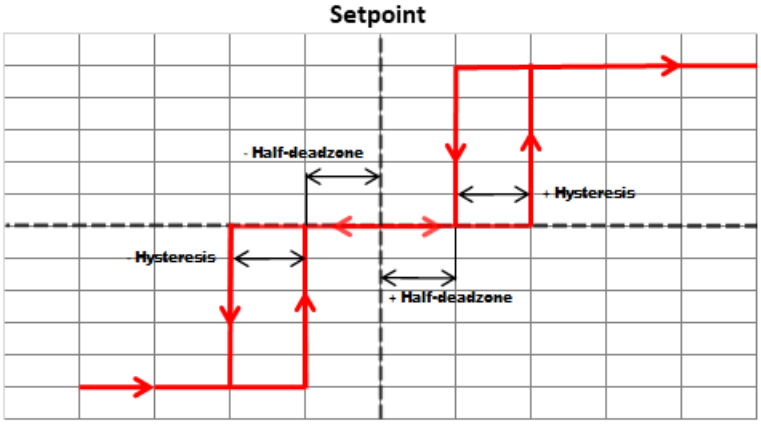
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viox_OutValue	BOOL	Ausgangssignal

RELEASE-CANDIDATE!

24.8.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_Ctrl_2Point

24.9 Ctrl_3Point



Dieser Funktionsbaustein regelt/schaltet zwei Ausgänge in Abhängigkeit von der Stellgrösse und der aktuellen Position. Auch Dreipunktregler genannt.

Die Ausgänge Heizen/Öffnen/erhöhen und Kühlen/Schliessen/senken werden entsprechend der Soll- und Ist-Stellgrösse angesteuert.

Für den Baustein kann eine "Halb-Tot-Zone" definiert werden. Dies ist der Toleranzbereich, in dem der Regler die Ausgänge zurückschaltet.

Wenn der Istwert den Sollwert + Totzone + Hysterese über- oder unterschreitet, schaltet der entsprechende Ausgang.

Der Regler verfügt über einen Schutz gegen direktes Schalten der beiden Ausgänge, standardmässig mindestens 500ms, aber auch einstellbar. Der Grund dafür ist, dass die angeschlossenen Relais nicht gleichzeitig geschaltet werden können und vor dem erneuten Schalten die Funkenlöschung erfolgt ist.

Die Abtastzeit der Soll-Stellgrösse kann bei Bedarf aktiviert werden. Diese Funktion vergleicht die Soll-Stellgrösse mit der Ist-Stellgrösse nur in dem Zyklus, in dem die Zeit des Timers abgelaufen ist. Diese Funktion wirkt sich nur eine Auswirkung auf den Einschaltpunkt des Reglers aus, nicht auf den Ausschaltvorgang.

24.9.1 Variablentabellen

24.9.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Enable	BOOL	Freigabe für Dreipunkteregelung
2	vir_Cur_Value	REAL	Eingangswert/Vergleichswert
3	vir_Setpoint	REAL	Soll-Stellgrösse

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
4	viudi_Setpoint_Delaytime	UDINT	Soll-Stellgrössen Abtastzeit in Millisekunden (Nur für Einschaltpunkte)
5	vir_Half_Deadzone	REAL :=0.1	Halb-Tot Zone die dem Soll-Stellwertes ab und zu gerechnet wird. (Ausschaltpunkt)
6	vir_Hysteresis	REAL	Hysterese die der Halb-Tot Zone und Soll-Stellgrösse Wert aufgerechnet beziehungsweise abgerechnet wird (Einschaltpunkt)
7	viudi_Out_Delay	UDINT	Umschaltverzögerung zwischen den zwei Ausgängen. Minimalwert ist 500ms

24.9.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_Milliseconds	ULINT	Aktuelle Systemzeit in Millisekunden von 01.01970
2	vluli_Time Difference	ULINT	Hilfsvariable für Zeitdifferenz des letzten Zyklus

24.9.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viouli_Time Reference	ULINT	Zeitreferenz für Dreipunkteregler
2	vioudi_Remaining TimeSetpointdelay	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur nächsten Stellgrössenberechnung (Nur bei Start)
3	vioudi_Remaining TimeSwitchDelay	UDINT	Verbleibende Zeit der Pause zwischen Umschaltung von Offen auf Zu
4	viox_Open	BOOL	Ausgang öffnet
5	viox_Close	BOOL	Ausgang schliesst

24.9.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_Ctrl_3Point

24.10 InputConversion

Diese Funktion wandelt ein analoges Eingangssignal in die entsprechende Linearisierung um.

Folgende Umrechnungen stehen zur Verfügung:
- Wago750Ni1000
- Wago750PT1000

RELEASE-CANDIDATE!

- 0-20mA 10Bit
- 0-20mA 12Bit
- 0-20mA 16Bit
- 4-20mA 10Bit
- 4-20mA 12Bit
- 4-20mA 16Bit
- 0-10V 10Bit
- 0-10V 12Bit
- 0-10V 16Bit
- 2-10V 10Bit
- 2-10V 12Bit
- 2-10V 16Bit
- iSMA 0-10V
- iMSA 0-20mA

Zusätzlich steht die Ausgangsvariable vox_Brokenwire zur Verfügung, die eine Drahtbruchüberwachung in die nachfolgenden Linearisierungen integriert hat:

- Wago750Ni1000
- Wago750PT1000
- 4-20mA 10Bit
- 4-20mA 12Bit
- 4-20mA 16Bit

24.10.1 Variablentabellen

24.10.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vie_Conversiontype	e_Analog_Signal_Range	Konvertierungstyp Enum Werte 602
2	vidi_Value	DINT	Eingangswert

24.10.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_Value	REAL	Temporärer Ausgangswert

24.10.1.3 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_InputConversion	REAL	Ausgangswert
2	vox_BrokenWire	BOOL	Drahtunterbruchserkennung

RELEASE-CANDIDATE!

24.10.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_InputConversion

24.11 InitMotor

InitMotor Initialisiert alle MOT Vorlagenobjekte nach einem Stromausfall. D.h. alle Motoren, die eine Freigabe haben, werden nacheinander mit einer Verzögerung von 3 Sekunden eingeschaltet. Dies dient der Sicherheit, um ein Auslösen der Sicherung und eine Überlastung zu vermeiden.

24.11.1 Variablentabellen

24.11.1.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	DELAYTIME	ULINT := 3000	Verzögerungszeit der einzelnen Motoren
2	UNINITIALIZED	SINT := 0	ABS-Startstunde normalerweise die neunte Stunde vormittags
3	INITIALIZED	INT := 1	Motor ist im Standby und wartet auf Auslöser
4	INITIALIZING	INT := 2	Motor ist in der ABS-Warteschlange

24.11.1.2 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Enable	BOOL	Indikator das Motor eine Freigabe hat

24.11.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viouli_Remaining time	ULINT	Verbleibende Verzögerungszeit
2	vioi_FirstInit	INT	Initialisierungsstatus 0= uninitialisiert, 1= ist initialisiert, 2= am initialisieren

24.11.2 Flussdiagram

Link auf Funktionsdiagramm FN_InitMotor

RELEASE-CANDIDATE!

24.12 Integral

Die Integral-Funktion addiert einen Wert über ein Zeitintervall.
Wenn die Funktion mit vix_Enable freigegeben wird, wird der Eingangswert (vir_Input) von der Toleranz (vir_Tolerance) und dem Offset (vir_Offset) subtrahiert, und zum Integralwert addiert. Dies geschieht in einem Intervall, das der über die Variable (viudi_Interval) in Millisekunden eingestellt wird. Über die Variable (vix_Reset) kann der Intervallwert auf 0 zurückgesetzt werden.

24.12.1 Variablentabellen

24.12.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
	vix_Enable	BOOL	Freigabe der Integral-Funktion
	vir_Input	REAL	Eingangswert
1	vir_Tolerance	REAL	Toleranzwert
2	vir_Offset	REAL	Offsetwert
3	viudi_Interval	UDINT	Intervalldauer in Millisekunden
4	vix_Reset	BOOL	Rückstellen des Intervallwertes auf 0

24.12.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_ Millisekunden	ULINT	Aktuelle Millisekunden seit 1.1.1970
2	vluli_Nextinterval	ULINT	Hilfsvariable für nächsten Intervall

24.12.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vior_IntervalValue	REAL	Aktueller Intervallwert
2	viouli_Next Interval	ULINT	Nächster Interval in Millisekunden ab dem 1.1.1970

24.12.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_Integral

RELEASE-CANDIDATE!

24.13 Linearization

Es handelt sich um eine Skalierung der Eingangs- und Ausgangswerte. Wenn Eingangswerte in einer Skala eingelesen werden, die für den Benutzer nicht lesbar oder schwer interpretierbar ist, ist diese Umrechnung nützlich. Es wird von der Min/Max-Eingangsskala in die Min/Max-Ausgangsskala umgerechnet.

Diese Berechnung wird in vielen VLOs verwendet

Nur für linearen Werten!

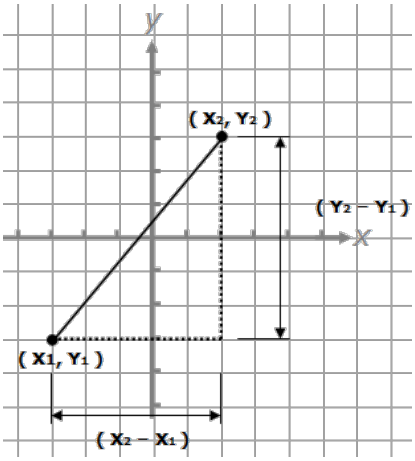
Beispiel Rückmeldung Ventilstellgrösse 0 - 100%:

kleinster Wert SPS = 0

grösster Wert SPS = 4095

kleinster Wert VLO Ausgang = 0

grösster Wert VLO Ausgang = 100



Die Umrechnung basiert auf der Formel der Geradengleichung Wikipedia.

X1: PLC_Lo ist der kleinste Wert der SPS

X2: PLC_Hi ist der grösste Wert der SPS

Y1: Unit_Lo ist der kleinste Wert des VLO Ausgangs

Y2: Unit_Hi ist der grösste Wert des VLO Ausgangs

24.13.1 Variablentabellen

24.13.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vir_X	REAL	Eingangswert

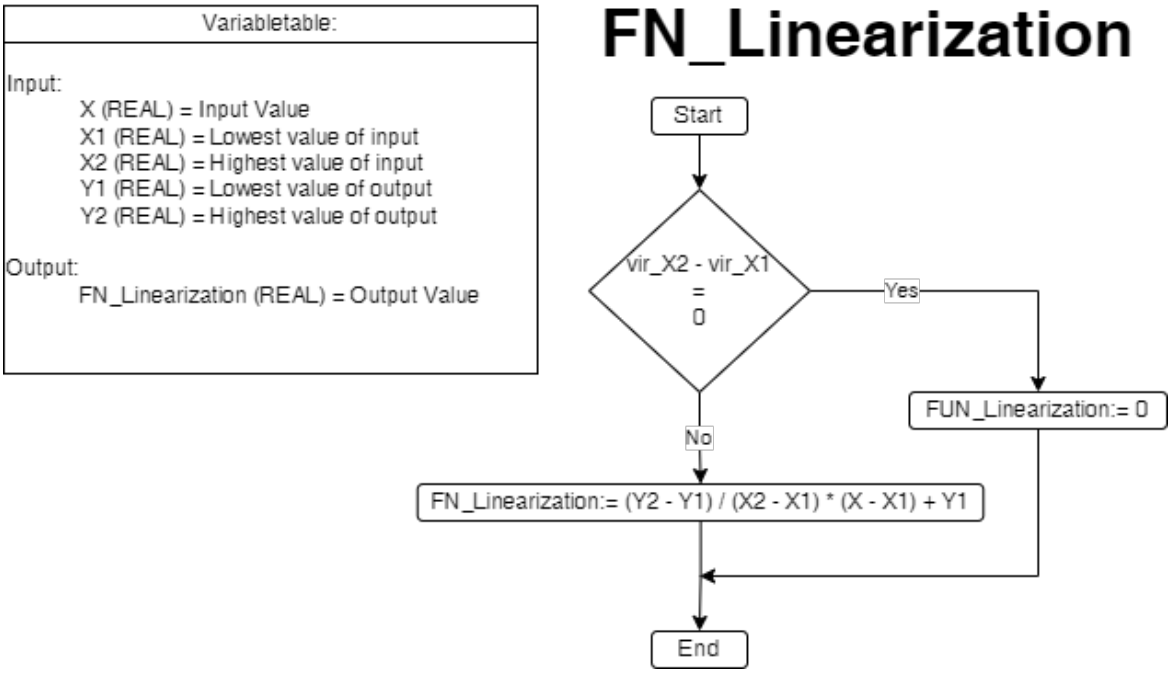
RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
2	vir_X1	REAL	Kleinster Wert X-Achse
3	vir_X2	REAL	Grösster Wert X-Achse
4	vir_Y1	REAL	Kleinster Wert Y-Achse
5	vir_Y2	REAL	Grösster Wert Y-Achse

24.13.1.2 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_Linearization	REAL	Ausgangswert

24.13.2 Flussdiagramm



24.14 Maintenance

Dieser Funktionsbaustein dient zur Erfassung der Betriebsstunden seit der letzten Wartung.

Der Baustein wird durch den Eingang vix_Used aktiviert.
Wenn der Eingang vix_Enable TRUE und das Wartungsintervall grösser als eine Stunde ist, wird die Zeit hochgezählt.
Wenn die Zeit der letzten Wartung grösser oder gleich dem Wartungsintervall ist, wird der Ausgang vox_active TRUE.

RELEASE-CANDIDATE!

Der Eingang vix_Reset setzt den Ausgang vox_active auf FALSE und die Zeit der letzten Wartung auf 0. Wenn der vix_Reset TRUE ist wird die Zeit vom letzten Mal gelaufen zurückgesetzt.

24.14.1 Variablentabellen

24.14.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Used	BOOL	Wartungsintervall aktivieren
2	vix_Enable	BOOL	Wartungsstunden werden hochgezählt
3	vix_Reset	BOOL	Rücksetzen der Wartungsmeldung und der Wartungsstunden auf 0
4	Vir_IntervalHrs	REAL	Wartungsintervall bis zur nächsten Wartung (in Stunden)

24.14.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_Milliseconds	ULINT	Aktuelle Systemzeit in Millisekunden von 01.01970
2	vluli_TimeDifference	ULINT	Hilfsvariable für Zeitdifferenz des letzten Zyklus

24.14.1.3 Ein/Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vior_LastServiced Hrs	REAL	Ausgabe der Stunden seit der letzten Wartung
2	viouli_Time Reference	ULINT	Zeitreferenz

24.14.1.4 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vox_Active	BOOL	Ausgang, wenn die Anzahl der Stunden seit der letzten Wartung grösser oder gleich dem eingestellten Wartungsintervall ist

RELEASE-CANDIDATE!

24.14.2 Flussdiagramm

Variabletable

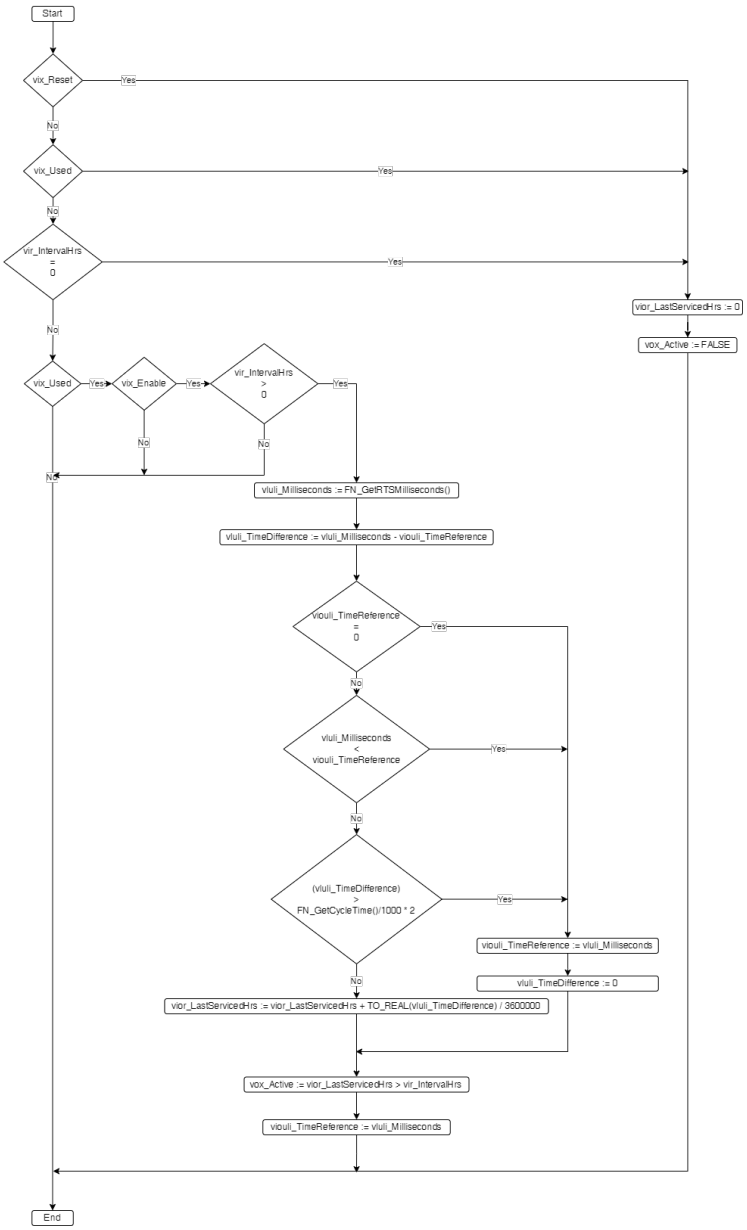
Input:
vix_Used (BOOL) = Maintenance is in use
vix_Enable (BOOL) = Object is running and time is counting up
vix_Reset (BOOL) = Maintenancetime and due state reset
Vir_IntervalHrs (REAL) = Next Maintenance interval in hours

Local:
vluli_Milliseconds (ULINT) = Current systemtime in Milliseconds since 01.01.1970
vluli_TimeDifference (UINT) = Time difference since last cycle

In_Out:
vior_LastServicedHrs (REAL) = Output Last Maintenance done
viouli_TimeReference (ULINT) = Time reference for function

Output:
vox_Active (BOOL) = Maintenance due Object must be serviced

FN_Maintenance



24.15 Mode

Diese Funktion dient zur Auswertung und Ausgabe des Modus (als signed integer). Die höchste Priorität ist 0, und die niedrigste ist 10.

24.15.1 Variablentabellen

RELEASE-CANDIDATE!

24.15.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Prio00	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 0
2	visi_Prio00	SINT := 1	Ausgangswert der Priorität 0
3	vix_Prio01	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 1
4	visi_Prio01	SINT := 2	Ausgangswert der Priorität 1
5	vix_Prio02	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 2
6	visi_Prio02	SINT := 3	Ausgangswert der Priorität 2
7	vix_Prio03	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 3
8	visi_Prio03	SINT := 4	Ausgangswert der Priorität 3
9	vix_Prio04	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 4
10	visi_Prio04	SINT := 5	Ausgangswert der Priorität 4
11	vix_Prio05	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 5
12	visi_Prio05	SINT := 6	Ausgangswert der Priorität 5
13	vix_Prio06	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 6
14	visi_Prio06	SINT := 7	Ausgangswert der Priorität 6
15	vix_Prio07	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 7
16	visi_Prio07	SINT := 8	Ausgangswert der Priorität 7
17	vix_Prio08	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 8
18	visi_Prio08	SINT := 9	Ausgangswert der Priorität 8
19	vix_Prio09	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 9
20	visi_Prio09	SINT := 10	Ausgangswert der Priorität 9
21	vix_Prio10	BOOL := FALSE	Eingang der Priorität 10
22	visi_Prio10	SINT := 11	Ausgangswert der Priorität 10

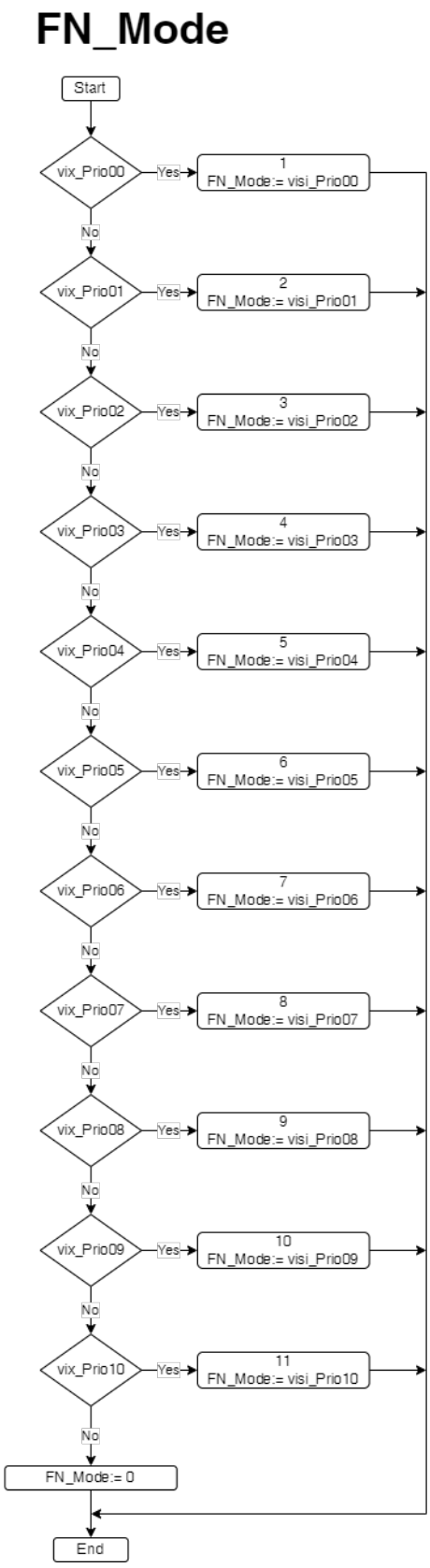
24.15.1.2 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_Mode	SINT	Ausgabenummer der aktuellen Priorität

RELEASE-CANDIDATE!

24.15.2 Flussdiagramm

Variabletable
Input:
vix_Prio00 (BOOL) = Input of proirity 0
visi_Prio00 (SINT) = Prioritynumber of priority 0
vix_Prio01 (BOOL) = Input of proirity 1
visi_Prio01 (SINT) = Prioritynumber of priority 1
vix_Prio02 (BOOL) = Input of proirity 2
visi_Prio02 (SINT) = Prioritynumber of priority 2
vix_Prio03 (BOOL) = Input of proirity 3
visi_Prio03 (SINT) = Prioritynumber of priority 3
vix_Prio04 (BOOL) = Input of proirity 4
visi_Prio04 (SINT) = Prioritynumber of priority 4
vix_Prio05 (BOOL) = Input of proirity 5
visi_Prio05 (SINT) = Prioritynumber of priority 5
vix_Prio06 (BOOL) = Input of proirity 6
visi_Prio06 (SINT) = Prioritynumber of priority 6
vix_Prio07 (BOOL) = Input of proirity 7
visi_Prio07 (SINT) = Prioritynumber of priority 7
vix_Prio08 (BOOL) = Input of proirity 8
visi_Prio08 (SINT) = Prioritynumber of priority 8
vix_Prio09 (BOOL) = Input of proirity 9
visi_Prio09 (SINT) = Prioritynumber of priority 9
vix_Prio00 (BOOL) = Input of proirity 10
visi_Prio10 (SINT) = Prioritynumber of priority 10
Output:
FN_Mode (SINT) = Output Number of Modeas defined by user



RELEASE-CANDIDATE!

24.16 ModbusGateway

Diese Funktion dient der Auswertung und dem Handling eines Modbus-Clients. Sie behandelt die Parameter Timeout, Slave-ID und Poll-Intervall, um eine effiziente Kommunikation mit dem Modbus-Slave zu gewährleisten.

24.16.1 Variablentabellen

24.16.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ID	UINT	Slave ID Adresse
2	InEnable	BOOL	Freigabe zum lesen oder schreiben, Abfrageintervall wird nicht beeinflusst
3	PollInterval	UINT	Slave Abfrageintervall in Sekunden
4	Reserve	BOOL	Reserviert die Verbindung für den aktuellen Modbus-Baustein, muss selber gesetzt und rückgesetzt werden

24.16.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	PollIntervalTimer	TON	Abfrageintervall Timer
2	vlusi_State	USINT	Hilfsvariable für Verbindungsstatus 0=Wartend 1=Verbunden 2=Getrennt 3=Reserviert
3	vlx_FirstInit	BOOL	Hilfsvariable für Erstinitialisierung
4	vlx_Quit	BOOL	Hilfsvariable für Quittierung

24.16.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

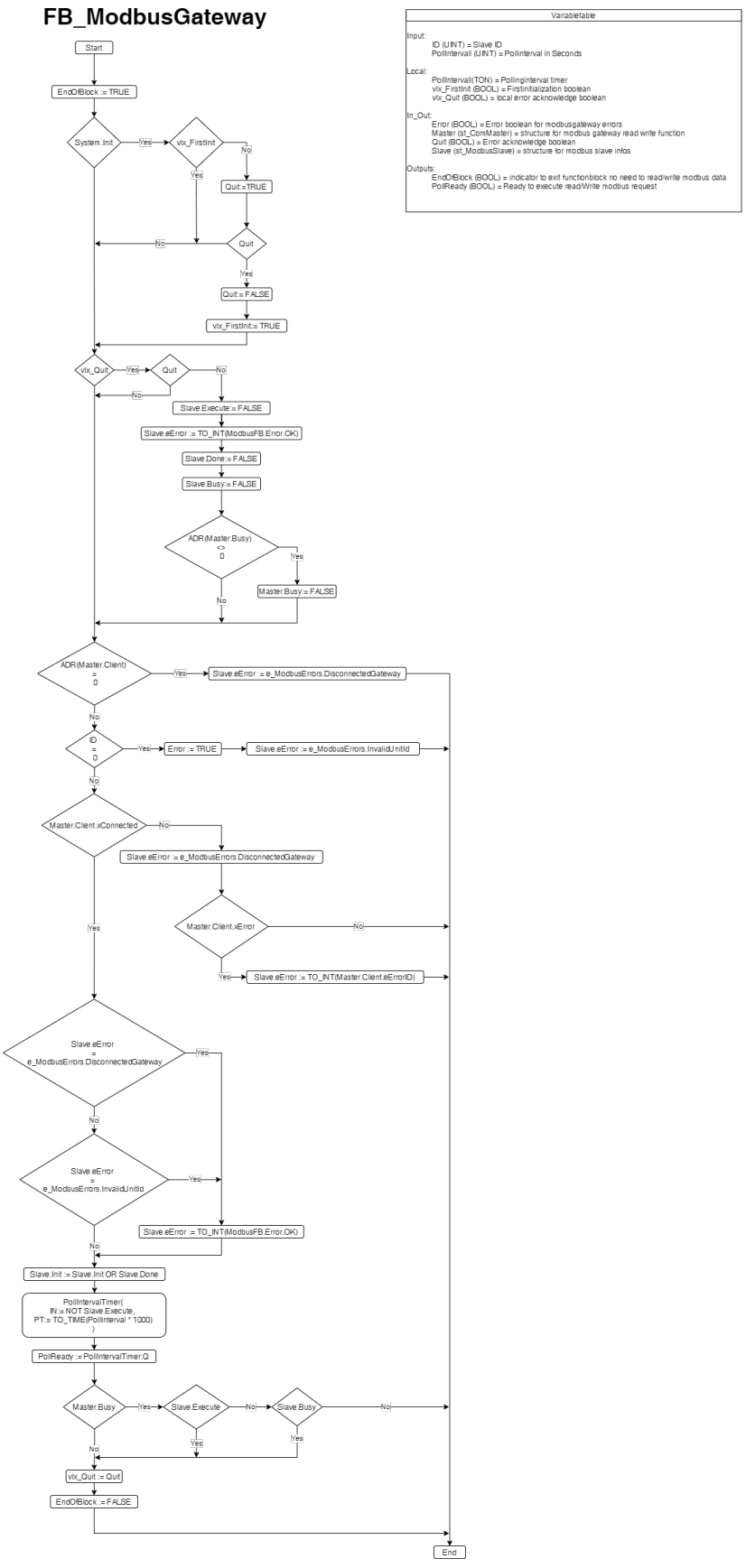
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Error	BOOL	Globale Datenstruktur
2	Master	st_ComMaster 605	Gateway Struktur um den Slave mit dem Modbus zu verbinden
3	Quit	BOOL	Quittierung
4	Slave	st_ModbusSlave 605	Hilfsstruktur für auslesen/schreiben des Slaves

24.16.1.4 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	EndOfBlock	BOOL	Indikator das Funktion nicht ausgeführt werden muss da keine Anforderung da ist

RELEASE-CANDIDATE!

24.16.2 Flussdiagramm



RELEASE-CANDIDATE!

24.17 Motor

Diese Funktion dient zum Schalten eines einfachen Motors und beinhaltet eine zuschaltbare Einschaltverzögerung, Ausschaltverzögerung, Wiedereinschaltverzögerung und eine Mindestlaufzeitüberwachung.
Die Option einer Motorrückmeldung ist möglich.
Die Motorlaufzeit wird einmal in Sekunden zur Überwachung der Mindestlaufzeit und einmal in Stunden für den Benutzer aufgezeichnet.
Eine weitere Option ist die Wartungsüberwachung, die eine Meldung ausgibt, sobald die Laufzeit das Wartungsintervall überschreitet.
Abschalten des Motors im Falle einer Störung.

24.17.1 Variablentabellen

24.17.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viudi_Motor FeedbackDelay	UDINT	Verzögerungszeit der Motorrückmeldung in Sekunden
2	viudi_RestartDel ayTime	UDINT	Wiedereinschaltverzögerung in Sekunden
3	vuidi_StartDelay Time	UDINT	Einschaltverzögerung in Sekunden
4	viudi_StopDelay Time	UDINT	Ausschaltverzögerung in Sekunden
5	vir_MaintInterva l Time	REAL	Wartungsintervall
6	vir_MinimalRunti me	REAL	Minimal Laufzeit in Sekunden
7	vix_Enable	BOOL	Freigabe des Motors
8	vix_InManual	BOOL	Manueller Betrieb des Motors
9	vix_MotorFeedbac k	BOOL	Motorrückmeldung läuft (externes Signal)
10	vix_MotorFeedbac k InUse	BOOL	Motorrückmeldungüberwachung aktivieren
11	vix_MotorReplace d	BOOL	Rücksetzen der Startzyklen, Betriebsstunden und Letzte Wartung
12	vix_Quit	BOOL	Rücksetzen einer Fehlermeldung
13	vix_Reset	BOOL	Rücksetzen des Motor/Fehlerfall

24.17.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlx_EnableMotor	BOOL	Motor hat lokale Freigabe

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
2	vlx_NoMotor feedback	BOOL	Motor hat noch keine Rückmeldung
3	vlx_Reset	BOOL	Hilfsvariable zum Rücksetzen/stoppen des Motors

24.17.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vior_Current Runtime	REAL	Aktuelle Laufzeit in Sekunden wird gebraucht für Mindestlaufzeit
2	vior_LastRun	REAL	Stunden seit dem letzten Betrieb des Motors
3	vior_LastRunInSec	REAL	Sekunden seit dem letzten Betrieb des Motors
4	vior_OperatedHours	REAL	Gesamtbetriebsstunden des Motors
5	viodi_StartCycles	DINT	Zähler der Einschaltzyklen des Motors
6	vior_TimeLastMaint	REAL	Letzte Wartung des Motors in Stunden
7	vioi_FirstInit State	INT	Zustand der Erstinitialisierung 0=Nicht Initialisiert, 1=Initialisiert, 2= Initialisieren
8	viouli_Maint ReferenceTime	ULINT	Referenzzeit für Wartungszähler
9	viouli_Remaining InitTime	ULINT	Verbleibende Zeit der Erstinitialisierung
10	viouli_Motor FeedbackDelayRef Time	ULINT	Referenzzeit für Motorrückmeldungstimer
11	viouli_MultiOnOf f DelayReferenceTi me	ULINT	Referenzzeit für Ein, Aus und Wiedereinschalt Verzögerungstimer
12	viouli_Operation ReferenceTime	ULINT	Referezzeit für den Betriebsstundenzähler
13	vioudi_Remaining StartDelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Einschaltverzögerung in Sekunden
14	vioudi_Remaining StopDelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Ausschaltverzögerung in Sekunden
15	vioudi_Remaining RestartDelayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Wiedereinschaltverzögerung in Sekunden
16	vioudi_Remaining MotorFeedbackDel ayTime	UDINT	Verbleibende Zeit der Motorrückmeldung in Sekunden
17	viox_ABSOn	BOOL	ABS läuft
18	viox_EnableMotor	BOOL	Motorenausgang für Relais

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
19	viox_FeedbackError	BOOL	Keine Motorrückmeldung erhalten
20	viox_IntError	BOOL	Motor hat Fehlermeldung
21	viox_MotorOnTrigger	BOOL	Positive Flanke erkennt, dass der Motor läuft
22	viox_ResetMaintenance	BOOL	Setzte Wartungsmeldung zurück
23	viox_ResetEnable	BOOL	Hilfsvariable für Wiedereinschaltungsverzögerung

24.17.1.4 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vox_MaintIsDue	BOOL	Wartungsintervall erreicht
2	vox_MotorInRun	BOOL	Motor läuft im Normalbetrieb

RELEASE-CANDIDATE!

24.17.2 Flussdiagramm

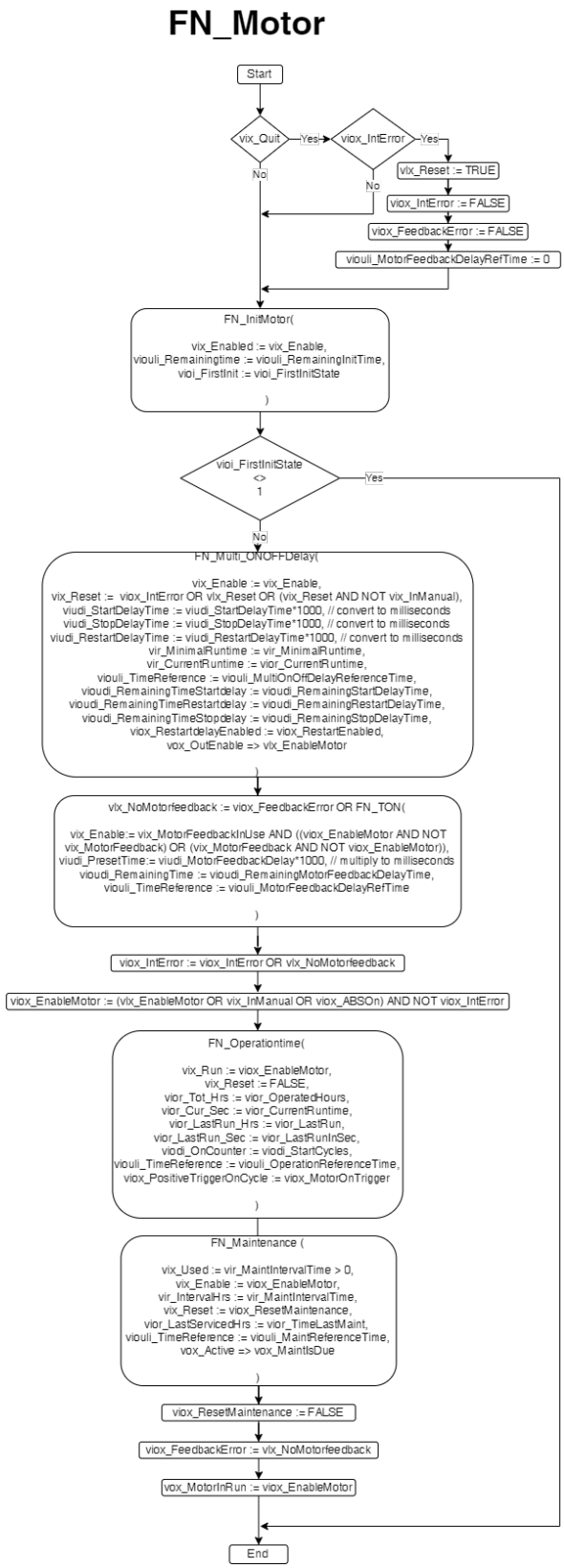
Variabletable

Input:
- viudi_MotorFeedbackDelay (UDINT) = Delaytime for otorfeedback error in seconds
- viudi_RestartDelayTime (UDINT) = Restart delay time in seconds
- viudi_StartDelayTime (UDINT) = Startdelay time in seconds
- viudi_StopDelayTime (UDINT) = Stopdelay time in seconds
- vir_MaintIntervalTime (REAL) = Maintenance interval time in hours
- vir_MinimalRuntime (REAL) = Minimal motor runtime without error in seconds
- vix_Enable (BOOL) = Enable motor run
- vix_InManual (BOOL) = Manual motor run
- vix_MotorFeedback (BOOL) = Feedback of motor is running
- vix_MotorFeedbackInUse (BOOL) = Motorfeedback is active
- vix_Quit (BOOL) = Acknowledge and reset errors
- vix_Reset (BOOL) = Reset Motor and running timer for sopping motor

Local:
- vix_EnableMotor (BOOL) = local motor enable
- vix_NoMotorfeedback (BOOL) = Motor has noc feedback, timer is running
- vix_Reset (BOOL) = local reset of motor

In_Output:
- vior_CurrentRuntime (REAL) = Motor runtime in seconds
- vior_LastRun (REAL) = Motor last run in hours
- vior_LastRunInSec (REAL) = Motor last run in Seconds
- vior_OperatedHours (REAL) = Totalruntime of motor
- viodi_StartCycles (DINT) = Motorstart counter
- vioi_FirstInitState (INT) = State if firstinitialization 0= uninitialized 1= initialized 2= initializing
- vior_TimeLastMaint (REAL) = Motor last maintained in hours
- viouli_RemainingInitTime (ULINT) = Remaining time until motor is initialized
- viouli_MaintReferenceTime (ULINT) = Referencetime of maintanance timer
- viouli_MotorFeedbackDelayRefTime (ULINT) = Referencetime of motorfeedback timer
- viouli_MultiOnOffDelayReferenceTime (ULINT) = Referencetime of Start, Stop and Restart timers
- viouli_OperationReferenceTime (ULINT) = Referencetime of operationhours timer
- viodi_RemainingStartDelayTime (UDINT) = Remainingtime of Startdelay timer
- viodi_RemainingStopDelayTime (UDINT) = Remainingtime of stopdelay timer
- viodi_RemainingRestartDelayTime (UDINT) =Remainigtime of restartdelay timer
- viodi_RemainingMotorFeedbackDelayTime (UDINT) = Remainingtime of motorfeedback timer
- viox_ABSOn (BOOL) = Abs is running
- viox_EnableMotor (BOOL) = Motor output/relay
- viox_FeedbackError (BOL) = Feedback error feedbacktimer run out
- viox_IntError (BOOL) = Motor has error, disabled
- viox_MotorOnTrigger (BOOL) = Positive signal edge detected for counting run cycles
- viox_ResetMaintenance (BOOL) = Reset maintenance notification
- viox_RestartEnable (BOOL) = Auxilary variable to enable restart delay after motor stopped

Output:
- vox_MaintIsDue (BOOL) = Maintenace time reached
- vox_MotorInRun (BOOL) = Motor runs with feedback



RELEASE-CANDIDATE!

24.18 Multi_ONOFFDelay

Dieser Funktionsbaustein dient zum zeitverzögerten Ein- oder Ausschalten eines Ausgangs. Es stehen drei Verzögerungszeiten zur Verfügung: Startverzögerung, Stoppverzögerung, minimale Laufzeit und Wiedereinschaltverzögerung.

Mit der Freigabe läuft die Startverzögerung ab. Wenn dann die Freigabe abfällt, läuft die Stoppverzögerung ab. Bevor der Ausgang jedoch wieder ausgeschaltet wird, prüft das Programm, ob die Mindestlaufzeit bereits erreicht wurde, erst wenn diese beiden Ausschaltbedingungen erfüllt sind, wird der Ausgang ausgeschaltet.
Nach dem Ausschalten des Ausgangs beginnt die Wiedereinschaltzeit zu laufen.

Die Mindestlaufzeit benötigt die Information über die aktuelle Laufzeit in Sekunden aus dem übergeordneten Funktionsbaustein FB_Operationtime.vor_LastRun_Sec. Ohne diese Angabe geht das Programm davon aus, dass die Laufzeit erreicht ist.

Bei Kaltstart/Stromausfall oder Neustart der SPS wird die Erstinitialisierung durchgeführt, d.h. die Wiederanlaufzeit wird beim ersten Start ignoriert, auch wenn die Freigabe vor Ablauf der Startverzögerung wegfällt.

Hinweis
Dem Baustein muss zusätzlich der Eingang Reset zugewiesen werden. Damit wird dem Baustein ein Fehler signalisiert, sonst kann es passieren, dass bei Wegfall der Freigabe der Baustein den Ausgang trotzdem setzt, weil die Mindestlaufzeit oder die Stoppverzögerung noch nicht erreicht ist.

24.18.1 Variablentabellen

24.18.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Enable	BOOL	Freigabe des Funktion Bausteins
2	vix_Reset	BOOL	Rücksetzen des Ausgangs und des Timers
3	viudi_StartDelayTime	UDINT	Startverzögerungszeit
4	viudi_StopDelayTime	UDINT	Ausschaltverzögerungszeit
5	viudi_RestartDelayTime	UDINT	Wiedereinschaltverzögerungszeit
6	vir_MinimalRuntime	REAL	Mindestlaufzeit in Sekunden
7	vir_CurrentRuntime	REAL	Aktuelle Laufzeit(Sekunden) von FB_Operationtime.vor_LastRun_Sec

24.18.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_Milliseconds	ULINT	Aktuelle Systemzeit in Millisekunden von 01.01970

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
2	vluli_Time Difference	ULINT	Hilfsvariable für Zeitdifferenz des letzten Zykluses

24.18.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

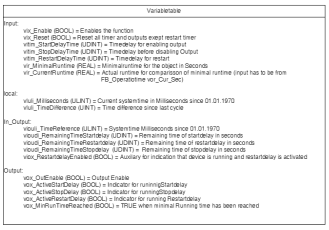
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viouli_Time Reference	ULINT	Zeitreferenz
2	vioudi_Remaining TimeStartdelay	UDINT	Verbleibende Einschaltzeit in Sekunden
3	vioudi_Remaining TimeRestartdelay	UDINT	Verbleibende Wiedereinschaltzeit in Sekunden
4	vioudi_Remaining TimeStopdelay	UDINT	Verbleibende Ausschaltzeit in Sekunden
5	viox_Restartdelay Enabled	BOOL	Hilfsvariable das Zeit läuft und Wiedereinschaltung aktiviert wurde

24.18.1.4 Ausgangs-Variablen

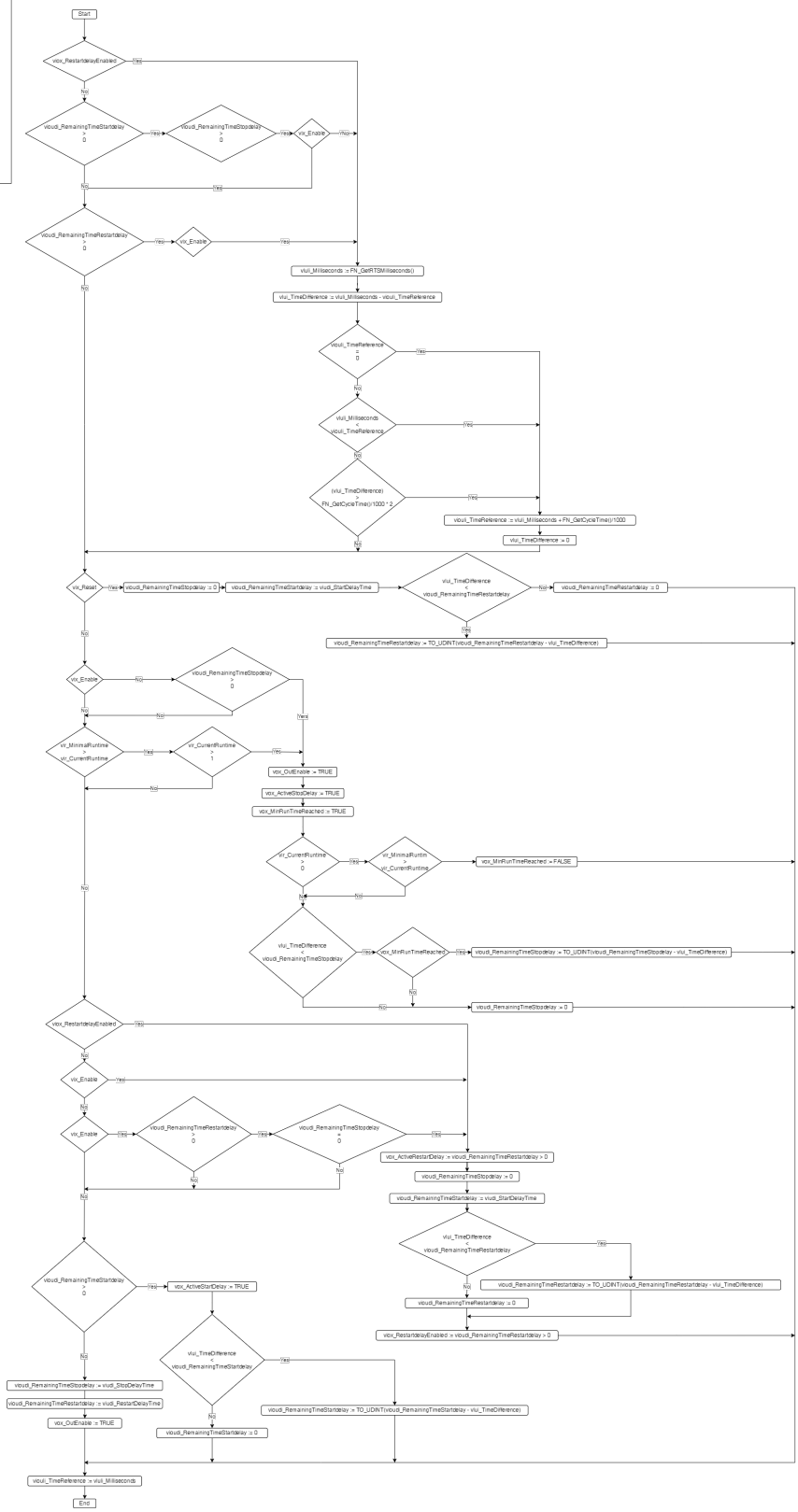
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vox_OutEnable	BOOL	Geschalteter Ausgang-Freigabe
2	vox_ActiveStart Delay	BOOL	Startverzögerung aktiv
3	vox_ActiveStop Delay	BOOL	Ausschaltverzögerung aktiv
4	vox_ActiveRestart Delay	BOOL	Wiedereinschaltverzögerung aktiv
5	vox_MinRunTime Reached	BOOL	Mindestlaufzeit erreicht
6	YHigh	REAL	Unterer Ausgangspunkt der Linearisierung

RELEASE-CANDIDATE!

24.18.2 Flussdiagramm



FN_Multi_ONOFFDelay



RELEASE-CANDIDATE!

24.19 N_TRIG

Diese Funktion erkennt eine negative Flanke des Eingangssignals.
Zur Erkennung der Flanke benötigt die Funktion einen gespeicherten Referenzwert, der als Ein-/Ausgangs-Variable deklariert ist.

24.19.1 Variablentabellen

24.19.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Trigger	BOOL	Eingangssignal/Auslöser

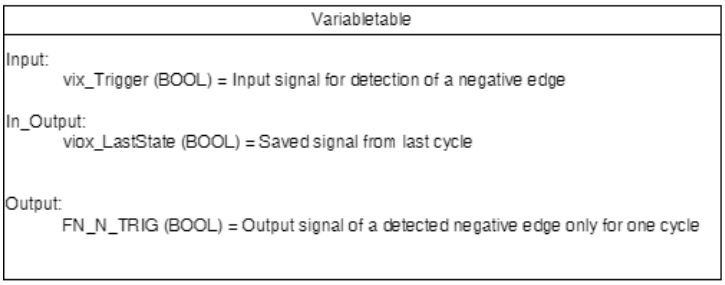
24.19.1.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

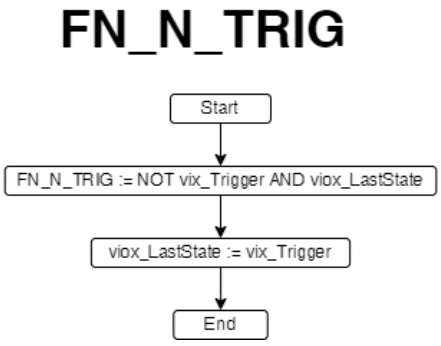
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viox_LastState	BOOL	Letzter Wert zur Erkennung einer negativen Flanke

24.19.1.3 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_N_TRIG	BOOL	Ausgangssignal der erkannten negativen Flanke. Anstehend für einen Zyklus

24.19.2 Flussdiagramm





RELEASE-CANDIDATE!

24.20 Operationtime

Folgende Funktionen werden im Baustein ausgeführt:
- Erfassen/Hochzählen der Gesamtbetriebsstunden
- wann das Objekt das letzte Mal aktiviert war
- Hochzählen der Einschaltzyklen

Ist die Freigabe anliegend, zählen die Betriebsstunden hoch, wenn nicht, zählt die Zeit des "letzten Mal gelaufen" hoch.

Die Betriebsstunden und die Zeit des letzten Laufes können in Sekunden oder Stunden abgegriffen werden. Die Einschaltzyklen werden mit der positiven Flanke der Freigabe hochgezählt. Es steht ein Rückstellungseingang zur Verfügung, um die Betriebsstunden und Einschaltzyklen auf null zurück zusetzten.

24.20.1 Variablentabellen

24.20.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Run	BOOL	Freigabe für das Hochzählen der Betriebsstunden
2	vix_Reset	BOOL	zurücksetzen der Betriebsstunden und der Einschaltzyklen

24.20.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_Milliseconds	ULINT	Aktuelle Systemzeit in Millisekunden von 01.01970
2	vluli_Time Difference	ULINT	Hilfsvariable für Zeitdifferenz des letzten Zyklus

24.20.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

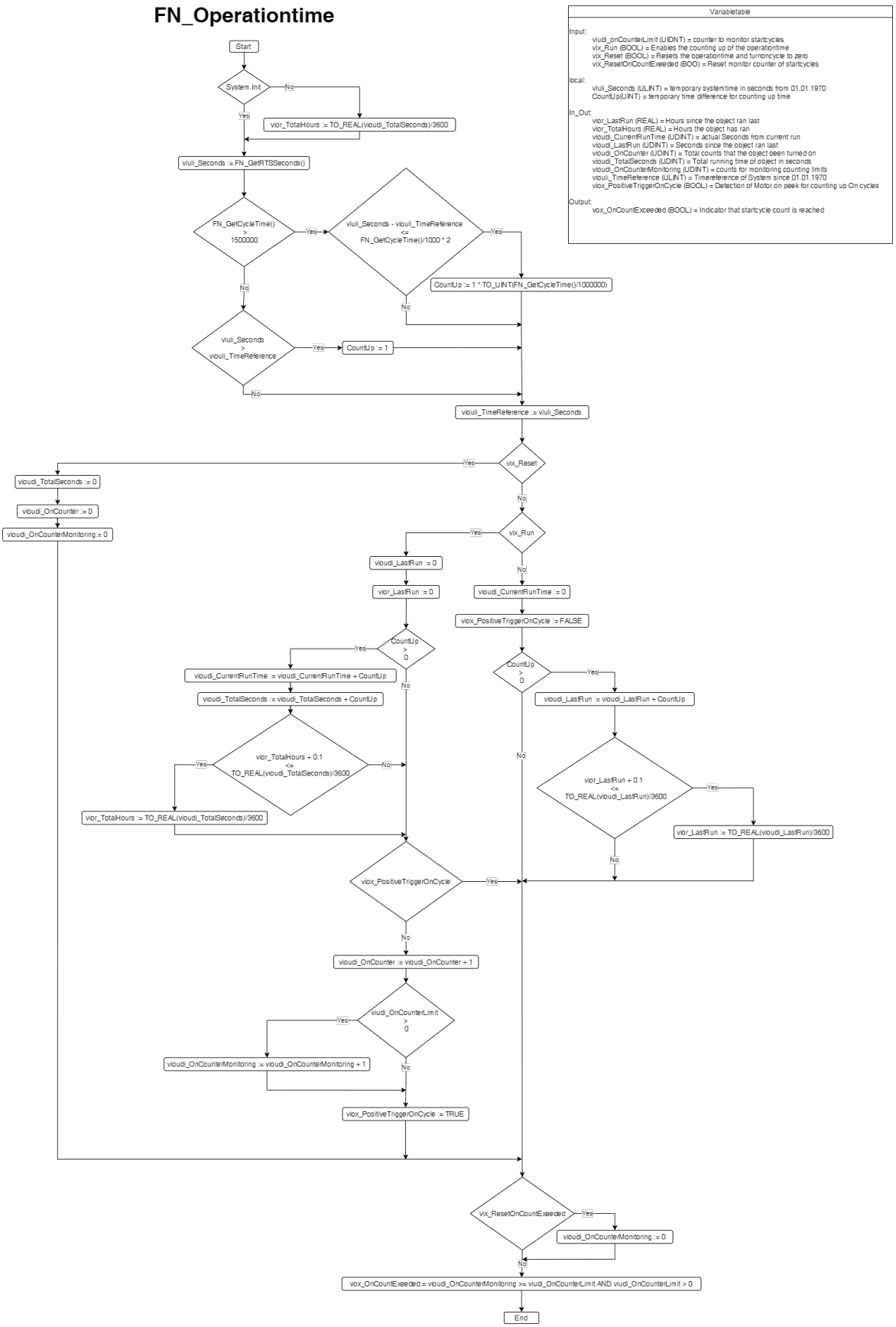
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vior_Tot_Hrs	REAL	§§
2	vior_Cur_Sec	REAL	Aktuelle Zeit in Sekunden des momentanen Laufes, wird nach jedem Lauf zurückgesetzt
3	vior_LastRun_Hrs	REAL	Letztes Mal gelaufen in Stunden
4	vior_LastRun_Sec	REAL	Letztes Mal gelaufen in Sekunden
5	viodi_OnCounter	DINT	Gesamtanzahl Einschaltzyklen
6	viouli_Time Reference	ULINT	Zeitreferenz

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
7	viox_Positive TriggerOnCycle	BOOL	Letzter Wert zur Erkennung der Einschaltflanke

RELEASE-CANDIDATE!

24.20.2 Flussdiagramm



RELEASE-CANDIDATE!

24.21 OutputConversion

Diese Funktion wandelt ein Floatwert in die entsprechende Linearisierung um und gibt den entsprechenden Ausgangswert aus.

Es stehen folgende Umwandlungen zur Verfügung:

- 0-20mA 10Bit
- 0-20mA 12Bit
- 0-20mA 16Bit
- 4-20mA 10Bit
- 4-20mA 12Bit
- 4-20mA 16Bit
- 0-10V 10Bit
- 0-10V 12Bit
- 0-10V 16Bit
- 2-10V 10Bit
- 2-10V 12Bit
- 2-10V 16Bit
- iSMA 0-10V

24.21.1 Variablentabellen

24.21.1.1 Eingangs-Variablen

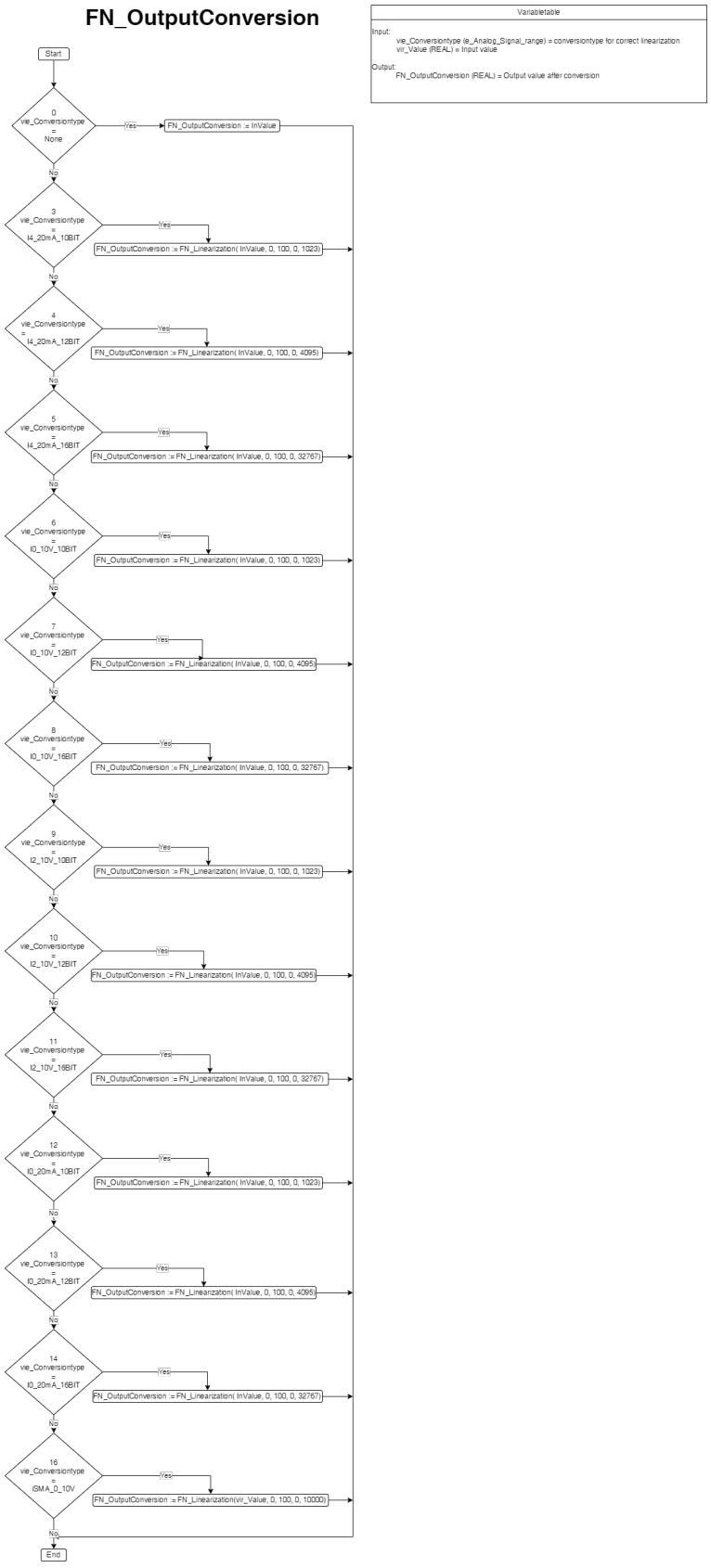
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vie_Conversiontype	e_Analog_Signal_Range	Konvertierungstyp Enum Werte 602
2	vir_Value	REAL	Eingangswert

24.21.1.2 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_Output Conversion	REAL	Ausgangswert

RELEASE-CANDIDATE!

24.21.2 Flussdiagramm



RELEASE-CANDIDATE!

24.22 P_TRIG

Diese Funktion erkennt eine positive Flanke des Eingangssignals.
Zur Erkennung der Flanke benötigt die Funktion einen gespeicherten Referenzwert, der als Ein-/Ausgangs-Variable deklariert ist.

24.22.1 Variablentabellen

24.22.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Trigger	BOOL	Eingangssignal/Auslöser

24.22.1.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viox_LastState	BOOL	Letzter Wert zur Erkennung einer positiven Flanke

24.22.1.3 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_N_TRIG	BOOL	Ausgangssignal der erkannten positiven Flanke. Anstehend für einen Zyklus

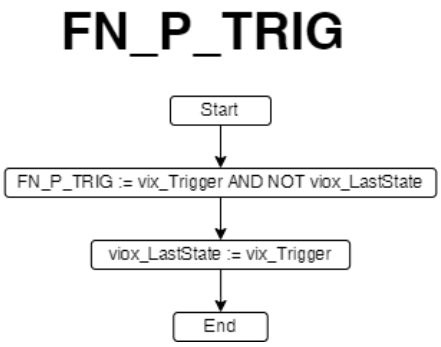
24.22.2 Flussdiagramm

Variabletable

Input:
vix_Trigger (BOOL) = Input signal for detection of a negative edge

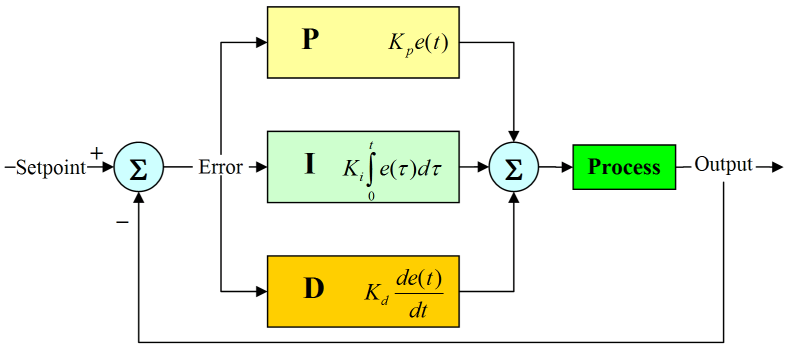
In_Output:
viox_LastState (BOOL) = Saved signal from last cycle

Output:
FN_P_TRIG (BOOL) = Output signal of a detected negative edge only for one cycle



RELEASE-CANDIDATE!

24.23 PID



Dies ist ein sogenannter **P**roportional, **I**nternal, **D**ifferenzial Regler. Der Ausgangswert wird anhand der Differenz zwischen Eingangswert und Sollwert geregelt. Der Regler regelt auf die Differenz 0.

Die einzelnen Funktionen werden hier kurz beschrieben.

Der Proportionalregler (P-Regler)
Der Proportionalwert wird aus der Differenz von Eingangswert und Sollwert berechnet und mit dem frei einstellbaren Faktor (Kp) multipliziert.
Der Faktor Kp wird bei allen drei Reglern berücksichtigt!

Kp = Proportionaler Faktor

Formel:
P-Wert = (Eingangswert-Sollwert) * Kp

Der Integralregler (I-Regler)
Der Integralwert wird aus den vorhergehenden Werten und deren Differenz berechnet. Die Nachstellzeit ist die theoretische Zeit bis zum Erreichen des Sollwertes bei konstanter Differenz.

Der I-Wert wird nach folgender Formel berechnet:
Neuer I-Wert = ((Eingangswert - Sollwert) + alter "(Eingangswert - Sollwert)" Wert) * Kp /Nachstellzeit (in Sekunden) * Zykluszeit (in Sekunden) + alter I-Wert

Der Differentialregler (D-Regler)
Der Differentialwert wird in der Regelungstechnik eher selten verwendet, ist aber bei impulsartigen Änderungen des Eingangssignals hilfreich. Bei konstanter Änderungsgeschwindigkeit des Eingangssignals ist auch der D-Wert konstant, wird jedoch am Eingang ein Sprung erkannt, reagiert der Ausgang mit einem sogenannten Nadelimpuls.
Je grösser die Vorhaltezeit ist, desto grösser ist der D-Wert.

D-Wert:= Kp * Vorhaltzeit * ((Eingangswert - Sollwert) - alter "(Eingangswert - Sollwert)" Wert) / Zykluszeit (in Sekunden)

Start-/Restart und Stoppwerte
Dieser Wert wird bei der ersten Initialisierung der Steuerung geladen oder wenn ein Signal am Reset-Eingang anliegt.

RELEASE-CANDIDATE!

Zusätzlich kann ein Startwert eingegeben werden. Bei jeder Freigabe startet der PID-Regler mit diesem Wert.

Der Aus-Wert wird als Ausgabewert bei nicht anstehender Freigabe ausgegeben.

Abtastzeit
Der PID-Regler hat einen Eingang für die Abtastzeit in Sekunden, so dass der PID-Regler auf eine langsamere Abtastzeit eingestellt werden kann. Der Baustein prüft wie viele Zyklen gewartet werden muss. Zum Beispiel läuft der Baustein in einem Task, der alle 500 Millisekunden aufgerufen wird. Wenn der Benutzer eine Abtastzeit von 1,2 Sekunden eingibt, beträgt die Abtastzeit 1 Sekunde betragen. Da dies die nächstmögliche Abtastzeit ist.

Tot Zone
Dem Regler kann eine Rauschunterdrückung (Totzone) vorgegeben werden. Der Regler pausiert den Ausgabewert in dieser +-Toleranz.

Handbetrieb
Wenn ein Signal an Manual anliegt, wird der Wert ManualValue als Ausgangswert ausgegeben

Proportionalfaktor
Der Proportionalfaktor hat Auswirkung auf alle drei Regler des PID. Hauptsächlich auf den Proportionalwert

Nachhaltezeit
Die Nachhaltezeit ist die Zeit in Sekunden, in der der Regler mit dem I-Anteil nachregelt. Je länger die Nachstellzeit, desto langsamer/länger wird nachgeregelt.

Vorhaltzeit
Die Vorhaltezeit in Sekunden ist die reduzierte Zeit, die der PID-Regler benötigt, um die gleiche Stellgrösse zu erreichen, wie ein P-Regler allein.

Unter/Ober Grenze
Diese beiden Grenzwerte sind erforderlich, damit der Regler seine Grenzen kennt.

24.23.1 Variablentabellen

24.23.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vir_ResetStart Value	REAL	Startwert des Reglers bei einem Rücksetzen/Reset
2	vix_Enable	BOOL	PID-Freigabe
3	vix_Reset	BOOL	Rücksetzen des PIDs auf benutzerdefinierten Wert (ResetStartValue)
4	vir_Setpoint	REAL	Soll-Stellgrösse
5	vir_InValue	REAL	Ist-Stellgrösse

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
6	vir_Scantime	REAL	Abtastzeit
7	vir_Deadzone	REAL	Tot-Zone (Rauschunterdrückung)
8	vir_OffOutput Value	REAL	Wenn keine Freigabe ansteht, ist dies die Ausgangsstellgrösse
9	vir_StartValue	REAL	Startwert bei Freigabe
10	vix_Manual	BOOL	Handbetrieb schreibt Ersatzwert in Ausgangsstellgrösse
11	vir_ManualValue	REAL	Ersatzwert
12	vir_Kp	REAL	Proportionalfaktor
13	vir_Tn	REAL	Nachstellzeit in Sekunden
14	vir_Tv	REAL	Vorhaltzeit in Sekunden
15	vir_LimitHigh	REAL	Oberer Grenzwert Stellgrösse
16	vir_LimitLow	REAL	Unterer Grenzwert Stellgrösse

24.23.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_Tasktime Seconds	REAL	Hilfsvariable Taskzykluszeit in Sekunden für Berechnung
2	vlr_Deadzone	REAL	Hilfsvariable für Tot-Zone
3	vlr_Difference	REAL	Differenzwert des Sollstellwert und des Eingangswertes
4	vluli_ Milliseconds	ULINT	Systemzeit in Millisekunden seit 01.01.1970
5	YLow	REAL	Oberer Ausgangspunkt der Linearisierung
6	YHigh	REAL	Unterer Ausgangspunkt der Linearisierung

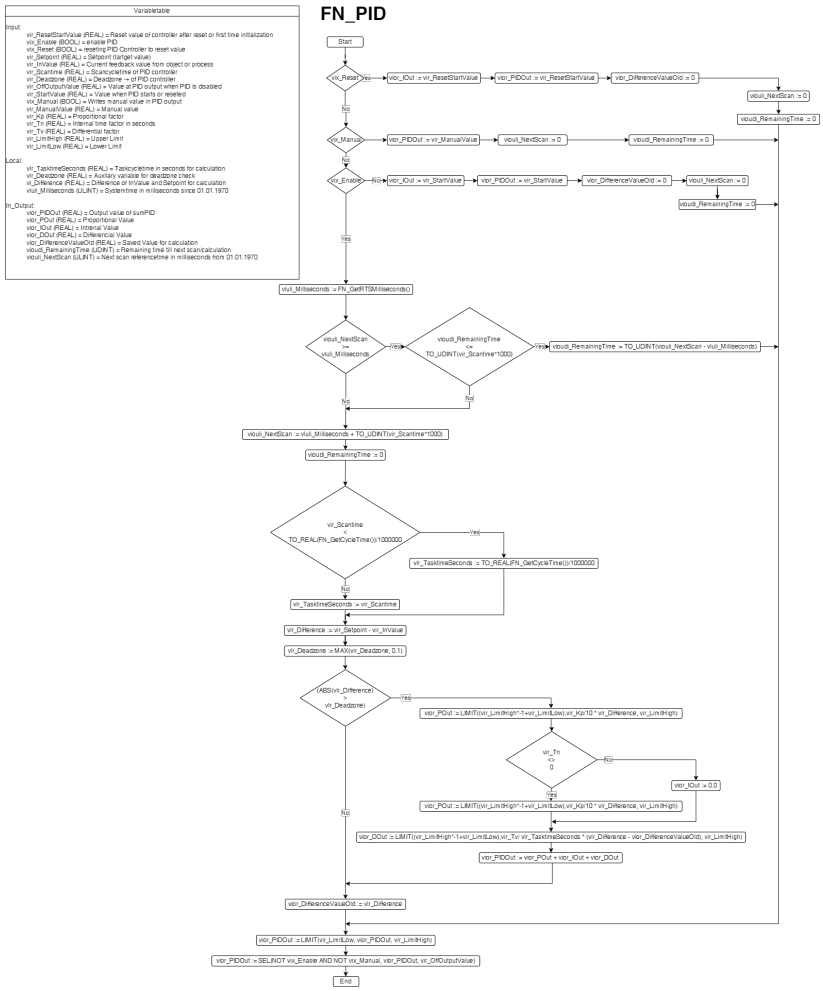
24.23.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	voir_PIDOut	REAL	Ausgangswert der Summe von PID-Regler
	vior_POut	REAL	Ausgangswert des P-Reglers
	vior_IOut	REAL	Ausgangswert des I-Reglers
2	vior_DOut	REAL	Ausgangswert des D-Reglers
3	vior_DifferenceV alueOld	REAL	Differenzwert des letzten Zyklus
4	vioudi_Remaining Time	UDINT	Verbleibende Zeit bis zur nächsten Abtastung

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
5	viouli_NextScan	ULINT	Nächste Abtastung

24.23.2 Flussdiagramm



24.24 Ramp

Dieser Funktionsbaustein dient zur Realisierung einer zeitabhängigen linearen Rampe. Die Rampe kann als ansteigende (FALSE) oder abfallende (TRUE) Rampe eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt über den Eingang Inverse.
Dem Baustein kann ein oberer Grenzwert (MaxValue) und ein unterer Grenzwert (MinValue) vorgegeben werden. Ist der obere Grenzwert oder die Rampenzeit 0, wird keine Berechnung durchgeführt und der Ausgangswert bleibt gleich dem Eingangswert.

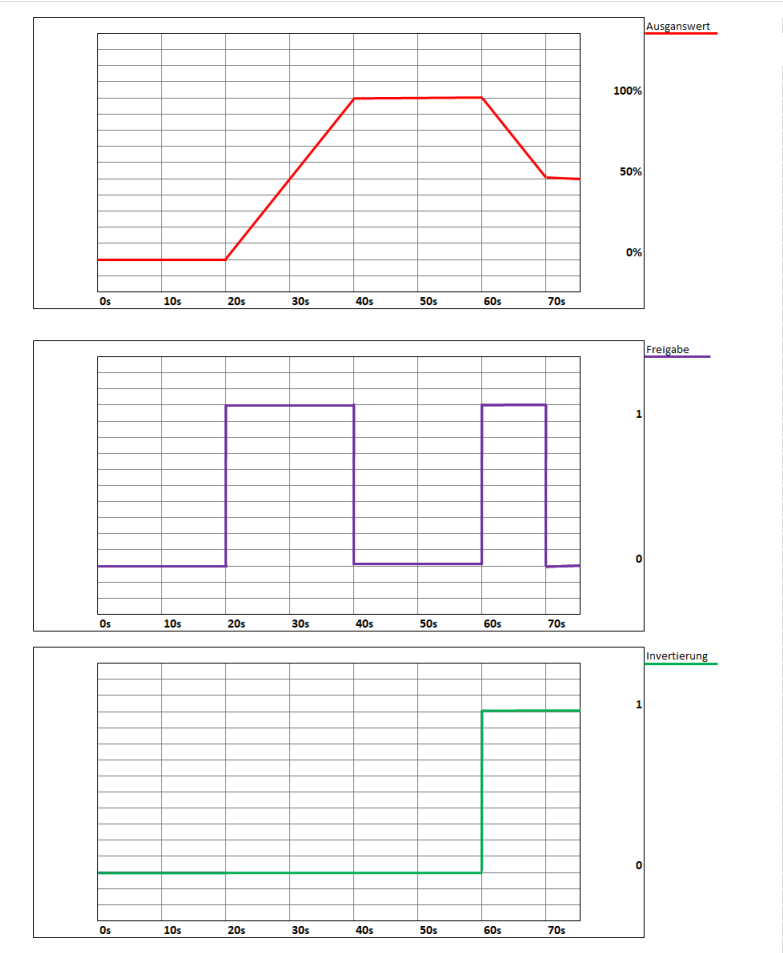
Die Rampe hat einen Reset-Eingang, der bei TRUE und steigender Rampe den Ausgangswert auf (MinValue), bei fallender Rampe auf (MaxValue) zurücksetzt.

Die Rampe kann während des Betriebs zwischen steigender und fallender Rampe umgeschaltet und zurückgesetzt werd

RELEASE-CANDIDATE!

Je kürzer die Zykluszeit ist, in der der Baustein ausgeführt wird, desto genauer ist der Ausgabewert.

Die folgende Abbildung zeigt die Rampenfunktion mit einer Rampenzeit von 20 Sekunden.



24.24.1 Variablentabellen

24.24.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Enable	BOOL	Freigabe der Rampe
2	vix_Inverse	BOOL	Invertierung der Rampe steigende Rampe(FALSE) sinkende Rampe (TRUE)
3	vix_Reset	BOOL	Rücksetzen des Ausgabewertes auf unteren Grenzwert (steigender Rampe) und oberer Grenzwert (sinkender Rampe)
4	vir_ResetValue	REAL	Resetwert
5	vir_MaxValue	REAL	Oberer Grenzwert
6	vir_MinValue	REAL	Unterer Grenzwert

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
7	vir_Ramptime	REAL	Gesamtzeit der Rampe in Sekunden

24.24.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_Time Position	REAL	Intern berechnete Rampenposition
2	vluli_ Milliseconds	ULINT	Aktuelle Systemzeit in Millisekunden von 01.01970
3	vludi_Tasktime	UDINT	Ausgelesene Zykluszeit in der die Funktion läuft
4	vluli_Time Difference	ULINT	Hilfsvariable für die Zeitdifferenz des letzten Zyklus

24.24.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vior_OutValue	REAL	Aktueller Rampenausgangswert
2	viouli_Time Reference	ULINT	Zeitreferenz

RELEASE-CANDIDATE!

24.24.2 Flussdiagramm

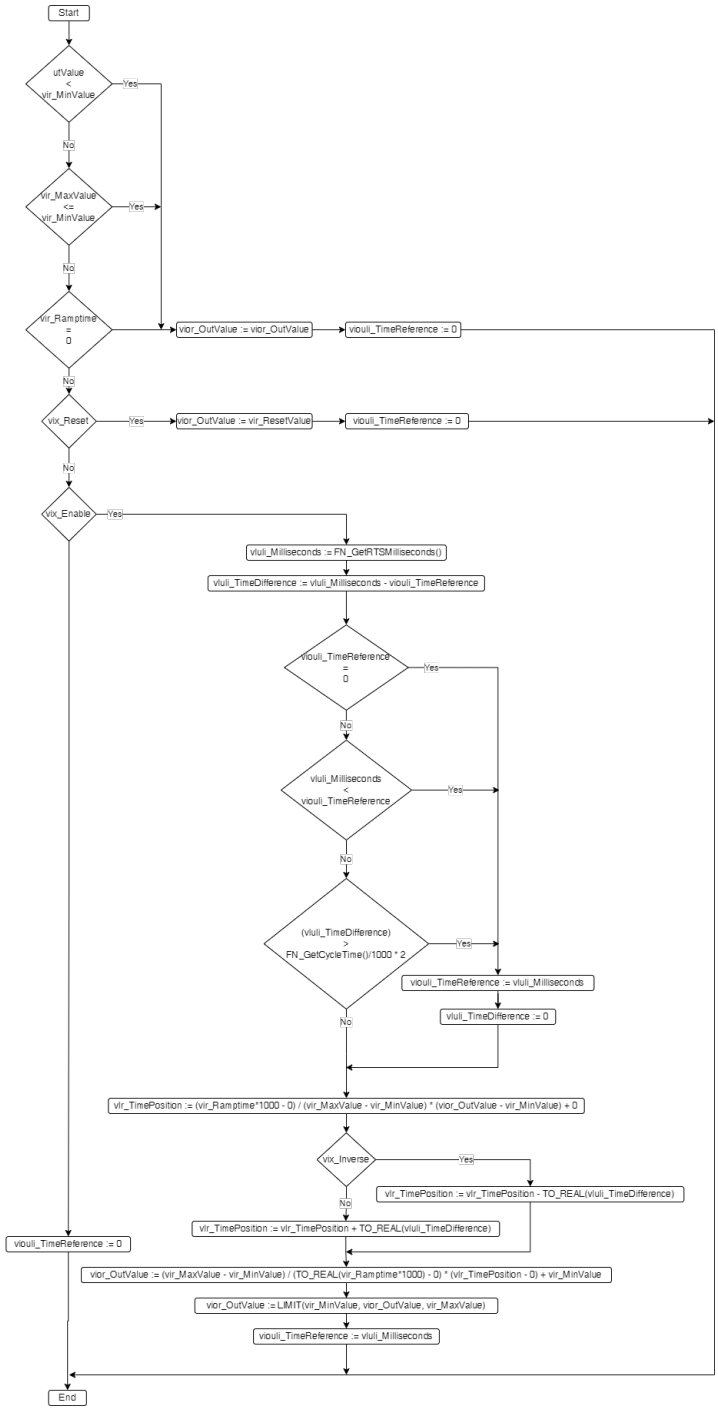
Variabletable

Input:
- vix_Enable (BOOL) = enable the ramp
- vix_Inverse (BOOL) = FALSE ascending / TRUE descending ramp
- vix_Reset (BOOL) = reseting the ramp either to MinVlaue or MaxValue depends on inverse mode
- vir_ResetValue (REAL) = Reset value
- vir_MaxValue (REAL) = Upper Limit
- vir_MinValue (REAL) = Lower Limit
- Vir_Ramptime (REAL) = Time ramp from lowest to highest value

Local:
- vlr_TimePosition (REAL) = Auxilary value for ramp positions calculation
- vluli_Milliseconds (ULINT) = Current Milliseconds since 01.01.1970
- vludi_Tasktime (UDINT) = Current taskcycletime where function runs in
- vluli_TimeDifference (ULINT) = Time difference from last cycle

In_Output:
- vior_OutValue (REAL) = In/Output Value of the ramp
- viouli_TimeReference (ULINT) = Time Reference for calculation

FN_Ramp



RELEASE-CANDIDATE!

24.25 Realto2Words

Diese Funktion konvertiert einen REAL-Wert in zwei WORD-Werte (16 Bit). Einmal ein LowWord und ein HighWord um.

24.25.1 Variablentabellen

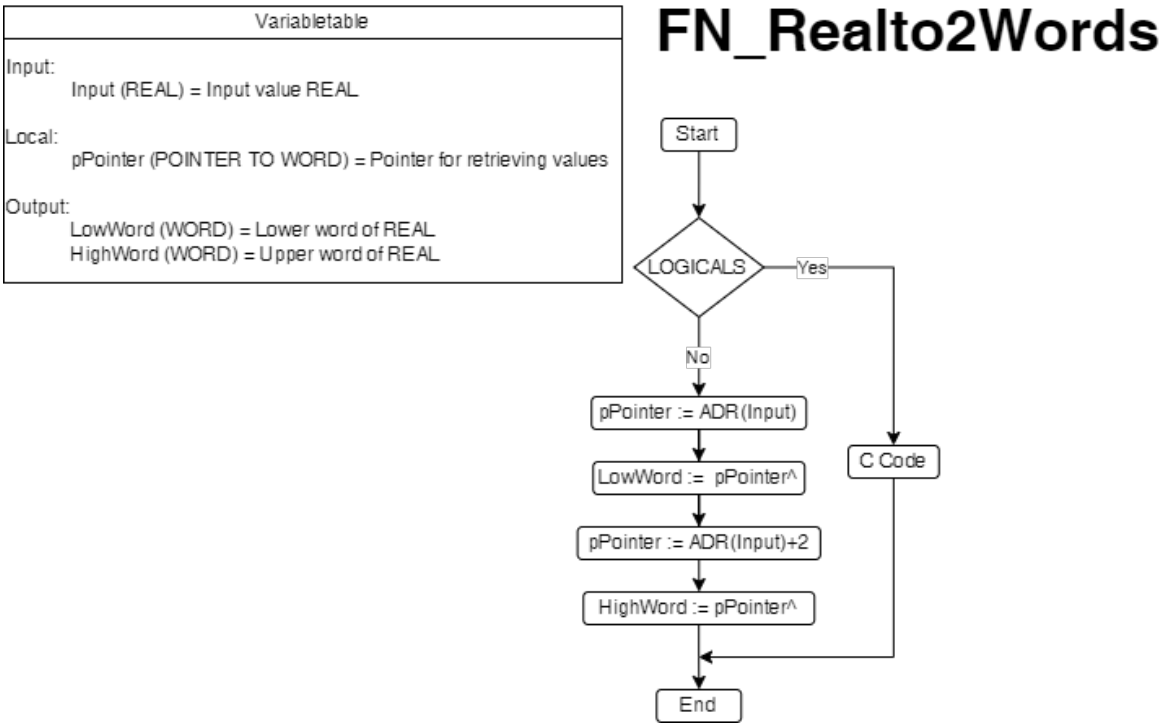
24.25.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Input	REAL	Eingangswert in REAL

24.25.1.2 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	LowWord	WORD	Unterer 16 Bit Wert des REAL
2	HighWord	WORD	Oberer 16 Bit Wert des REAL

24.25.2 Flussdiagramm



RELEASE-CANDIDATE!

24.26 RealtoWord

Diese Funktion konvertiert einen REAL-Wert in ein WORD-Wert (16 Bit), wobei die Dezimalstellen auf die nächste ganze Zahl Wert rundet werden.

24.26.1 Variablentabellen

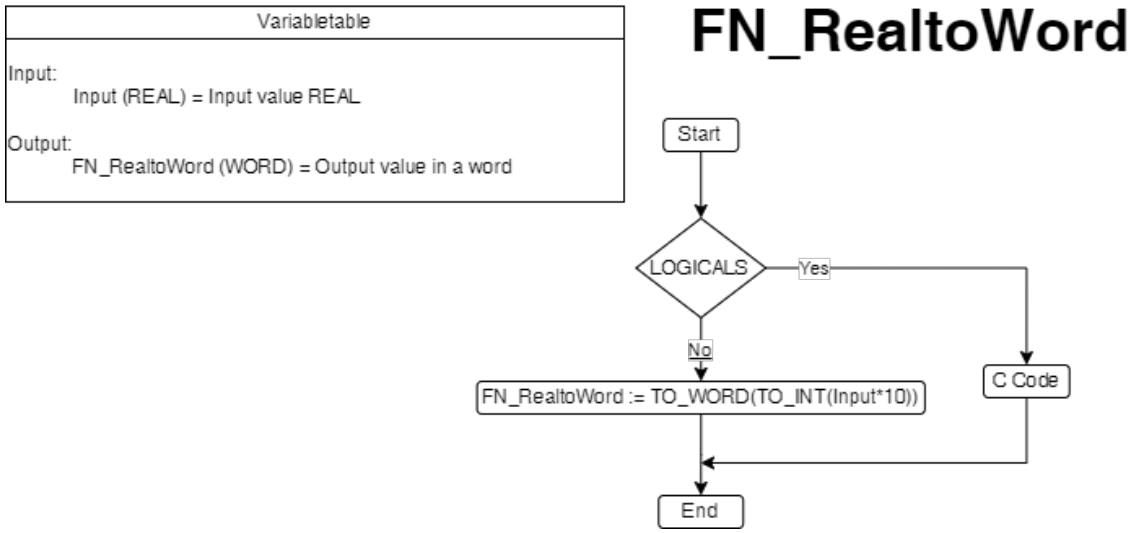
24.26.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Input	REAL	Eingangswert in REAL

24.26.1.2 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_RealtoWord	WORD	Ausgangswert als WORD

24.26.2 Flussdiagramm



24.27 SensorConversion

Diese Funktion konvertiert dein Eingangswert (Ohm) in ein Temperaturwert °C.
Folgende Sensoren können ausgewählt werden:

- PT1000
- NI1000
- NI1000TK5000

RELEASE-CANDIDATE!

24.27.1 Variablentabellen

24.27.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	InOhm	REAL	Eingangswert in Ohm
2	SensorTyp	e_Tempsensor	Konfiguration Temperatursensor Typ Enum Werte 605

24.27.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	A	REAL	1. Koeffizient
2	B	REAL	2. Koeffizient
3	Ohm0	REAL	Widerstandwert bei 0°C

24.28 Sequence

Diese Funktion wird, wie der Name schon sagt, als Sequenz in Heizkurven, PID-Reglern und den VLO-Sequenzen verwendet.
Dies ist nichts anderes als eine Linearisierungsumwandlung 553, mit dem Unterschied, dass die Funktion eine Freigabe und eine Umkehrlogik des Ausgangs hat.

24.28.1 Variablentabellen

24.28.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Enable	BOOL	Freigabe der Sequenz
2	vix_Logic	BOOL	Invertierung des Ausgangs
3	vir_InValue	REAL	Eingangswert der Sequenz
4	vir_Sequence Start	REAL	Start der Sequenz
5	vir_SequenceEnd	REAL	Ende der Sequenz
6	vir_MinValueOut	REAL	Minimalwert des Ausgangs
7	vir_MaxValueOut	REAL	Maximalwert des Ausgangs

24.28.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlr_MinValueOut	REAL	Temporärer minimal Ausgangswert

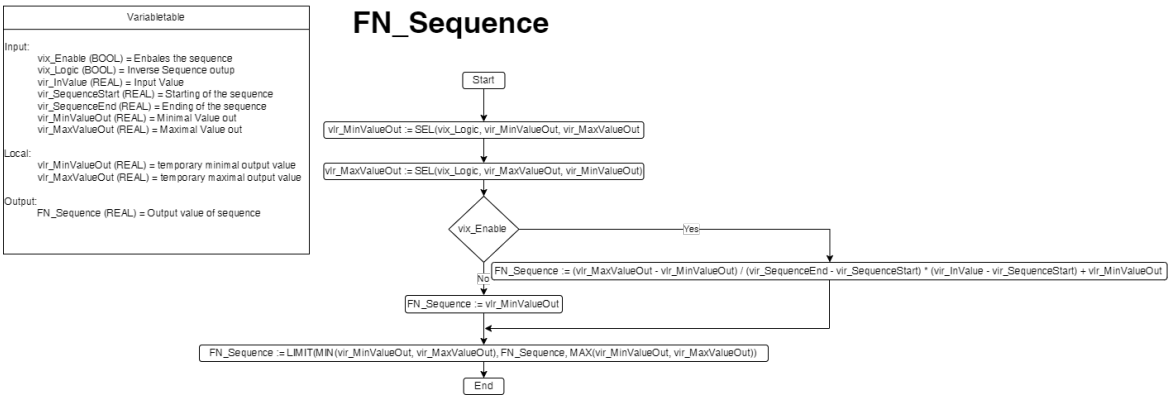
RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
2	vlr_MaxValueOut	REAL	Temporärer maximal Ausgangswert

24.28.1.3 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_Sequence	REAL	Ausgangswert der Sequenz

24.28.2 Flussdiagramm



24.29 T1_Filter

Die Funktionsweise dieses Bausteins ist von einem Tiefpassfilter abgeleitet, siehe auch Tiefpass – Wikipedia.

Der Ausgangswert gleicht sich innerhalb der eingegebenen Zeitkonstante (Millisekunden) dem Eingangswert an.

Mit der Freigabe wird bei Änderung des Eingangswertes oder der Zeitkonstante die Anzahl der Wiederholungen der Formel bis zum Endergebnis berechnet:

Zyklen bis Endergebnis = Zeitkonstante / Zykluszeit

Die folgende Formel wird so lange wiederholt, bis der Ausgangswert gleich dem Eingangswert ist:

Ausgangswert = Ausgangswert + (Eingangswert - Ausgangswert) / Zyklen bis Endergebnis.

In jedem Zyklus wird der Wert "Zyklen" bis "Endergebnis" um eins verringert, bis der Wert 1 erreicht ist.

RELEASE-CANDIDATE!

24.29.1 Variablentabellen

24.29.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vix_Enable	BOOL	Freigabe des T1-Filters
2	vir_InValue	REAL	Eingangswert
3	vir_T1Time	REAL	Zeitkonstante des T1-Filters in Sekunden

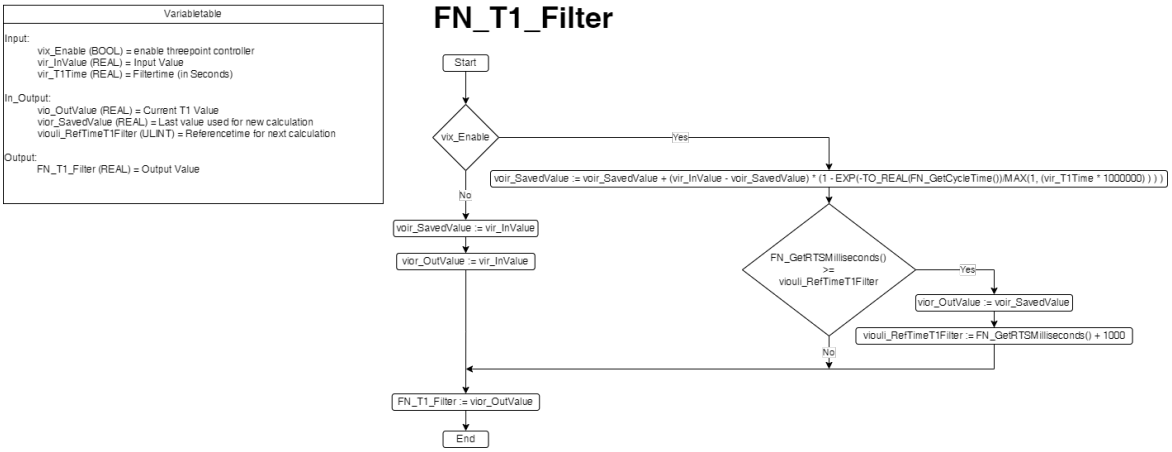
24.29.1.2 Ein-/ Ausgangsvariablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vior_OutValue	REAL	Aktueller Wert
2	vior_SavedValue	REAL	Letzter Wert für Neuberechnung
3	viouli_RefTime T1Filter	ULINT	Referenzzeit für die nächste Berechnung

24.29.1.3 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_T1_Filter	REAL	Ausgabewert

24.29.2 Flussdiagramm



24.30 TOF

Diese Funktion dient zum Schalten eines Ausgangs mit Ausschaltverzögerung.

RELEASE-CANDIDATE!

24.30.1 Variablentabellen

24.30.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viudi_Preset Time	UDINT	Ausschaltverzögerung in Millisekunden
2	vix_Enable	BOOL	Eingangssignal zum Auslösen der Ausschaltverzögerung

24.30.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_ Milliseconds	ULINT	Aktuelle Systemzeit in Millisekunden von 01.01970
2	vluli_Time Difference	ULINT	Hilfsvariable für Zeitdifferenz des letzten Zyklus

24.30.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

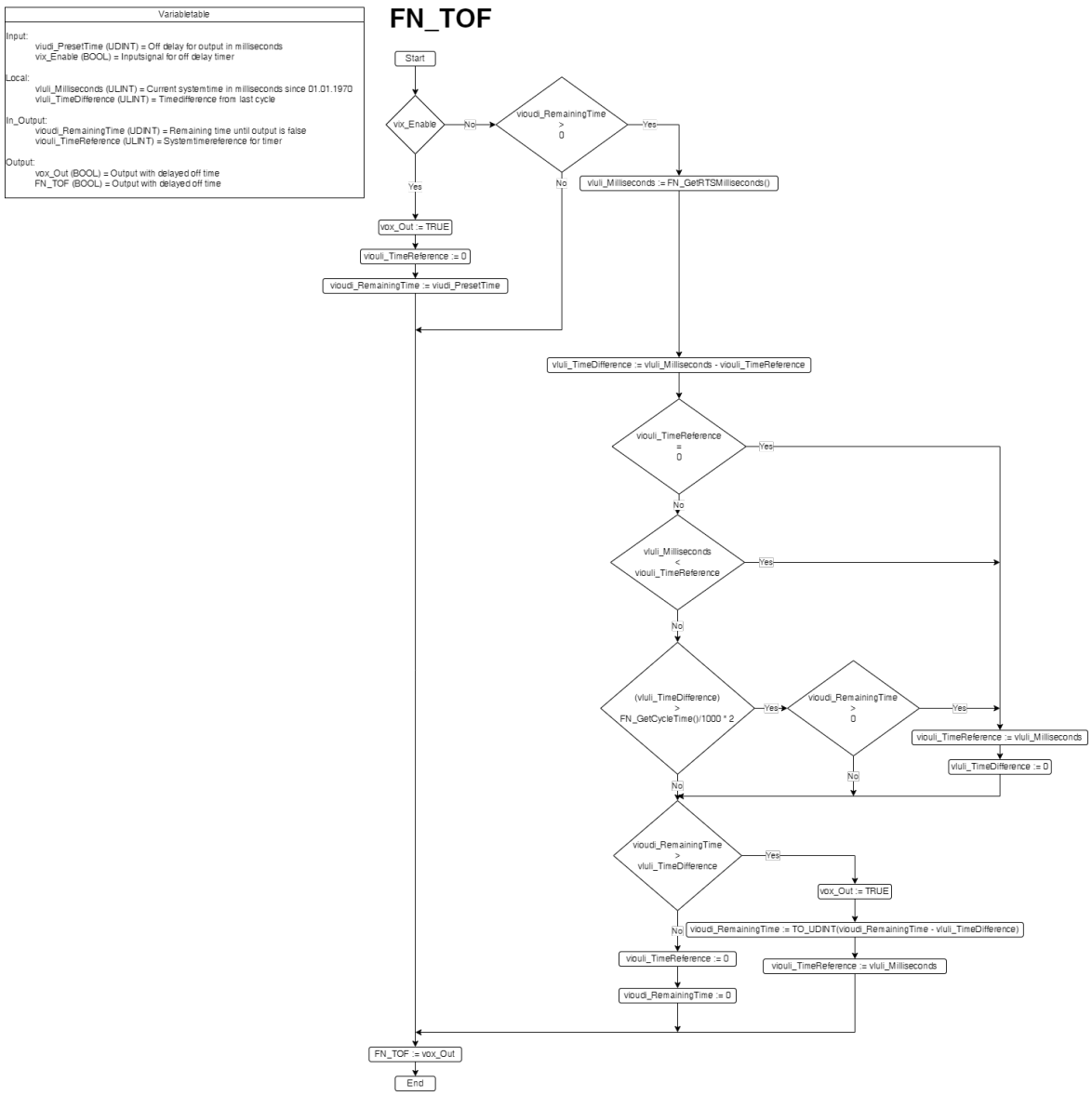
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vioudi_ RemainingTime	UDINT	Verbleibende Zeit in Millisekunden
2	viouli_Time Reference	ULINT	System Referenzzeit für Timer

24.30.1.4 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vox_Out	BOOL	Ausgabewert mit Ausschaltverzögerung
2	FN_TOF	BOOL	Ausgabewert mit Einschaltverzögerung

RELEASE-CANDIDATE!

24.30.2 Flussdiagramm



24.31 TON

Mit dieser Funktion kann ein Ausgang mit Einschaltverzögerung geschaltet werden.

24.31.1 Variablentabellen

24.31.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viudi_Preset Time	UDINT	Einschaltverzögerungszeit in Millisekunden
2	vix_Enable	BOOL	Eingangssignal zur Auslösung der Einschaltverzögerung

RELEASE-CANDIDATE!

24.31.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_ Milliseconds	ULINT	Aktuelle Systemzeit in Millisekunden von 01.01970
2	vluli_Time Difference	ULINT	Hilfsvariable für Zeitdifferenz des letzten Zyklus

24.31.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

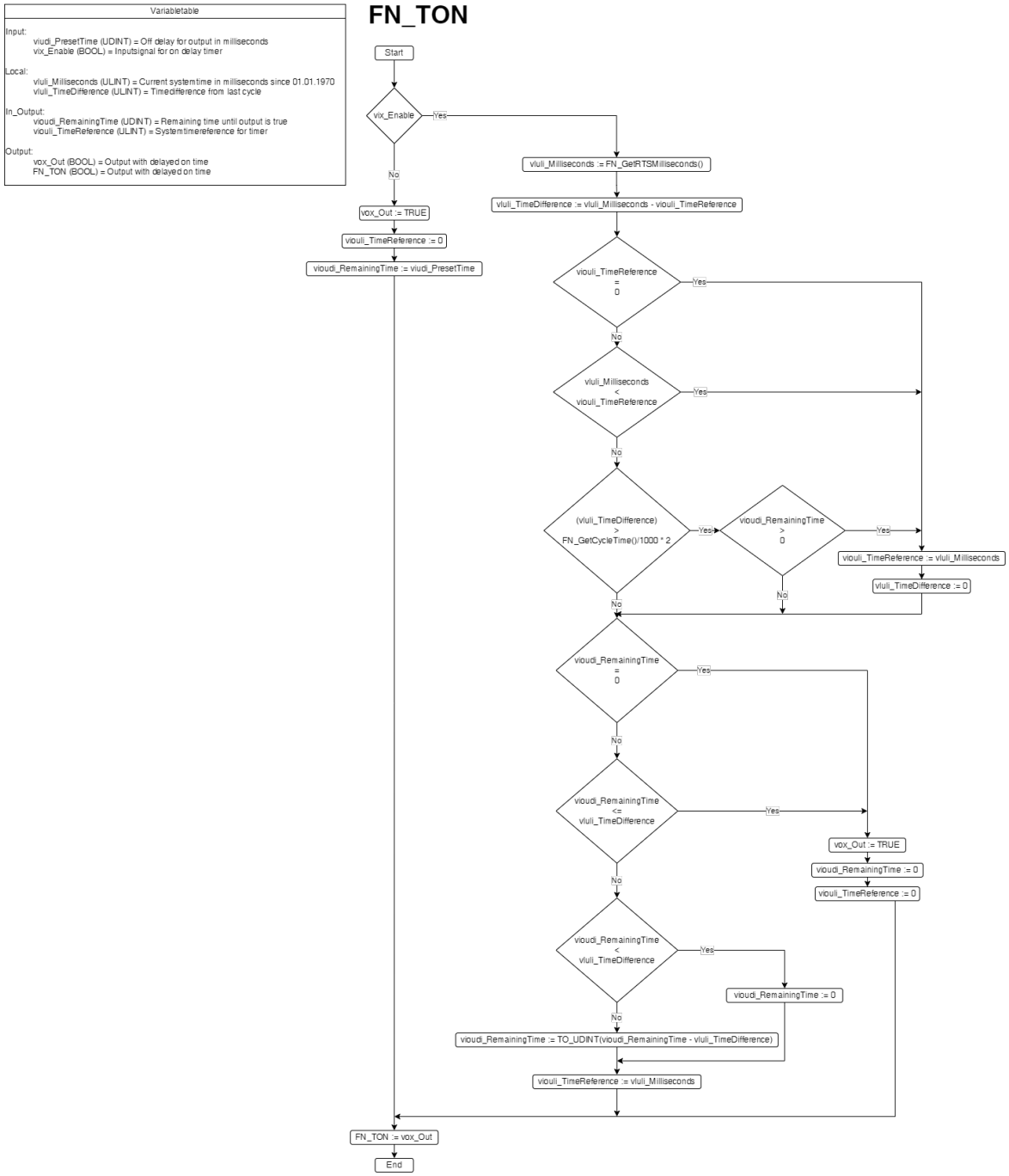
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vioudi_ RemainingTime	UDINT	Verbleibende Zeit in Millisekunden
2	viouli_Time Reference	ULINT	System Referenzzeit für Timer

24.31.1.4 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vox_Out	BOOL	Ausgabewert mit Einschaltverzögerung
2	FN_TON	BOOL	Ausgabewert mit Einschaltverzögerung

RELEASE-CANDIDATE!

24.31.2 Flussdiagramm



24.32 TP

Diese Funktion dient zum Blinken eines Ausgangs.

RELEASE-CANDIDATE!

24.32.1 Variablentabellen

24.32.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viudi_Preset Time	UDINT	Blinkgeschwindikeit in Millisekunden
2	vix_Enable	BOOL	Eingangssignal zur Auslösung des Blinker

24.32.1.2 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_ Milliseconds	ULINT	Aktuelle Systemzeit in Millisekunden von 01.01970
2	vluli_Time Difference	ULINT	Hilfsvariable für Zeitdifferenz des letzten Zyklus

24.32.1.3 Ein-/ Ausgangsvariablen

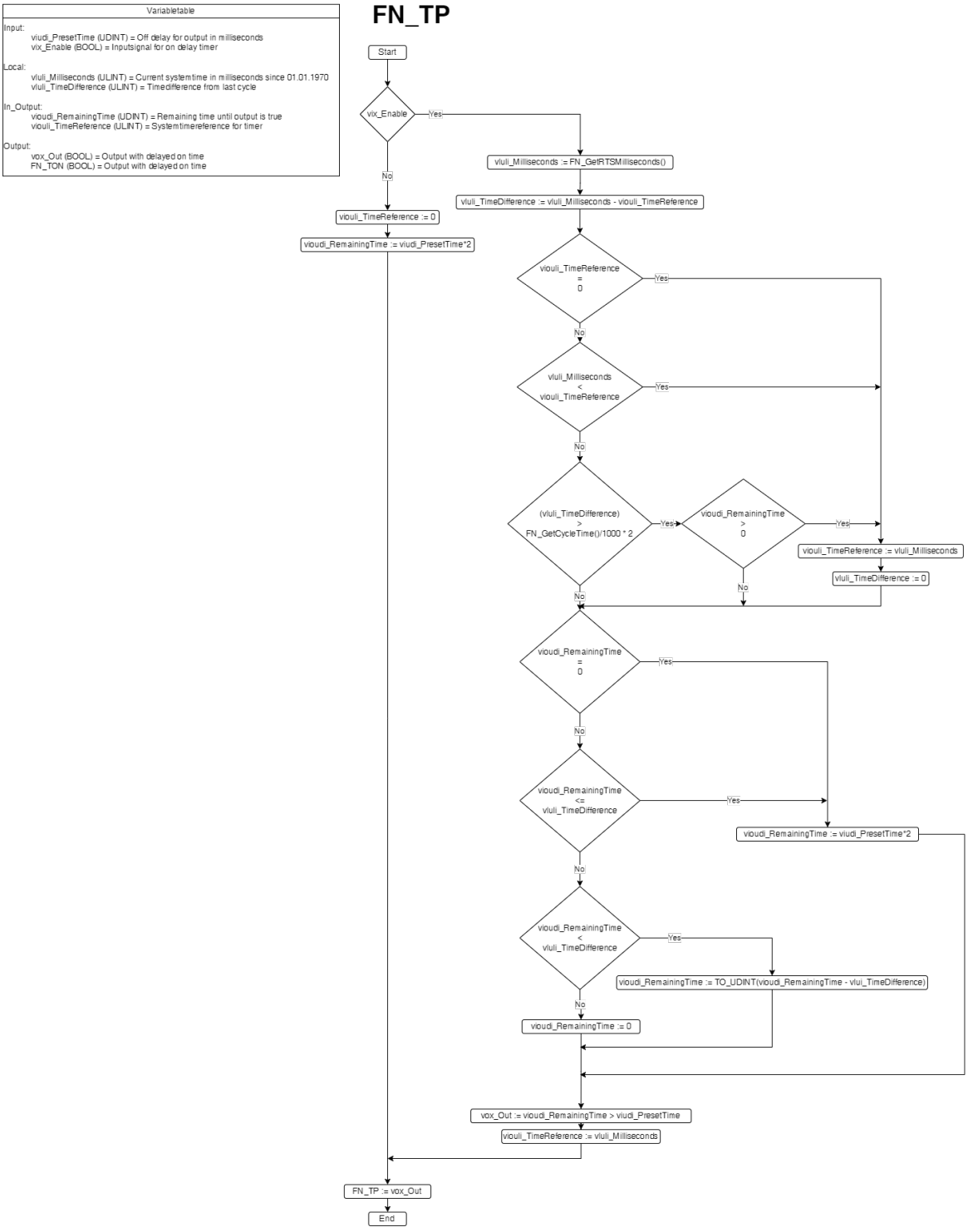
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vioudi_ RemainingTime	UDINT	Verbleibende Zeit in Millisekunden
2	viouli_Time Reference	ULINT	System Referenzzeit für Timer

24.32.1.4 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vox_Out	BOOL	Ausgabewert des Blinker
2	FN_TP	BOOL	Ausgabewert des Blinker

RELEASE-CANDIDATE!

24.32.2 Flussdiagramm



RELEASE-CANDIDATE!

24.33 WordtoReal

Diese Funktion konvertiert einen WORD-Wert (16 Bit) in einen REAL-Wert (32 Bit).

24.33.1 Variablentabellen

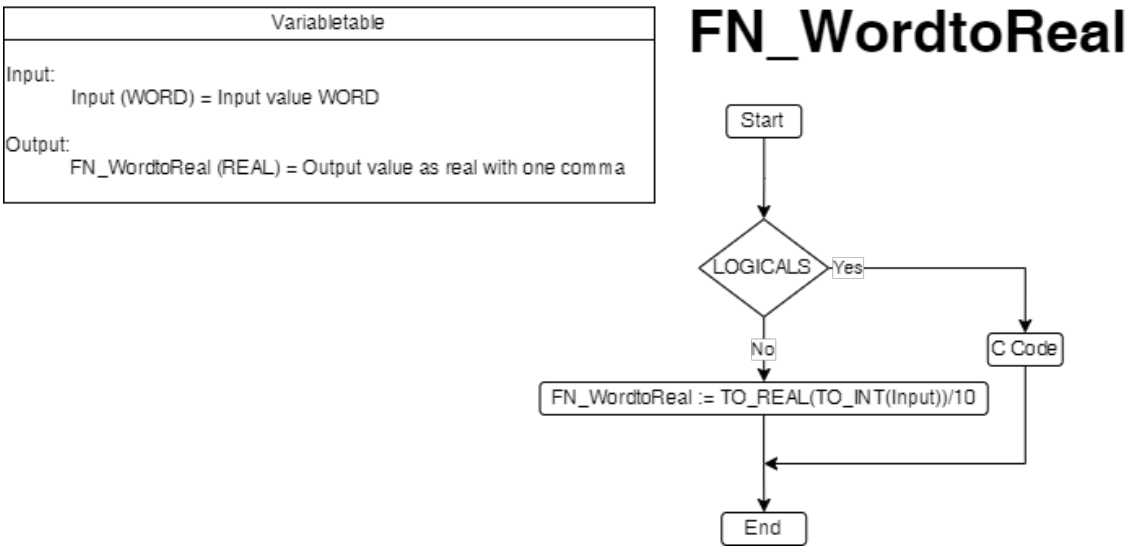
24.33.1.1 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Input	WORD	Eingangswert als WORD

24.33.1.2 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_WordtoReal	REAL	Ausgangswert als REAL mit einer Kommastelle

24.33.2 Flussdiagramm



24.34 Zeitbausteine

Die Zeitbausteine werden zur Zählung von Betriebsstunden, Reparaturstunden und zur Berechnung von Mittelwerten benötigt.

24.34.1 GetCycleTime

Diese Funktion liest die aktuelle Zykluszeit aus dem aufgerufenen Baustein.
Der Wert wird in Mikrosekunden zurückgegeben.

RELEASE-CANDIDATE!

24.34.1.1 Variablentabellen

24.34.1.1.1 Lokale Variablen

Codesys:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vlby_TSK_Handle	SysTypes.RTS_IEC_HANDLE	Real Time System Handle
2	vlst_TaskInfo	POINTER TO Task_Info2	Pointer auf Taskinfos
3	vlby_Result	SysTypes.RTS_HANDLE	Real Time System Handle Rückmeldung

Beckhoff:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vldi_TaskInfo	DINT	Index für Taskzykluszeit

24.34.1.1.2 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_GetCycleTime	UDINT	Taskzykluszeit in Mikrosekunden

24.34.1.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_GetCycleTime

24.34.2 GetRTSMilliseconds

Diese Funktion liest aus dem RTS (Real Time System) die aktuellen Millisekunden seit dem 01.01.1970.

24.34.2.1 Variablentabellen

24.34.2.1.1 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_GetRTS Milliseconds	ULINT	Aktuelle Millisekunden seit 01.01.1970

24.34.2.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_GetRTSMilliseconds

24.34.3 GetRTSSeconds

Diese Funktion liest aus dem RTS (Real Time System) die aktuellen Sekunden seit dem 01.01.1970.

RELEASE-CANDIDATE!

24.34.3.1 Variablentabellen

24.34.3.1.1 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	FN_GetRTS Seconds	ULINT	Aktuelle Sekunden seit 01.01.1970

24.34.3.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_GetRTSSeconds

24.34.4 GetSysTime

Diese Funktion liest die aktuellen Millisekunden/Sekunden aus der RTC(UTC) seit dem 1.1.1970.

Der Funktion werden die aktuellen Zeitzonen für die Ortszeit mit Konstanten übergeben. Aus der Ortszeit werden die Zeiteinheiten extrahiert.

Der ULINT-Wert der Millisekunden seit dem 1.1.1970 wird am Sonntag, den 7. Februar 2106 an seine Grenzen stossen.

Ausgegeben wird:

- Millisekunden seit 1.1.1970
- Sekunden seit 1.1.1970
- Die aktuelle Sekunde der lokalen Zeit
- Die aktuelle Minute der lokalen Zeit
- Die aktuelle Stunde der lokalen Zeit
- Der aktuelle Wochentag der lokalen Zeit
- die Zykluszeit des aktuellen Task in Mikrosekunden

Unterschiede der Wochentage:
- Codesys Sonntag = 7
- Beckhoff Sonntag = 0
- logi.cals Sonntag = 0

24.34.4.1 Variablentabellen

24.34.4.1.1 Konstante-Variablen

Nur für Codesys:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	gc_tzTimeZone UTC	TimeZone	Dies ist die UTC-Zeitzone
2	gc_tzTimeZone CET	TimeZone	In dieser Konstante wird die Zeitzone CET, die Sommer und Winterzeit Umschaltung definiert

RELEASE-CANDIDATE!

24.34.4.1.2 Lokale Variablen

Nur Codesys:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vluli_Localtime	ULINT	Lokale Zeit in Millisekunden

24.34.4.1.3 Ausgangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	voui_Second	UINT	Aktuelle Sekunde
2	voui_minute	UINT	Aktuelle Minute
3	voui_hour	UINT	Aktuelle Stunde
4	voui_wday	UINT	Aktuelle Wochentag
5	voui_mday	UINT	Aktuller Tag des Monats
6	voui_month	UINT	Aktueller Monat 0=Januar
7	FN_GetSysTime	ULINT	Inkrementierende Sekunden seit dem 1.1.1970

24.34.4.2 Flussdiagramm

Link auf Funktionsdiagramm FN_GetSysTime

24.34.4.3 C Code Logicals

```
#ifndef LC_PROT_LCFU___FN_GETSYSTIME__C
#define LC_PROT_LCFU___FN_GETSYSTIME__C


#if !defined(_POSIX_C_SOURCE)
#define _POSIX_C_SOURCE 200809L
#endif /* _POSIX_C_SOURCE */
#include <time.h>
#include <sys/time.h>
#include <lcfu___fn_getsystime.h>
#include <LCAPI.h>


/*                          Functions                          */
void  lcfu___FN_GETSYSTIME(LC_TD_Function_FN_GETSYSTIME* LC_this, struct _lcoplck_epdb_1_impl* pEPDB)
{
            /*This function reads the RTC/UTC seconds and microseconds from the 1.1.1970 out*/

            struct timeval currenttime;

            long long tmptime;


            gettimeofday(&currenttime, NULL);

            tmptime = currenttime.tv_sec;

            tmptime*=1000;// add 3 digitsa

            tmptime+= currenttime.tv_usec/1000; // add milliseconds to seconds


            LC_this->LC_VD_FN_GETSYSTIME = currenttime.tv_sec;

            LC_this->LC_VD_VOULI_MILLISECONDS  = tmptime;


            /*Get time units from local time of RTC*/
```

RELEASE-CANDIDATE!

```
#if defined(__LINUX__)
		struct tm result;
		time_t curTime;

		time(&curTime);
		localtime_r(&curTime, &result);

		LC_this->LC_VD_VOUI_SECOND = result.tm_sec;
		LC_this->LC_VD_VOUI_MINUTE = result.tm_min;
		LC_this->LC_VD_VOUI_HOUR = result.tm_hour;
		LC_this->LC_VD_VOUI_WDAY = result.tm_wday;

#else
#if defined(__WINDOWS__)
		struct tm *result;
		time_t curTime;

		time(&curTime);
		result = localtime(&curTime);

		LC_this->LC_VD_VOUI_SECOND = result->tm_sec;
		LC_this->LC_VD_VOUI_MINUTE = result->tm_min;
		LC_this->LC_VD_VOUI_HOUR = result->tm_hour;
		LC_this->LC_VD_VOUI_WDAY = result->tm_wday;

#else
		LC_this->LC_VD_ENO = LC_EL_false;
#endif
#endif

/*Read cycletime of task*/
		LC_this->LC_VD_VOUDI_TASKCYCLETIME = LCocc_queryTaskCycleTime(pEPDB);
}

#endif
```

24.35 Modbus

Bausteine für Modbus-Verbindungen, Register lesen und Register schreiben.

24.35.1 Logi.CAD

logi.cals CAD 3 spezifische Modbus-Bausteine

24.35.1.1 FB_ModbusTCPIPInit

Dieser Funktionsbaustein stellt die TCP/IP-Verbindung zu einem Modbus-Gateway oder Gerät her.

IP, Port und Antwortzeit können eingestellt werden.

RELEASE-CANDIDATE!

Der MB_State, MB_Handle und Errorcode sind als In_Output Variablen deklariert, da diese in den Modbus-Bausteinen zum Lesen und Schreiben der Register verwendet werden.

Ist ein Fehlercode kleiner 0, während die TCP/IP-Verbindung aufgebaut ist, wird die Verbindung geschlossen und neu aufgebaut.

Nach einer fehlgeschlagenen Modbus TCP-Verbindung versucht die SPS nach 5 Sekunden, nach 5 Versuchen alle 10 Sekunden und nach 10 Versuchen alle 30 Sekunden erneut eine Verbindung aufzubauen.

Hinweis: Es können maximal 247 Slaves zu einer IP-Adresse gehören.

MB_State : Zustand der TCP/IP-Verbindung

Wert	Beschreibung
0	Initialisieren
1	Verbindung erstellen
2	Verbunden
3	Verbindung schliessen

MB_Handle : Zustand des Modbus

Wert	Beschreibung
0	Ungültiger Handle (nicht zugewiesen)
1	Verbindung wird gerade hergestellt (während des Verbindungsversuchs)
2	Verbunden
3	Verbindung fehlgeschlagen
4	Verbindung wird gerade hergestellt (vor dem Verbindungsversuch)
5	ungültiger Handle (Verbindung wird gerade geschlossen)

Errorcode : Anzeige des Fehlercodes oder der Erfolgreichen Verbindung.

Wert	Beschreibung
0	Erfolgreicher Aufruf des Bausteins
-1	Die für den Verbindungsaufbau erforderlichen Ressourcen (z.B. Speicher) stehen nicht zur Verfügung
-2	Die angeforderte Funktion des Modbus-Stacks konnte nicht ausgeführt werden
-3	Das übergebene Handle ist nicht (mehr) gültig
-5	Keine weiteren Handles stehen für den Verbindungsaufbau zur Verfügung (derzeit können maximal 256 Verbindungen aufgebaut werden)
-6	Ein internes Problem der Modbus-Anbindung liegt vor
-7	keine Freischaltung in der Lizenz für logi.RTS
-10	Keine IP-Adresse eingetragen

RELEASE-CANDIDATE!

24.35.1.1.1 Parameter

IP- Adressen
Adresse für die TCP/IP-Verbindung

Port
Port des Modbus ist standardmässig 502

Timeout
Dies ist die Zeit, die der Baustein auf die Antwort des Modbus-Teilnehmers wartet, wird die Zeit überschritten, erfolgt eine Fehlermeldung "Die angeforderte Funktion des Modbus-Stacks konnte nicht ausgeführt werden". Der Baustein trennt die aktuelle Verbindung und baut eine neue auf.
Hinweis: Diese Zeit sollte nicht kleiner als die Zykluszeit sein. Standard 600ms

ModbusTCPIPInit
Wird mit den Lese- und Schreibebausteinen ausgetauscht, um Handle, Verbindungsstatus und Fehlercode zu übertragen.

24.35.1.1.2 Struktur

st_MobusTCPIPInit:

MB_State	INT	TCI/IP-Status
MB_Handle	DINT	Modbus Status
Errorcode	DINT	Rückmeldung der Bausteine

24.35.1.1.3 Variablentabellen

24.35.1.1.3.1 Konstante-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	MAX_HANDLE	SINT := 101	Maximum Modbus Handles/gleichzeitige Modbus TCP-Verbindungen
2	INIT	SINT := 0	Initialisierung
3	CONNECTING	SINT := 1	Verbindungsaufbau
4	CONNECTED	SINT := 2	Verbunden
5	TERMINATE	SINT := 3	Schliesse Verbindung
6	HANDLE_LIMIT_ REACHED	SINT := -11	Maximale Modbus TCP-Verbindungen erreicht
2	MB_NO_HANDLE	SINT := 0	Keine Verbindung zum Modbus TCP-Teilnehmer
3	MB_CONNECTING	SINT := 1	Modbus Verbindungsaufbau
4	MB_CONNECTED	SINT := 2	Modbus verbunden
5	MB_CONNECTION_ FAILED	SINT := 3	Modus Verbindungsfehler
6	RC_OK	DINT := 0	Bausteinrückmeldung Fehlercode oder OK

RELEASE-CANDIDATE!

24.35.1.1.3.2 Eingangs-Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vidi_Port	DINT := 502	Modbus Port
2	visi_Retry	SINT := 10	Verbindungsversuche
3	vist_IPAddress	STRING[15]:='0.0.0.0'	IP-Adresse des Modbus-Gateways oder Geräte
4	vitim_Timeout	TIME := T#50ms	Antwort Time-out
5	vix_Reconnect	BOOL	Erzwinge neuen Verbindungsversuch
6	vix_Reset	BOOL	Reset Fehler um einen neuen Verbindungsversuch zu erstellen

24.35.1.1.3.3 Lokale Variablen

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	vli_Loop	INT	Hilfsvariable für Loop
2	vlst_IP	STRING[15]	Interne IP-Adresse

24.35.1.1.3.4 Ein/Ausgangs-Variablen

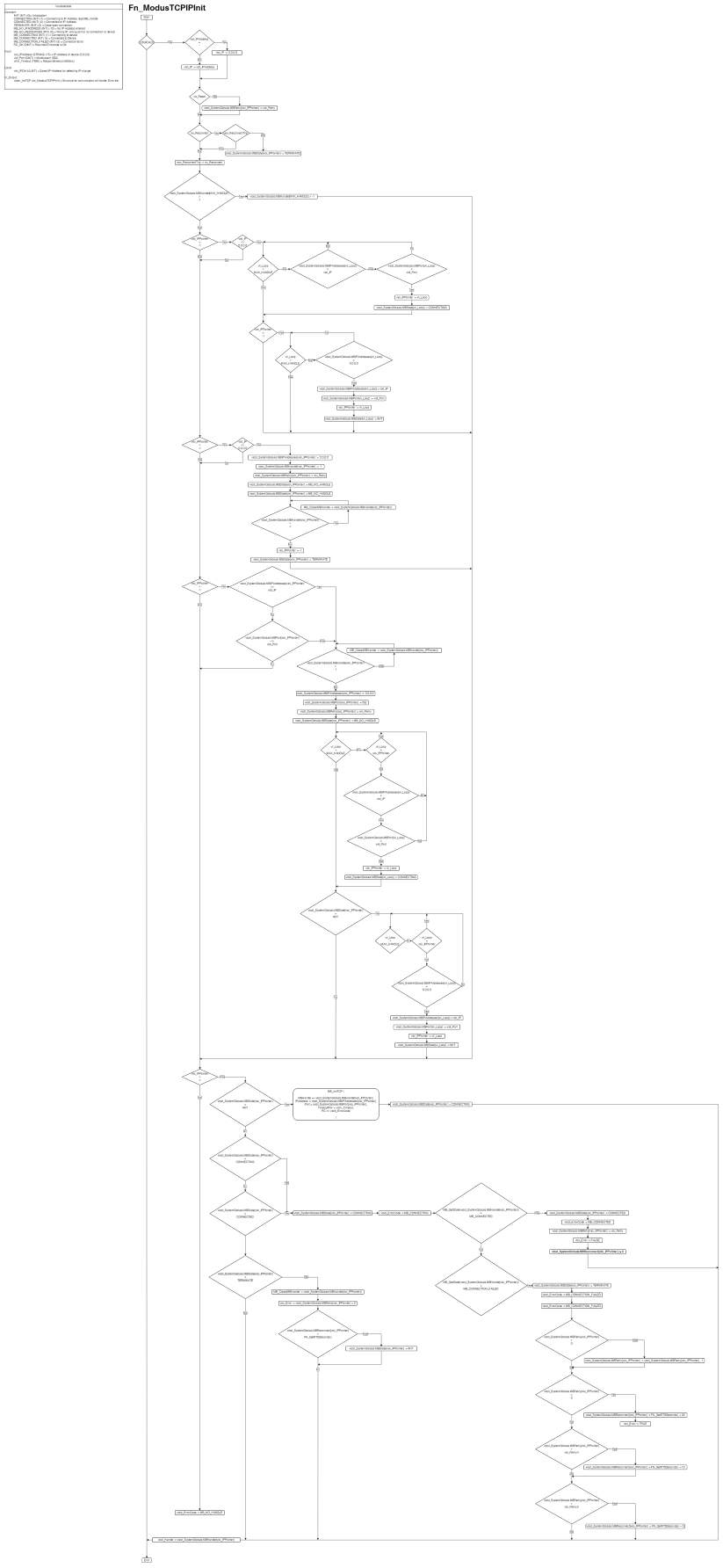
#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viodi_ErrorCode	DINT	Ausgabewert Fehlercode
2	vioi_IPPointer	INT	Pointer der aktuellen zu verarbeitenden Modbus TCP/IP-Verbindung
3	viox_Reconnect Trig	BOOL	Hilfsvariable zur Flankenerkennung

Nur logi.cals:

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	viost_System Globals	struct_System	Globale Struktur der gespeicherten Modbus TCP/IP-Verbindungen

RELEASE-CANDIDATE!

24.35.1.1.4 Flussdiagramm



RELEASE-CANDIDATE!

25 Enummerierungen

Dieses Kapitel listet die im der ProMoS Templates Bibliothek verwendetem E-Nummerierungen.

25.1 e_Analog_Signal_Range

ID	Bezeichnung	Beschreibung
0	Keine	Keine Linearisierung
1	Weidmueller S5 0-16384	Weidmüller Auflösung Typ S5 min. 0 max. 16384
2	Weidmueller S7 0-27648	Weidmüller Auflösung Typ S7 min. 0 max. 27648
3	4-20mA 10Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
4	4-20mA 12Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
5	4-20mA 16Bit	4 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
6	0-10V 10Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
7	0-10V 12Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
8	0-10V 16Bit	0 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
9	2-10V 10Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 10 Bit
10	2-10V 12Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 12 Bit
11	2-10V 16Bit	2 - 10V mit einer Auflösung von 16 Bit
12	0-20mA 10Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 10 Bit
13	0-20mA 12Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 12 Bit
14	0-20mA 16Bit	2 - 20mA mit einer Auflösung von 16 Bit
15	iSMA 0-10V	0 - 10 V Auflösung für iSMA Module
16	iSMA 0-20mA	0 - 20 mA Auflösung für iSMA Module

25.2 e_ErrorCode_UHF01

E-Nummerierung für das Template UHF01.

Enum e_ErrorCode_UHF01 INT

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
0	OK	Kein Fehler
1	RoomtempTimeout	Raumtemperatur über längere Zeit keine Änderung
2	SetTempOutOfRange	Solltemperatur ausserhalb Grenzwerte
3	SetpointTimeout	Solltemperatur Timeout
4	SetpointOutOfRange	Stellgrösse ausserhalb Grenzwerte
5	Antifreeze	Frostschutz aktiv
6	HeatProtection	Überhitzeschutz
7	BrokenCableTemp	Fühlerbruch Temperatursensor
8	ShortCurcuitTemp	Kurzschluss Temperatursensor

RELEASE-CANDIDATE!

9	MotorError	Motorfehler

25.3 e_ModbusCoilFunction

E-Nummerierung für die auswählbare binäre Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusCoilFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	Coils
1	DiscreteInput

25.4 e_ModbusDatatype

E-Nummerierung für die auswählbaren Datentypen des Modbus.

Enum e_ModbusDatatype SINT

Wert	Bezeichnung
0	Boolean
1	Integer
2	DInteger

25.5 e_ModbusErrors

E-Nummerierung für die möglichen Modbus-Fehler.

Enum e_ModbusDatatype INT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Ok	Kein Fehler
1	LicenseMissing	Keine gültige Modbus Lizenz gefunden
2	InvalidDataModel	Das Datenmodel enthält Fehler oder ist inkonsistent
3	IllegalFunction	Nicht definierte oder falsche Funktion
4	InvalidUnitId	Ungültige ID Nummer
5	DisconnectedGateway	Gateway ist ncht verbunden oder hat einen Fehler
21	NoMemory	Kein Speicher
22	InternalError	Interner Fehler
50	RequestNotProcessed	Anfrage wurde nicht in dem angegebenen Timeout verarbeitet
51	RequestException	Ausnahmefehler bei der Abfrage
52	RequestParameterError	Ungültiger Anfrage Parameter z. B. Quantity 0
53	RequestError	Interner Anfragefehler
54	RequestCancelled	Anfrage abgebrochen
55	ReplyError	Interner Antwortfehler
56	ReplyTimeout	Keine Antwort empfangen im vorgegebenen Timeout
57	InvalidReply	Ungültige Antwort
101	TcSocketError	Fehler auf dem TCP Socket

RELEASE-CANDIDATE!

102	TcpInvalidInterface	Die Applikation versucht sich auf ein unbekanntes ETH interface zu verbinden
103	TcpConnectTimeout	TCP Verbindungstimeout
201	SerialInvalidComPort	Die Applikation versucht sich auf ein unbekannten SysCOm Port zu verbinden
202	SerialComPortUserInconsistentPortSetting	Mehrere Serial Server versuchen sich auf den gleichen SysCom Port zu verbinden
203	SerialComPortUserClientExclusiveError	Die Funktion ClientSerial kann nicht den SysCom port mit anderen Teilnehmern teilen
204	SerialComPortError	Fehler auf dem SysCom Port Socket
205	SerialInternalError	Interner SysCom Port Fehler

25.6 e_ModbusRegisterFunction

E-Nummerierung für die auswählbare analoge Modbus-Funktionen.

Enum e_ModbusRegisterFunction INT

Wert	Bezeichnung
0	HoldingRegister
1	InputRegister

25.7 e_Mode_UHF01

E-Nummerierung für die auswählbare Modis des UHF01.

Enum e_Mode_UHF01 INT

Wert	Bezeichnung	Beschreibung
0	Off	Ausgeschaltet
1	Heating	Heizen
2	Cooling	Kühlen
3	Dewpoint	Taupunkt
4	ValveProtection	Ventilschutz

25.8 e_Sensortype

E-Nummerierung für auswählbaren Sensortypen eines iSMA RIO.

Enum e_Sensortype SINT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	Voltage	Spannungsmessung
1	_10K3A1_NTC	NTC Temperatursensor 10K3A1
2	_10K4A1_NTC	NTC Temperatursensor 10K41
3	_10K_NTC_Carel	NTC Temperatursensor Carel
4	_20K6A1_NTC	NTC Temperatursensor 20K6A1
5	_22K3A1_NTC	NTC Temperatursensor 22K3A1
6	_3K3A1_NTC	NTC Temperatursensor 3K3A1

RELEASE-CANDIDATE!

7	_30K6A1_NTC	NTC Temperatursensor 30K6A1
8	SIE1	SIE1 Temperatursensor
9	TAC1	TAC1 Temperatursensor
10	SAT1	SAT1 Temperatursensor
16	Pt1000	Pt1000 Temperatursensor
17	Ni1000	Ni1000 Temperatursensor
126	Resistance	Widerstandsmessung

25.9 e_Tempsensor

E-Nummerierung für auswählbaren Temperatursensoren.

Enum e_Tempsensor SINT

Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	PT1000	PT1000 Temperatursensor
1	NI1000	MI1000 Temperatursensor
2	NI1000TK5000	NI1000 TK5000 Temperatursensor

26 Strukturen

Dieses Kapitel listet die im der ProMoS Templates Bibliothek verwendetem Strukturen.

26.1 st_ComMaster

Strukur für das auslesen und schreiben von Modbus Daten, dient der Verbindung des Modbus Gateways mit dem Modbus Template.

Struktur st_ComMaster

Name	Datentyp	Bemerkung
Busy	REFERENCE TO BOOL	Referenz zur Hilfvariable zur Erkennung ob Master/Gateway ist gerade beschäftigt
Client	REFERENCE TO ModbusFB.Client	Referenz zum Modbus Client Funktionsblock

26.2 st_ModbusSlave

Strukur für einen Modbus Slave.

Struktur st_ModbusSlave

Name	Datentyp	Bemerkung
Init	BOOL	Slave ist Initialisiert
Execute	BOOL	Auslöser zum lesen/schreiben de Slaves
Busy	BOOL	Slave wird gerade beschrieben/gelesen
Done	BOOL	Slave wurde erfolgreich gelesen/gecshrieben
Error	BOOL	Slave hat einen Fehler

RELEASE-CANDIDATE!

eError	e_ModbusErrors 603	Fehler Code des Slaves

26.3 st_System

Strukur für interne, globale Funktionen und Variablen.

Struktur st_System

Name	Datentyp	Bemerkung
Init	BOOL	Erstinitialisierung der SPS
ABSOccupied	UDINT	Boolesche Hilfsvariable zur Erkennung des ein Template gerade im ABS läuft
ABSReferenceTime	ULINT	Referenzzeit des sich im ABS befindenden Template
FirstInitMotor	ULINT	Referenzzeit der Motoren Erstinitialisierung, gestaffeltes aufstarten der Mortoren
GlobalAlarm	DWORD	Hilfs-DWORD für den Sammelalarm
GlobalAlarmLamp	DWORD	Hilfs-DWORD für die Sammelalarmlampengruppe
GlobalReset	DWORD	Hilfs-DWORD für die Globalerücksetzung über das QUI01
GlobalNewAlarmLamp	DWORD	Hilfs-DWORD für die Erkennung eines neuen Alarm im QUI01
GlobalAckAlarmLamp	DWORD	Hilfs-DWORD für die Erkennung eines quittierten Alarm im QUI01
FirstInitDelay	UINT = 2000	Verzögerungszeit bis die Erstinitialisierung ausgeführt wird

27 Strukturierter Text

27.1 Variablennamen

Die folgenden Variablennamen-Deklarationen sind dem Dokument plcopen_coding_guidlines_version_1.0 (003).pdf entnommen.

MST spezifisch:

POU	Präfix	Beispiel
Programm	PRG	PRG_Heizung
Funktionsbaustein	FB	FB_MOT01
Funktion	FN	FN_Scale

Bereich	Präfix	Beispiel
VLO Ein- und Ausgänge	kein	Alarm
Lokal	l	vlx_Timer
Temporär	tmp	tmp_Value

RELEASE-CANDIDATE!

Konstante*		OFF

*Konstanten sind mit Grossbuchstaben geschrieben.

Datentyp	**Präfix**	**Beispiel**
ENUM	e	e_Sensortype
STRUCT	st	st_MES01

Nur Funktionen nicht aber VLO:

Variablen	**Präfix**	**Beispiel**
Eingang	vi	vix_Manual
Ausgang	vo	vox_Error
Ein/Ausgang	vio	vior_Value

Nur Funktionen nicht aber VLO:

Variablen	**Präfix**	**Beispiel**
BOOL	x	vix_Manual
SINT	si	vosi_Error
INT	i	vli_Case
DINT	di	vldi_Case_number
LINT	li	voli_Cur_Time
USINT	usi	vlusi_Count
UINT	ui	voui_Counter
UDINT	udi	vludi_Number
ULINT	uli	vluli_Time
REAL	r	vir_InValue
LREAL	lr	vilr_Value
TIME	tim	vltime_OfDay
LTIME	ltim	vlltim_Cur_Time
DATE	dt	vodt_Date
LDATE	ldt	voldt_Date
TIME_OF_DAY / TOD	tod	votod_Today
LTIME_OF_DAY / TOD	ltod	voltod_Today
DATE_AND_TIME / DT	dt	vodt_Today
DATE_AND_TIME / DT	ldt	voldt_Today
STRING	str	viostr_Name
WSTRING	wstr	viowstr_Name
CHAR	c	vlc_Test
WCHAR	wc	vlwc_Test
BYTE	by	vlby_Type
WORD	w	vlw_Value
DWORD	dw	vidw_Alarm
LWORD	lw	volw_Alarming

RELEASE-CANDIDATE!

28 Nur Logi.CAD spezifisch

Hier sind einige Dinge aufgelistet, die speziell für logi.cals CAD3 angepasst werden mussten.

TIME
Der Datentyp TIME kann nicht nach REAL konvertiert werden, da logi.cals 1 als 1 Sekunde definiert hat. Das bedeutet, dass 500 Millisekunden in REAL zu 0,5 werden.

Andere Systeme arbeiten mit Millisekunden.

Globale Variablen

Da globale Variablen nicht direkt in einem Programm, Funktionsbaustein oder einer Funktion aufgerufen werden können, muss eine STRUCT-Datei erstellt und diese in VAR_EXTERNAL deklariert werden.

In **Codesys** kann eine Variable, wie folgt aufgerufen werden:

Aufruf : Keine Deklaration erforderlich
System.vgdw_GlobalAlarm

Deklaration Globale Variablenliste System :
```
VAR_GLOBAL
        vgdw_GlobalAlarm
END_VAR
```

Somit ist in **logi.cals** eine Struktur mit dem Namen st_System angelegt, wo die globalen Variablen hinterlegt sind. Sie müssen einmal in der globalen Variablenliste "System" wie folgt aufgerufen werden:

Deklaration und Aufruf in Programmen und Funktionen :
```
VAR_EXTERNAL
        System : st_System;
END_VAR
```

System.vgdw_GlobalAlarm

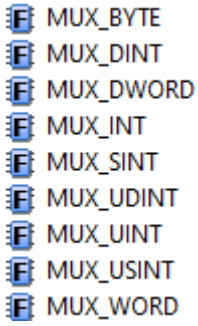
Deklaration Globale Variablenliste "System" :
```
VAR_GLOBAL
        System : st_System;
END_VAR
```

Semikolon
Bei logi.cals muss nach jedem End_If, End_case, End_for usw. überall ein Semikolon gesetzt werden, was in anderen Systemen nicht notwendig ist.

End_Function
Da in logi.cals mehrere Funktionen in einer Datei gespeichert werden können, muss nach jedem Funktionsblock End_Function_block stehen.
In anderen Systemen ist dies nicht notwendig, da jede Datei eine Funktion oder ein Funktionsbaustein ist.

RELEASE-CANDIDATE!

Multiplexer MUX
In logi.cals muss ein Multiplexer genau definiert werden, siehe Abbildung.
In anderen Systemen kann MUX() für alle Datentypen verwendet werden.
Daher muss dies im Code angepasst werden.



29 Globale Variablen

Globale Variablen können von allen Programmen, Funktionsbausteinen und Funktionen aufgerufen und verändert werden.
Diese Variablen müssen mit Vorsicht behandelt werden, da sie unerwartete Auswirkungen haben können.

Es gibt zwei globale Variablen Dateien

- System Hier werden systemrelevante Variablen abgelegt
- BMO (Ordner) Hier werden alle Anlagenobjekte mit AKS-Code abgelegt

29.1 System für Logi.CAD

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	GlobalSystem	st_System	Aufruf der Systemglobalen Struktur (Speziell für logi.cals)

29.2 BM für Codesys

Diese Variablenliste (Betriebsmittel) wird für jede Anlage spezifiziert generiert.

29.3 System für Codesys

#	Name	Datentyp	Beschreibung
1	ABSOccupied	BOOL	Wird gebraucht, um zu kontrollieren, dass immer nur ein Objekt sich im ABS befindet
2	ABSReferenece Time	ULINT	Referenzzeit für ABS-Timer

RELEASE-CANDIDATE!

#	Name	Datentyp	Beschreibung
3	FirstInitMotor	ULINT	Verbleibende Zeit des Motorerstinitialisations-Timer
4	GlobalAlarm	DWORD	Wird gebraucht, um den Sammelalarm über allen Objekten auszuwerten
5	GlobalAlarmLamp	DWORD	Aktuelle aktive Sammelalarmlampengruppe
6	GlobalReset	DWORD	Globales Rücksetzen der Vorlageobjekte, Nummer der zurücksetzenden Alarmgruppen

30 Codegenerator GenSTX

Der Codegenerator GenSTX (Generator In Structured Text) generiert den Code aus der ausgewählten SPS für das jeweilige Targetsystem.
Es werden nur Datenpunkte berücksichtigt, die in der jeweiligen Template-Konfigurationsdatei ".yaml" definiert sind, diese Dateien sind im PromosXX/cfg/GenSTX/PLCLibs/gen/gen_VX.X.X abgelegt

Template Konfigurationsdatei
Im Ordner Promosverzeichnis/cfg/GenSTX/gen/gen_VX.X.X befinden sich alle Template-Konfigurationsdateien.
Die Datei ist im yaml Format gespeichert und beseht aus folgenden Kategorien:

Achtung: Die Konfigurationsdatei ist eine yaml-Datei d.h. Einrücken mit Tabs sind nicht erlaubt. Zum Einrücken können 2 oder 4 mal ein Leerzeichen verwendet werden. Bei den meisten Editoren wird beim Drücken der Enter-Taste automatisch mit Tab eingerückt.

Kategorie	Parameter	Unter-Parameter	Bezeichnung	Bemerkung
general			Allgemeine Parameter	
	name		Name des Template	
	type		Typ des templates	FUNCTION, FUNCTION_BLOCK
	mainComment		Kommentar des Templates, wird auch im Tooltip angezeigt	
	description		Zusätzlicher Kommentar	
	version		Version	
	globalStruct		Information für GenSTX zur Generierung der Globalen Strukturen-Referenz	
		structureName	Typ der globalen Struktur	
		variableName	Name der globalen Struktur	
constants, inputs, outputs, inOutputs,			Variablenlisten Deklarationen	

RELEASE-CANDIDATE!

Kategorie	Parameter	Unter-Parameter	Bezeichnung	Bemerkung
locals, temps				
	name		Name der Variabel	
	type		Typ der Variabel	
		baseType	Basistyp der Variabel	Alle IEC Datentypen
		array	Falls dieser Parameter vorhanden ist, kann ein unter-Parameter "size" deklariert werden mit der Grösse des Arrays	
	comment		Kommentar der Variabel	
	parameters		Liste der Generator Parameter	Mögliche Parameter: PAR_IN, PAR_DATA, PAR_OUT Hinweis: PAR_DATA kann zusätzlich mit dem zugehörigen DMS Datenpunkt verlinkt werden Beispiel: PAR_DAT: InValueAddress
modbus			Informationen für DMS<-> SPS Modbus Kommunikation	

Hinweis: Es dürfen keine underline "_" im Variablennamen gebraucht werden, da sie von Treiber als ":" interpretiert werden und somit einen Unterverzeichnis im DMS-Baum erzeugt wird.

RELEASE-CANDIDATE!

Template im DMS
Es werden nur Template in der SPS generiert die den Datenpunkt "OBJECT" enthalten.

Jedes Template muss den Datenpunkt "Program" enthalten, dieser Datenpunkt ist ein Type "String" und der Wert muss mit einem Namen der aufrufenden Programme übereinstimmen, wenn nicht wird keine Aufruf dieses Template generiert.

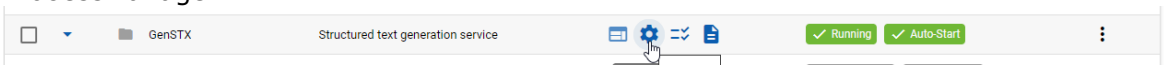
30.1 GenSTX Service

GenSTX ist ein Service der im ProMoS NG gestartet wird.
Im Webbrowser 127.0.0.1:9090 ist er unter Managers / Localhost / _ProcessManager ersichtlich

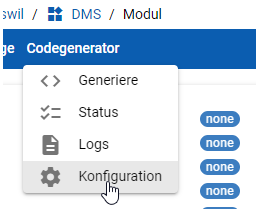


30.2 GenSTX konfigurieren

Über zwei Wege kommt man zur GenSTX Konfiguration:
ProcessManager:



DMS Modul des Projekts:



30.2.1 Hauptkonfiguration



RELEASE-CANDIDATE!

30.2.1.1 Geräteliste

Hier sind alle Steuerungen aufgelistet die der GenSTX generieren kann.

30.2.1.1.1 Gerätekonfiguration

Aktiv
Aktiviert die Gerätekonfiguration für die Generierung.

Name
Name der SPS, muss mit einem Child-Datenpunktname unter dem Parent-Objekt DMS übereinstimmen.



Beschreibung
Bezeichnung der SPS.

Instanz
Projektinstanz in der sich die SPS befindet.

Plattform
Programmierumgebung der SPS.



30.2.1.1.1.1 Plattform-Einstellungen

Typ
SPS Typ.

Protokoll
DMS<-> SPS Kommunikationsprotokoll.

IP-Adesse
IP-Adresse der SPS.

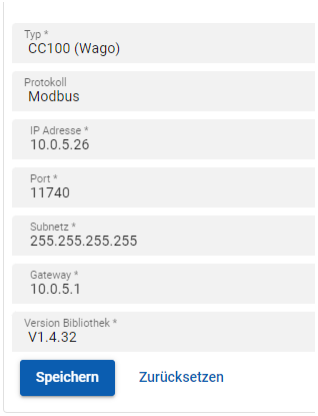
Port
Port in der SPS.

RELEASE-CANDIDATE!

Subnetz
Subnetz-Maske der SPS.

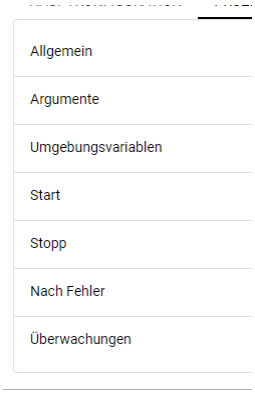
Gateway
Gateway der SPS.

Version Bibliothek
Zur Verfügung stehende ProMoS SPS Bibliotheksversionen.



30.2.1.2 Prozess-Einstellungen

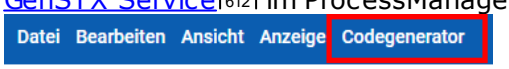
Prozess bedingte Einstellungen
Siehe ProMos NG Bedienungsanleitung



30.3 Code generieren

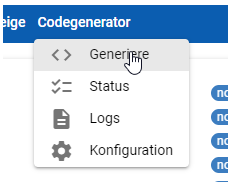
Um den Code der SPS zu generieren muss zuers eine Gerätekonfiguration 613 des Gerätes vorhanden sein.

Im DMS-Modul des Projektes erscheint der Menüpunkt Codegenerator, wenn der GenSTX Service 612 im ProcessManager gestartet ist.



Mit Generiere öffnet sich ein neues panel

RELEASE-CANDIDATE!

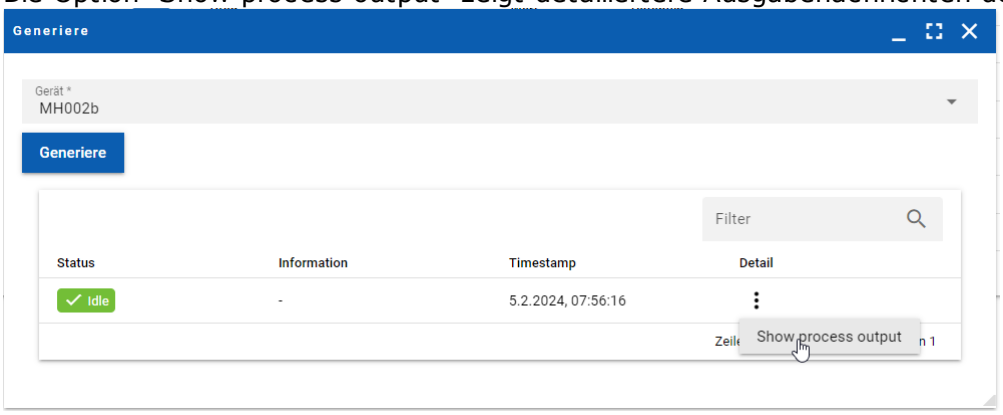


Nun kann das zu generierende Geräte(SPS) ausgewählt werden



Mit Generiere startet der Prozess

Die Option "Show process output" zeigt detailliertere Ausgabenachrichten des GenSTX



Mit der Ausgabe "Generate finished in ...." wurde die SPS erfolgreich generiert.

30.4 Fehlermeldungen

RELEASE-CANDIDATE!

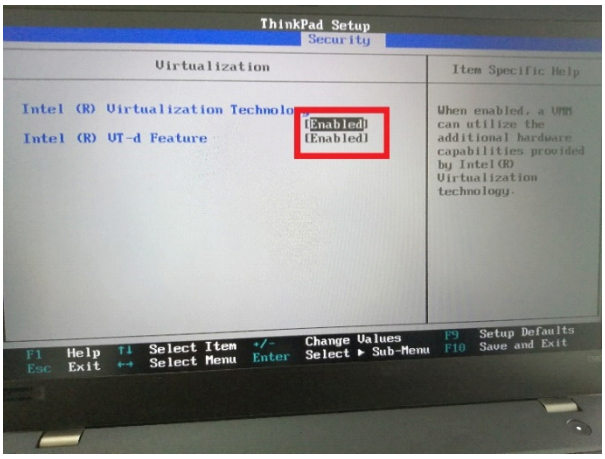
31 TwinCat 3

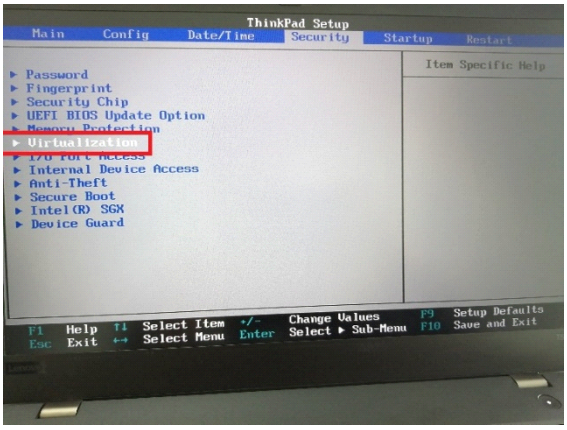
31.1 Betriebssystem vorbereiten

Um die TwinCat 3 Soft-SPS auf dem Betriebsystem laufen zu lassen, welches vorausgesetzt wird von TwinCat 3, muss die Virtualization Technology eingeschaltet werden.

31.1.1 PC oder Laptop

Im Bios muss die Virtualization Technology aktiviert werden. Dies ist notwendig für die lokale SPS, um isolierte CPU-Cores zu erlauben.

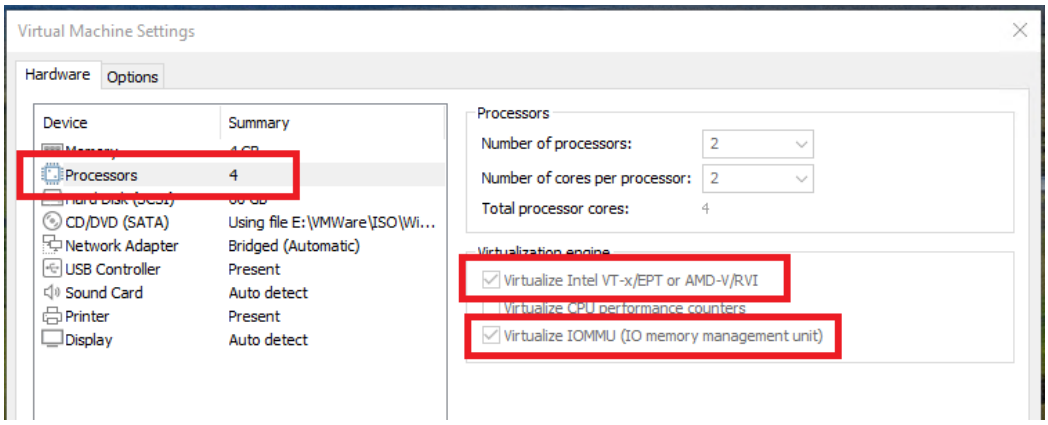




RELEASE-CANDIDATE!

31.1.2 Virtuelle Maschine

Folgende Einstellungen müssen in den VM vorgenommen werden:



31.2 Installation Programmierumgebung

Die TwinCat 3 Installation findet man im Ordner: M:\Software\Beckhoff\TwinCat 3

Es gibt zwei Installationen:

- TwinCat 3 full

  Dies ist die Gesamtinstallation mit der einer lokalen Soft-SPS und der Programmierumgebung.

- TwinCat 3 nur Runtime

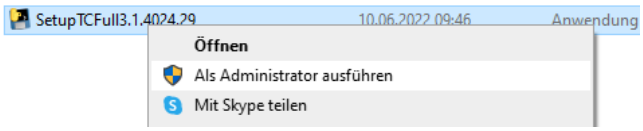
  Dies ist nur die Soft-SPS Installation für ein Windows 10 Betriebssystem (X86)

Im gleichen Ordner M:\Software\Beckhoff\TwinCat 3 findet man auch eine ausführliche Anleitung von Beckhoff.

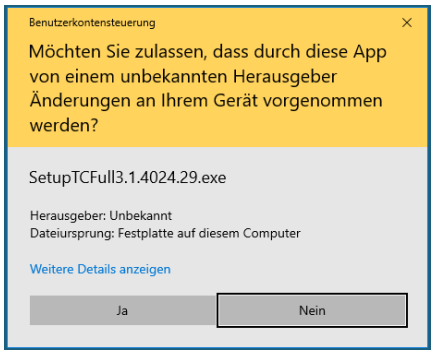
Für diese Installation brauchen wir TwinCat3 nur Full «SetupTCFull3.1.4024.29.exe»

1. Kopiere die Datei SetupTCFull3.1.4024.29 auf das gewünschte Windows 10 System
2. Installation als Administrator ausführen

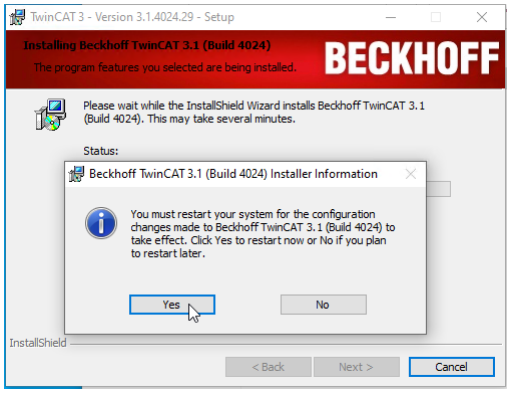
RELEASE-CANDIDATE!



1. Weiter mit Ja



2. Jetzt muss der Computer neugestartet werden

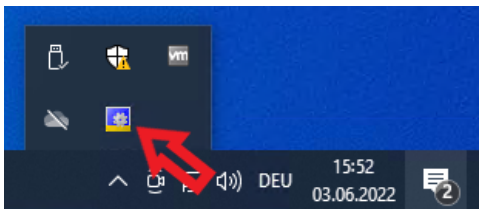


3. Nach dem Neustart muss auf dieses Fenster gewartet werden, dies Startet die lokale Soft-SPS auf. Dieses Fenster schliesst sich automatisch

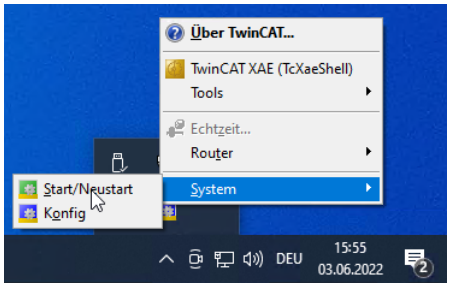


RELEASE-CANDIDATE!

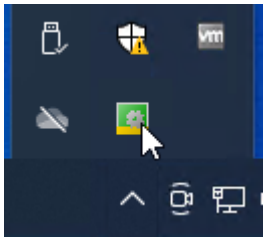
4. Danach findet man in der Taskleiste Das Symbol der TwinCat Soft-SPS und Router Einstellungen



5. Mit einem Rechtsklick auf das Symbol öffnet sich ein Drop-Down-Menü.. Hier klickt man auf das Menü "System". Dann auf Start/Neustart. Somit startet die Soft-SPS



6. Jetzt sollte das Symbol grün werden.



31.3 Installation Standalone Soft-SPS

Die TwinCat 3 Installation findet man im Ordner: M:\Software\Beckhoff\TwinCat 3

Es gibt zwei Installationen:

- TwinCat 3 full

  Dies ist die Gesamtinstallation mit der einer lokalen Soft-SPS und der Programmierumgebung.

- TwinCat 3 nur Runtime

RELEASE-CANDIDATE!

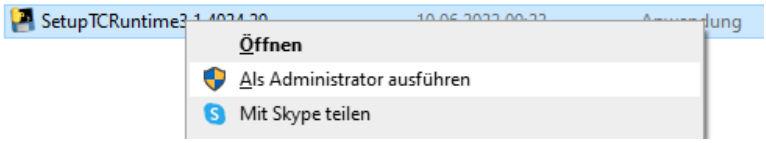
Dies ist nur die Soft-SPS Installation für ein Windows 10 Betriebssystem (X86)

Im gleichen Ordner M:\Software\Beckhoff\TwinCat 3 findet man auch eine ausführliche Anleitung von Beckhoff.

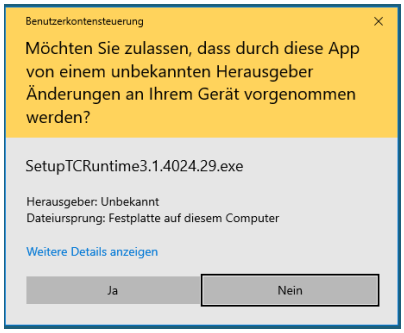
Für diese Installation brauchen wir TwinCat3 nur Runtime «SetupTCRuntime3.1.4024.29.exe»

1. Kopiere die Datei SetupTCRuntime3.1.4024.29 auf das gewünschte Windows 10 System

2. Installation als Administrator ausführen

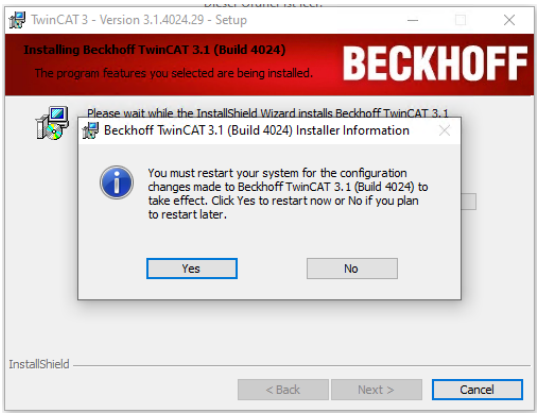


3. Weiter mit Ja



4. Jetzt muss der Computer neugestartet werden

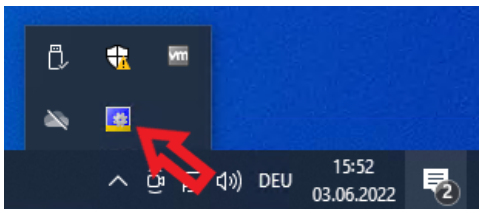
RELEASE-CANDIDATE!



5. Nach dem Neustart muss auf dieses Fenster gewartet werden, dies Startet die lokale Soft-SPS auf. Dieses Fenster schliesst sich automatisch

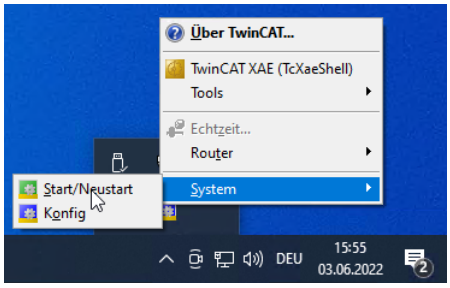


6. Danach findet man in der Taskleiste Das Symbol der TwinCat Soft-SPS und Router Einstellungen

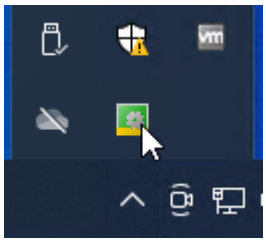


7. Mit einem Rechtsklick auf das Symbol öffnet sich ein Drop-Down-Menü.. Hier klickt man auf das Menü "System". Dann auf Start/Neustart. Somit startet die Soft-SPS

RELEASE-CANDIDATE!



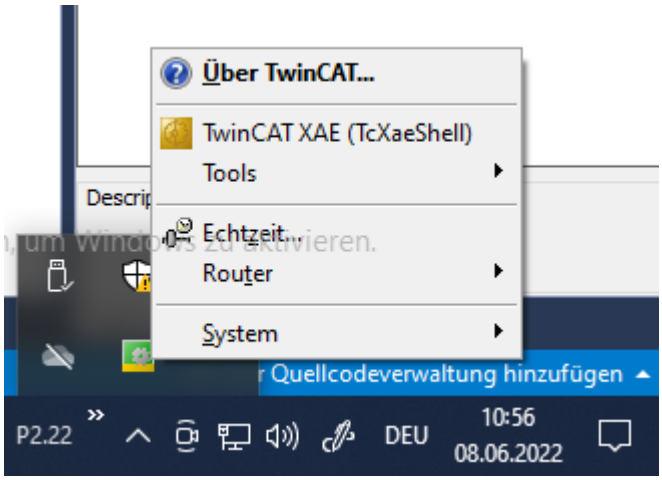
8. Jetzt sollte das Symbol grün werden.



31.4 Routing

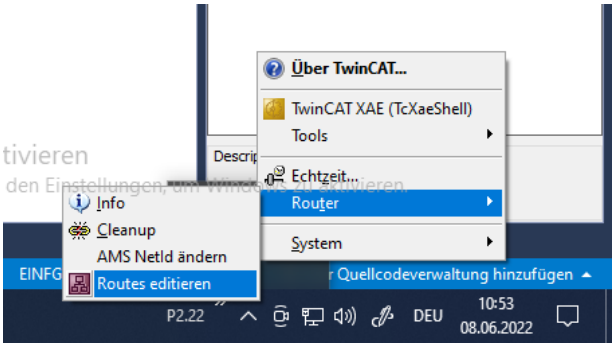
Um das TwinCat 3 mit einer SPS zu verbinden, muss ein Routing vorhanden sein. In ein paar wenigen Schritten wird dies hier aufgezeigt.

1. Dazu klicken sie im rechten unteren Rand in der Taskleiste auf das TwinCat Runtime Icon mit einem Rechtsklick.

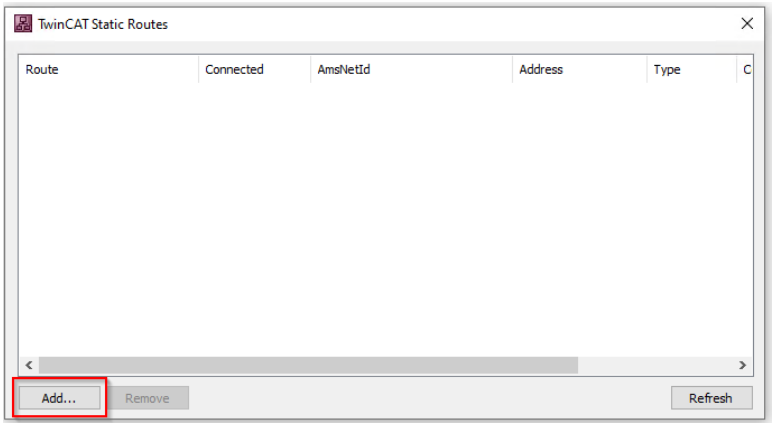


2. Im unter Menü Router die Routes editieren

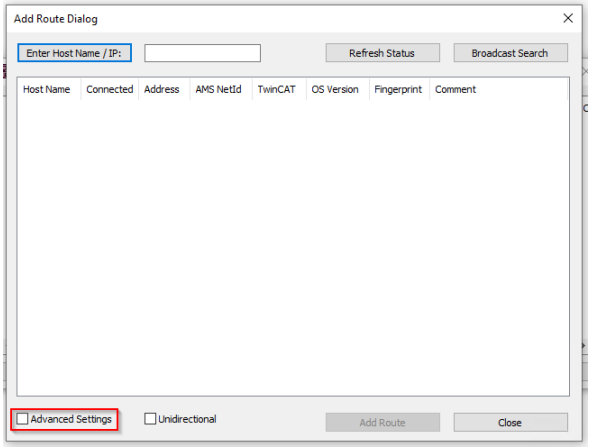
RELEASE-CANDIDATE!



3. Ein Fenster mit den eingetragenen Routen wird geöffnet, mit dem Add... kann eine neue Route hinzugefügt werden

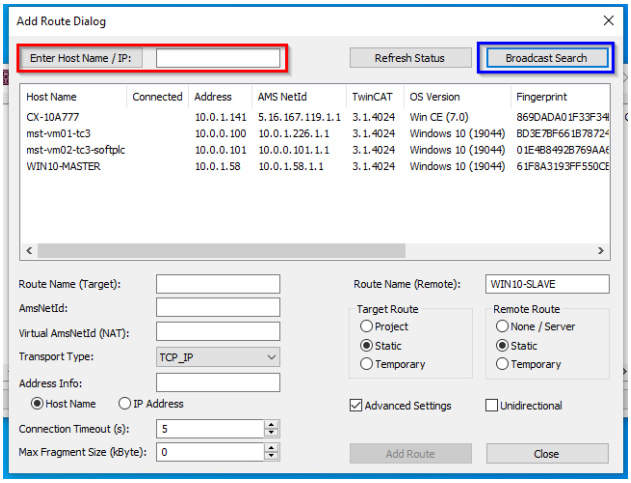


4. Advanced Settings anwählen

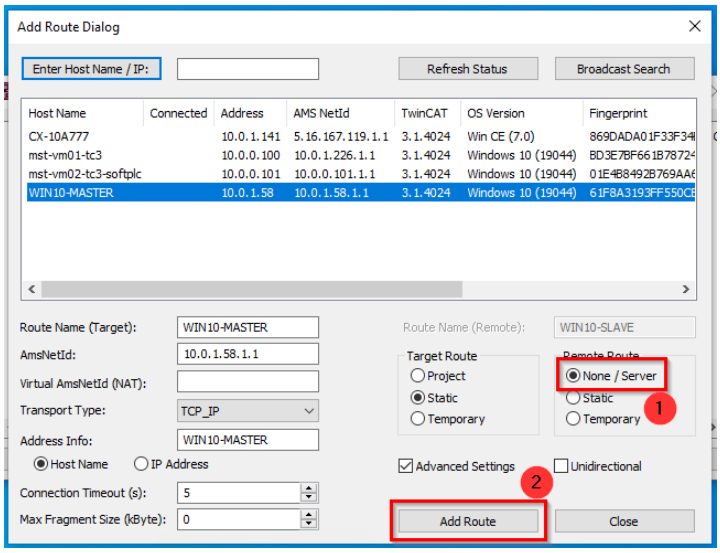


5. Es kann mit Broadcast Search (blau) alle TwinCat Teilnehmer im Netzwerk gesucht werden oder eine spezifische IP-Adresse (rot) gesucht werden.

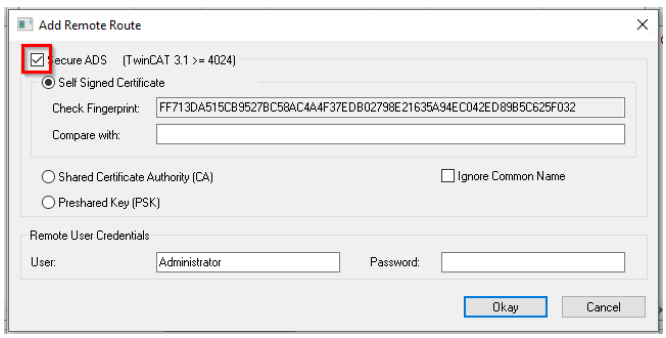
RELEASE-CANDIDATE!



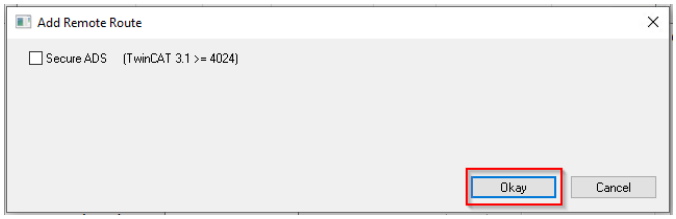
6. Gewünschte Route anwählen, Remote Route auf None / Server und auf Add Route drücken



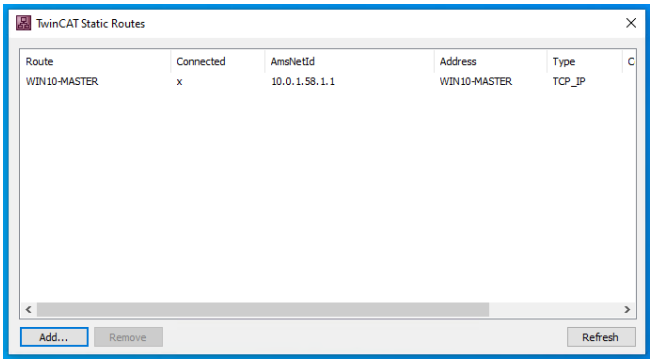
7. Die Option Secure ADS abwählen und auf Okay klicken



RELEASE-CANDIDATE!



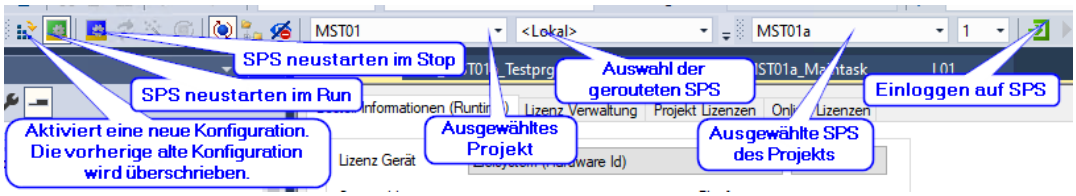
8. Jetzt wird die Route im Router angezeigt, das x in Connected zeigt an das die Verbindung besteht



9. Jede eingehende Verbindung muss so eingetragen werden.

   Diese Route muss beim sendenden und empfangenden Gerät eingetragen werden

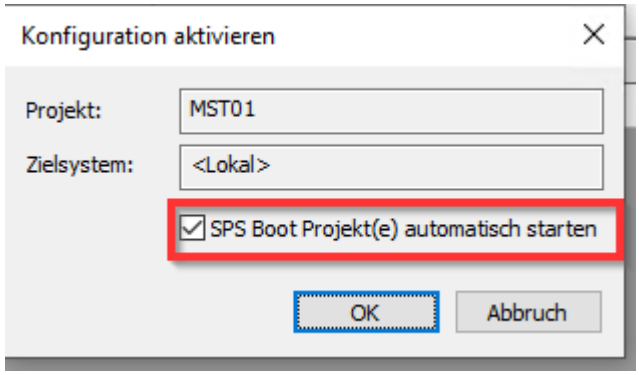
31.5 Symbolleiste



 Dies Aktiviert eine neue Konfiguration. Das Projekt wird kompiliert.

Die SPS wird überschrieben und neugestartet. Falls das SPS Boot Projekt automatisch starten ausgewählt ist, startet die SPS nach der Aktivierung.

RELEASE-CANDIDATE!



 Neustart der SPS

- Grün gleich Warmstart
- Blau gleich Neustart im Stoppmodus



Projektauswahl SPS Auswahl Projekt SPS Auswahl

 Auf SPS einloggen

 Setzt die SPS in Run

 Setzt die SPS in Stopp

 SPS ausloggen

31.6 Programm kompilieren herunterladen

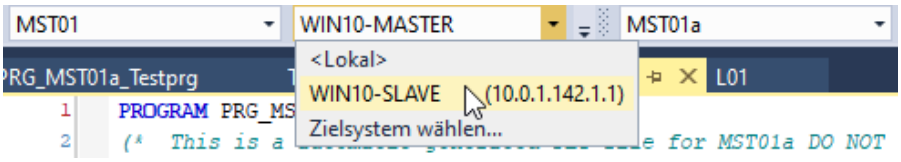
Dieses Kapitel zeigt wie ein Code kompiliert wird und eine auf eine Steuerung runtergeladen wird

1. Die SPS oder das ganze Projekt kann über den Menüpunkt Erstellen kompiliert werden

RELEASE-CANDIDATE!



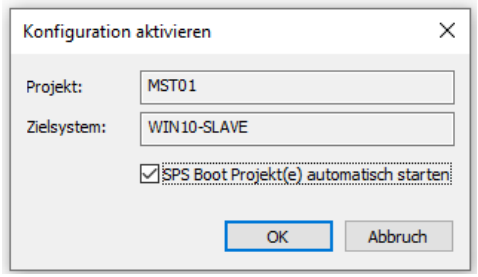
2. In der Symbolleiste im mittleren Dropdownmenü kann die Ziel SPS gewählt werden



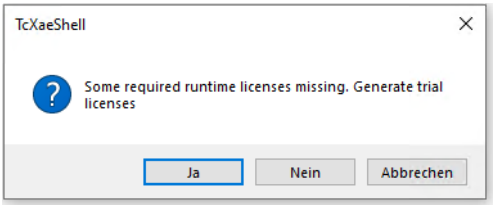
3. Beim ersten Einloggen auf die SPS muss die SPS-Konfiguration aktiviert werden.

 Dafür klickt man auf dieses Symbol in der Symbolleiste

4. Wird in diesem Fenster die Option SPS Boot Projekt automatisch starten angewählt, startet die SPS direkt im Run

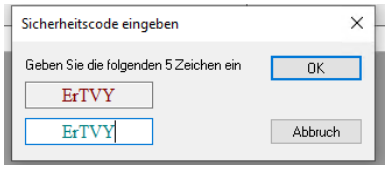


5. Beim ersten Herunterladen auf eine Steuerung ist noch keine Lizenz vorhanden. In diesem Fenster kann eine siebentägige Lizenz generiert werden. Klicken sie auf Ja

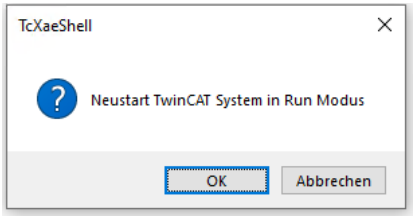


RELEASE-CANDIDATE!

6. Muster Abtippen und wenn grün OK drücken



7. Auf OK drücken



8. Jetzt kann auf die SPS eingeloggt werden



9. Die Werte auf der SPS werden jetzt live angezeigt

31.7 ADS Treiber einrichten

Der TwinCat ADS Treiber kommuniziert Variablenwert zwischen einer Beckhoff Steuerung und dem PromosNT DMS.

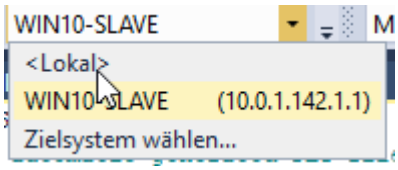
Um ein Programm vom TwinCat 3 herunterzuladen kann der Treiber in den Pausen Modus gesetzt werden, er muss nicht beendet werden.

1. Um den TwinCat 3 ADS Treiber zu starten, muss das TwinCat 3 zuerst ausgeschaltet werden oder mindestens aus der SPS ausgeloggt und die lokale SPS angewählt werden.

   a.

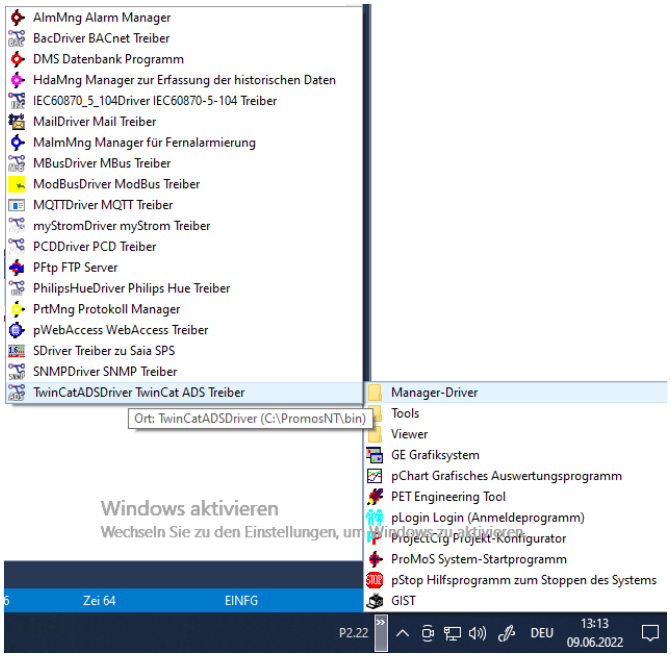
   b.

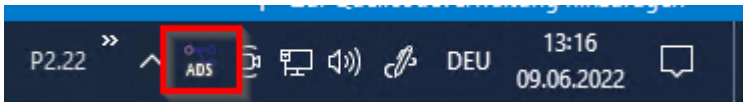
RELEASE-CANDIDATE!

c.

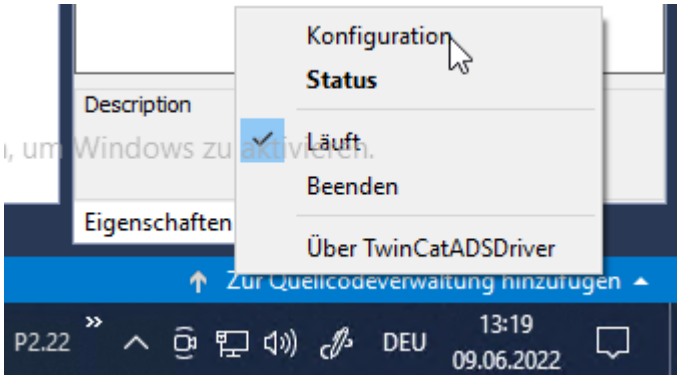
2. Über die Taskleiste kann jetzt der TwinCat ADS Treiber gestartet werden



3. Rechts in der Taskleiste mit der rechten Maustaste auf den ADS Treiber

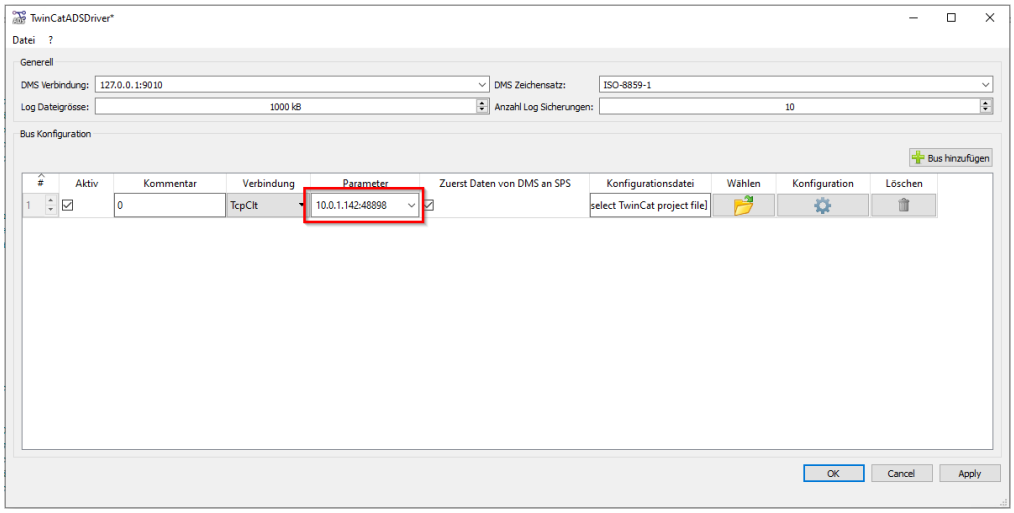


4. Konfiguration auswählen

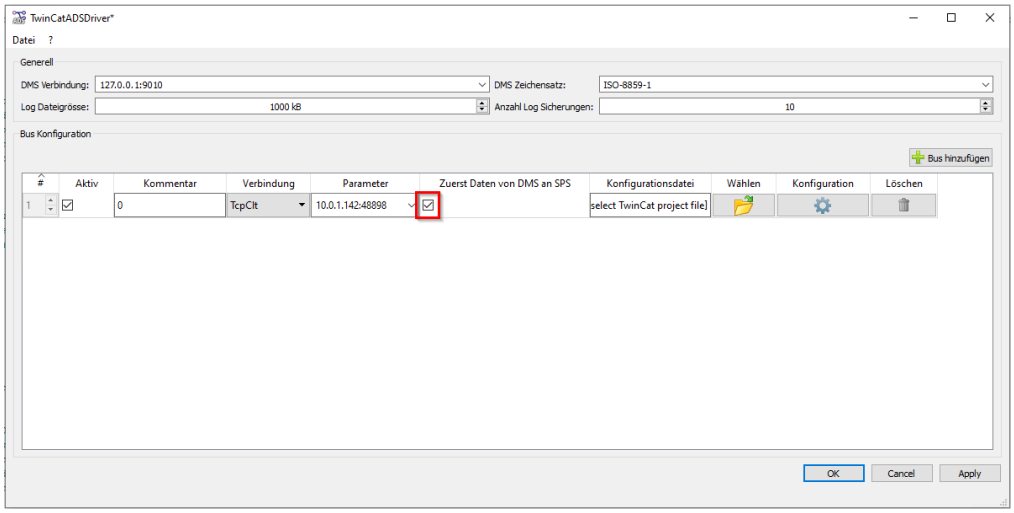


5. Im Feld Parameter die IP-Adresse der SPS Steuerung eintragen mit dem Port 48898.

RELEASE-CANDIDATE!

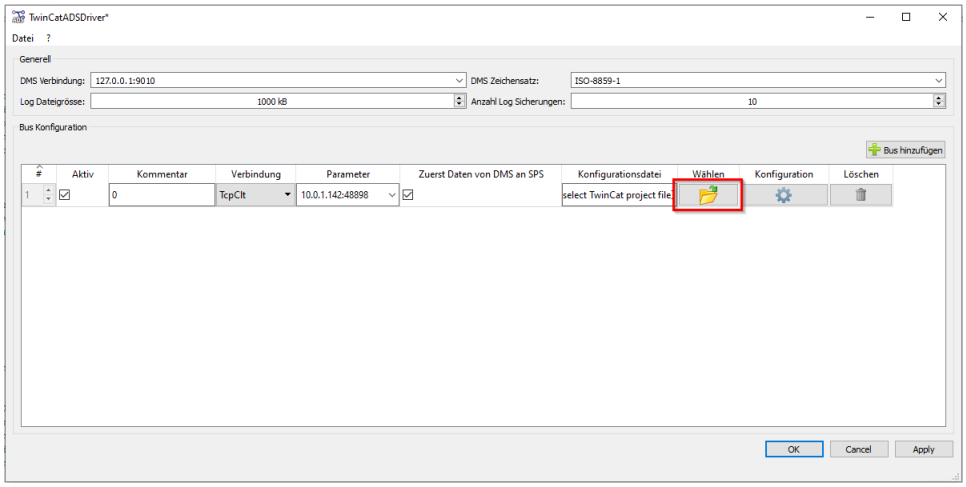


6. Die Option "Zuerst Daten von DMS an SPS" anwählen

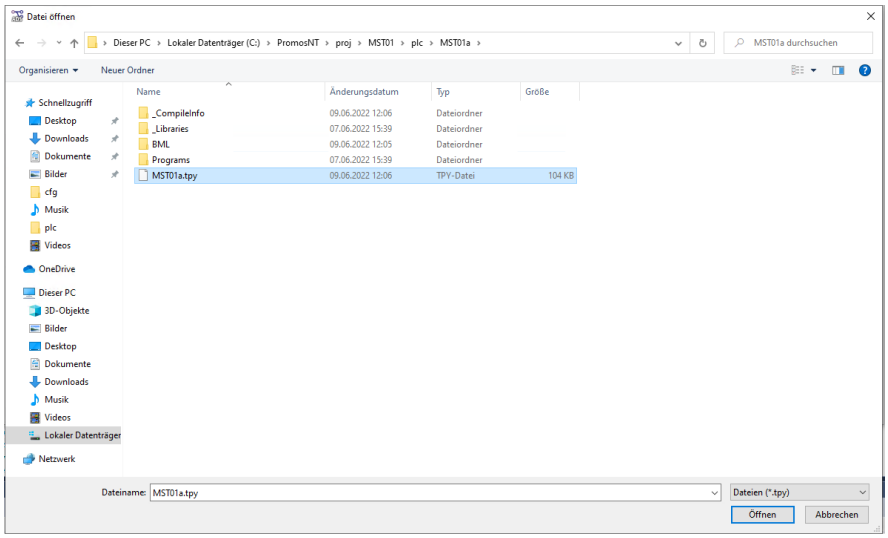


7. Der Pfad zur tpy Datei muss angegeben werden

RELEASE-CANDIDATE!

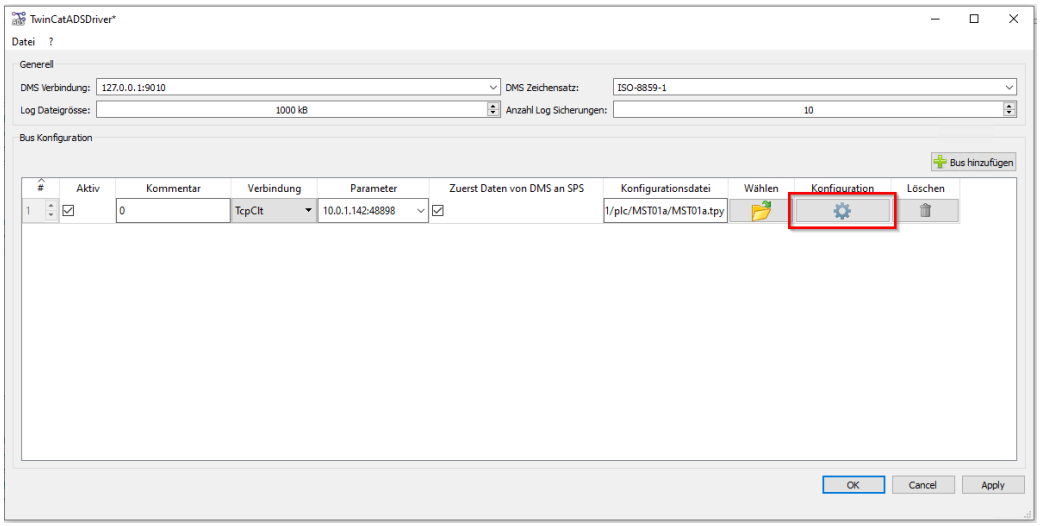


8. Die tpy Datei findet man im Projektordner unter plc im Ordner mit dem Namen der SPS

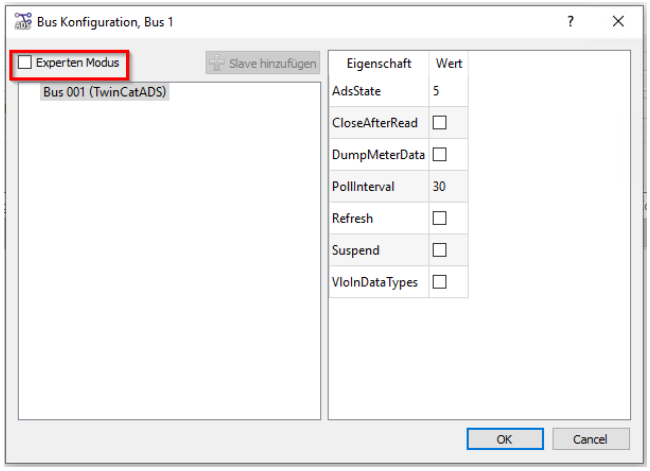


9. Als nächstes muss die Konfiguration angepasst werden

RELEASE-CANDIDATE!



10. Der Experten Modus muss aktiviert werden

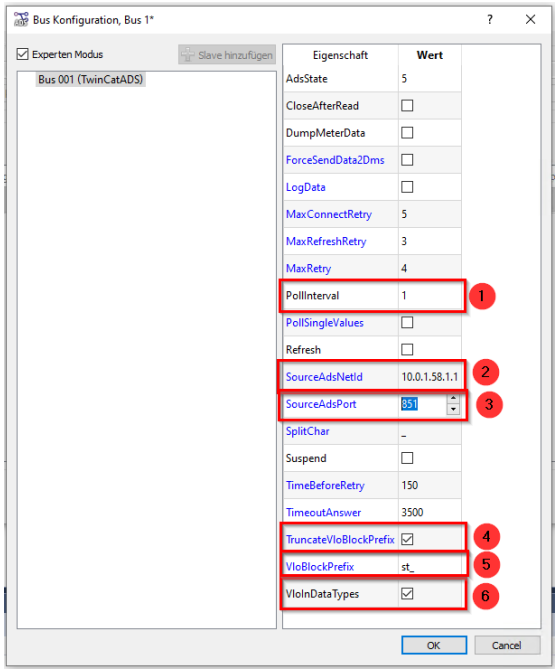


11. Folgende Punkte müssen angepasst werden:

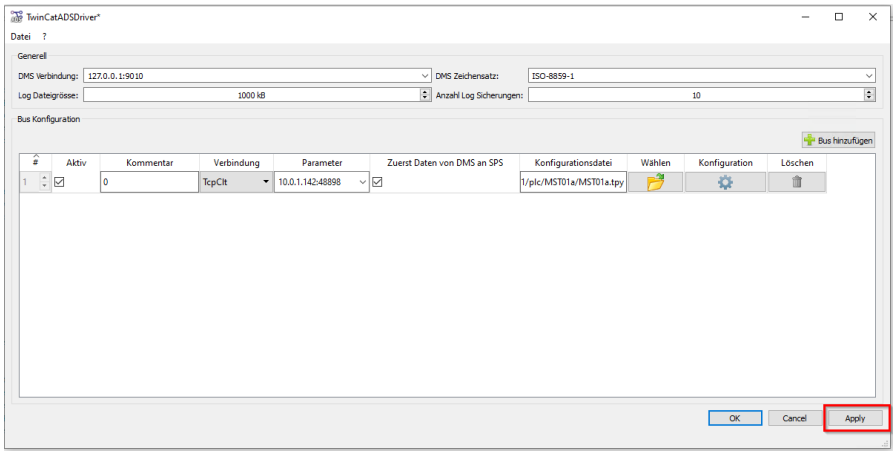
    1. Die gewünschte Poll-Zeit in Sekunden kann hier eingestellt werden
    2. Die ADS Adresse des ADS Treibers mit Vorteil nicht die gleiche Adresse wie die lokale SPS
    3. Die Port Nummer der SPS normalerweise 1. SPS 851 2. SPS 852 usw.
    4. Einstellung zum abschneiden des Prefixes im Objektnamen des DMS
    5. Einstellung zur Erkennung der Globalen Strukturen
    6. Einstellung zur Erkennung der Datentypen der VLOs

    Mit Ok bestätigen

RELEASE-CANDIDATE!



12. Jetzt müssen die Einstellungen mit "Apply" übernommen werden



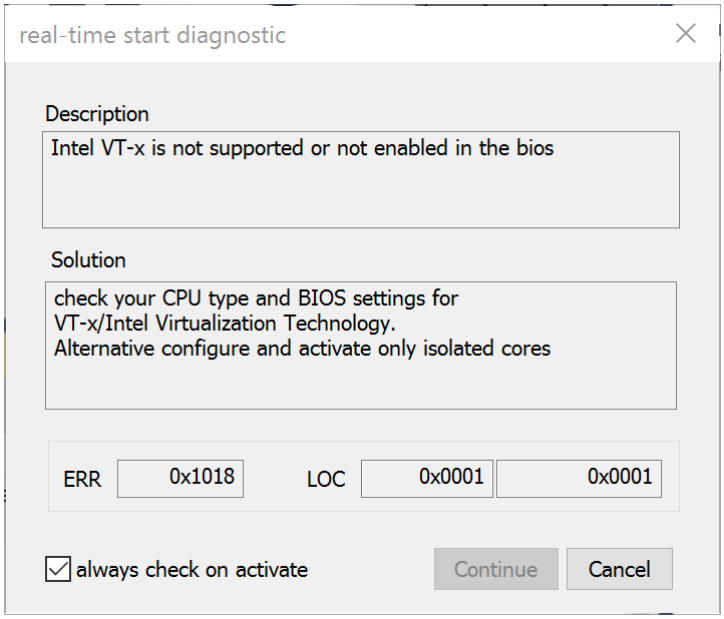
13. Jetzt kann die Treiber Konfiguration mit Ok beendet und der Treiber neugestartet werden.

14. Die Initialisierung nimmt einige Zeit in Anspruch.

RELEASE-CANDIDATE!

31.8 Troubleshooting

1. Siehe in Kapitel Betriebssystem vorbereiten, BIOS Einstellung anpassen



2. TwinCat 3 aktualisiert ständig Benutzeroberfläche

   TwinCat ADS Treiber läuft noch. TwinCat 3 und ADS Treiber können nicht gleichzeitig laufen.

3. TwinCat ADS Treiber wechselt zwischen Läuft (Grün) und Störung (Rot)

   TwinCat 3 ist noch geöffnet. TwinCat 3 und ADS Treiber können nicht gleichzeitig laufen.

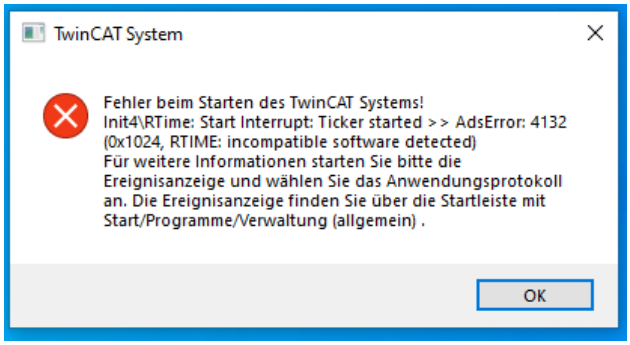
4. Codegenerator gibt ständig Fehler aus oder kann nicht fertig generieren.

   TwinCat ADS Treiber läuft noch.

5. Falls dieser Fehler beim Starten der Soft-SPS in der Taskleiste erscheint.

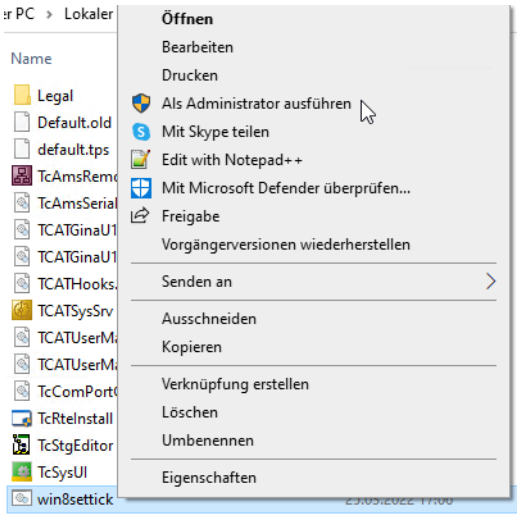
   Ist die "Virtualization Technology" im Bios noch nicht eingeschaltet. Siehe Betriebssystem vorbereiten 616.

RELEASE-CANDIDATE!

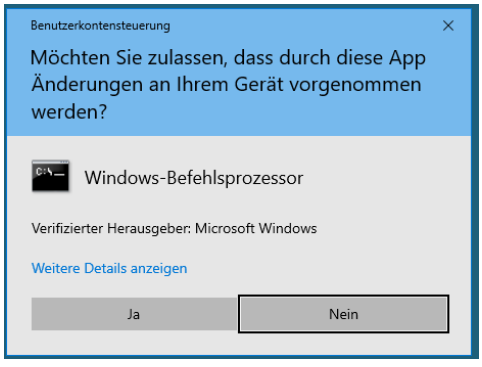


Oder beachte diese Punkte

1. Der Explorer muss im folgenden Ordner geöffnet werden: C:\TwinCAT\3.1\System
2. Danach win8settick.exe als Administrator ausführen.



3. Mit Ja bestätigen



4. Neustart des Computers ist nötig

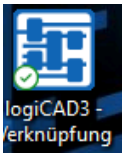
RELEASE-CANDIDATE!

32 Logicals

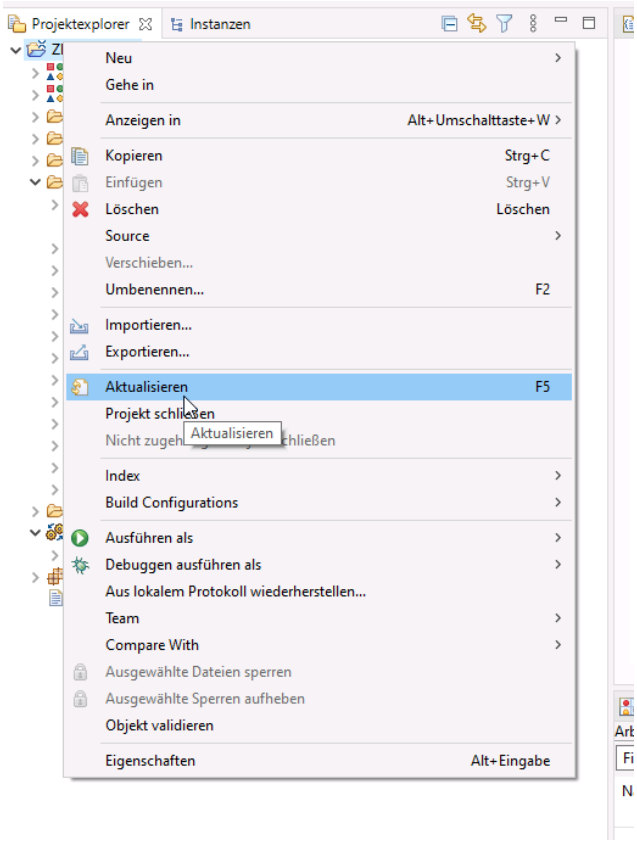
Dies Plattform wird nur passiv unterstützt und aktuell nicht mehr weiterentwickelt. Es ist eine Alternative zu Codesys.

32.1 Kompilieren und herunterladen

Kompilieren und runterladen im logi.CAD 3
Nachdem der Codegenerator erfolgreich generiert hat, muss logi.CAD3 gestartet werden.



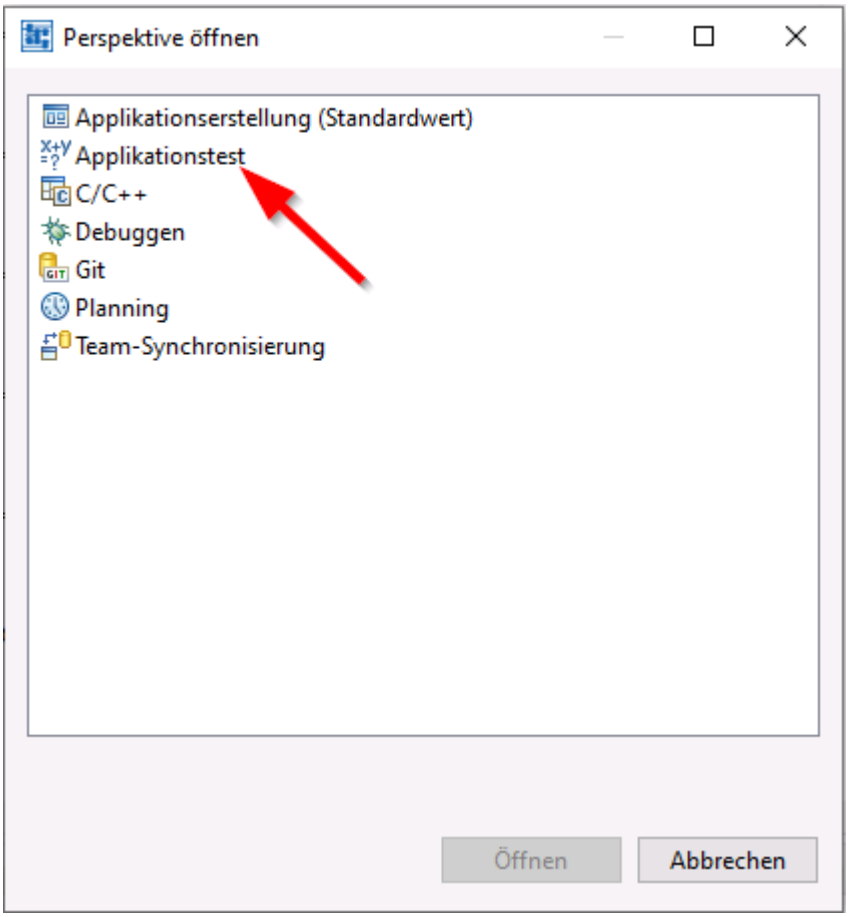
Im linken Bereich, der so genannte Projektexplorer, kann auf den Projektordner mit der rechten Maustaste gedrückt werden und aktualisieren angewählt werden. F5 funktioniert auch.



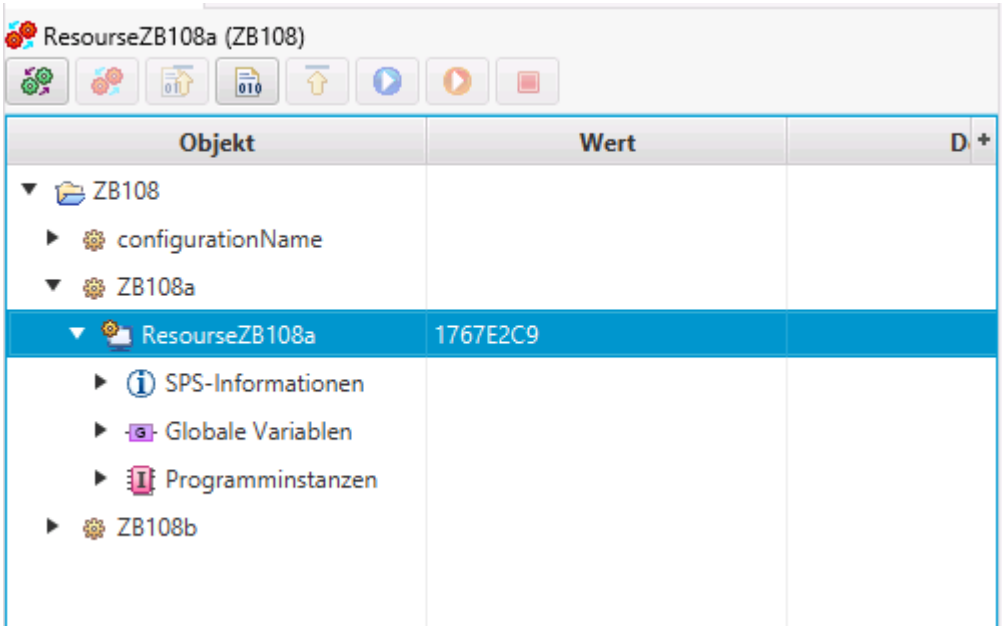
Weiter zum kompilieren und runter-laden muss in die Sicht "Applikationstest" Symbol "  " im der rechten oberen Ecke zu finden.

Falls nur diese zwei Symbole  vorhanden sind klicke auf das linke Symbol und einem doppelklick auf "Applikationstest" öffnet sich die Ansicht.

RELEASE-CANDIDATE!



Um zu kompilieren und herunterladen des Programms muss mindestens auf das Unterverzeichnis ResourceZB108a der gewünschten SPS geklickt werden. Danach werden die Symbole aktiv.



RELEASE-CANDIDATE!

Folgende Symbole stehen zur Verfügung:

 Mit der SPS online gehen (ist die SPS online werden die Symbole zum herunterladen aktiviert)

 Von der SPS trennen, offline gehen

 SPS Programm kompilieren

 SPS Programm auf die Steuerung laden

 SPS Programm kompilieren und herunterladen

 SPS stoppen(Achtung Soft-SPS nur Kaltstart möglich, das heisst Initialwerte des letzten generierten Codes werden geladen)

 Kaltstart SPS

 Warmstart SPS(gleiche Funktion wie Kaltstart, weil keine Persistente Variablen vorhanden sind)

RELEASE-CANDIDATE!

33 Codesys

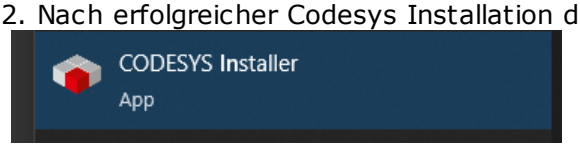
Dieses Kapitel behandelt das aufsetzten, bedienen und die Fehlerbehandlung des Codesys

33.1 Development System V3 IDE

33.1.1 System vorbreiten

1. Setup ausführen der unterstützen Codesys Version 641

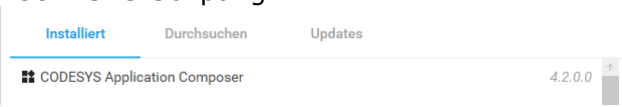
2. Nach erfolgreicher Codesys Installation den Codesys Installer im Startmenü öffnen



3.Auf "Ändern" klicken bei der unterstützen Version



4. Überprüfen sie unter "Add-Ons Installiert" ob folgenden Pakete installiert sind:
- CODESYS Application Composer
- CODESYS Scripting



5. Alle zusätzlich benötigten Installationspakete wie z.B. Gerätebeschreibungen der SPS werden ebenfalls hier, über "Datei installieren", hinzugefügt



6. Abschliessend CODESYS einmal starten und eventuell auf poppende Fragefenster des Systems beantworten.

7. Codesys ist nun bereit für den Codegenerator

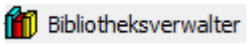
33.1.2 Neu generiertes Projekt

Beim ersten generieren wird im Verzeichnis "proj/Projektname/ ein Codesys" Projekt erstellt "Projektname.project"

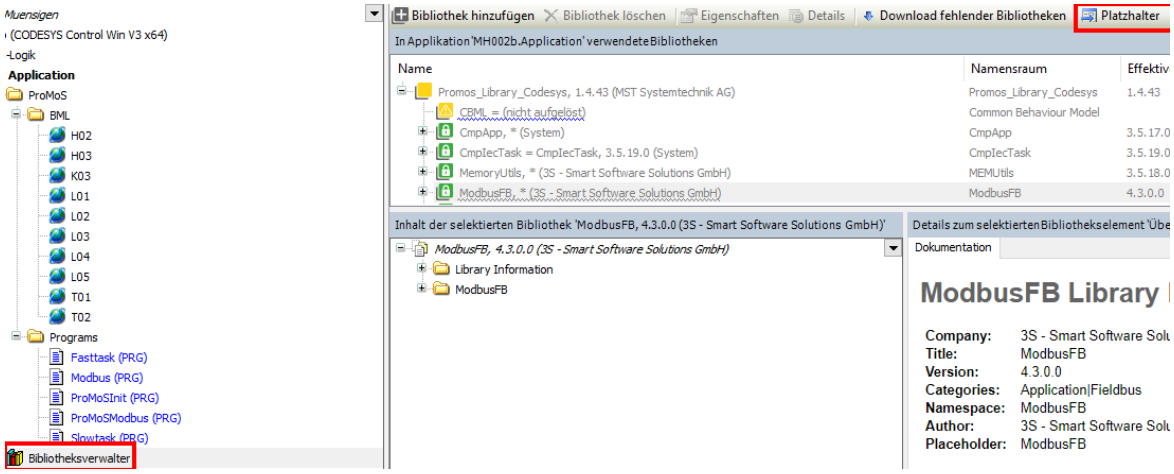
Einige Punkte müssen noch beachtet werden:

RELEASE-CANDIDATE!

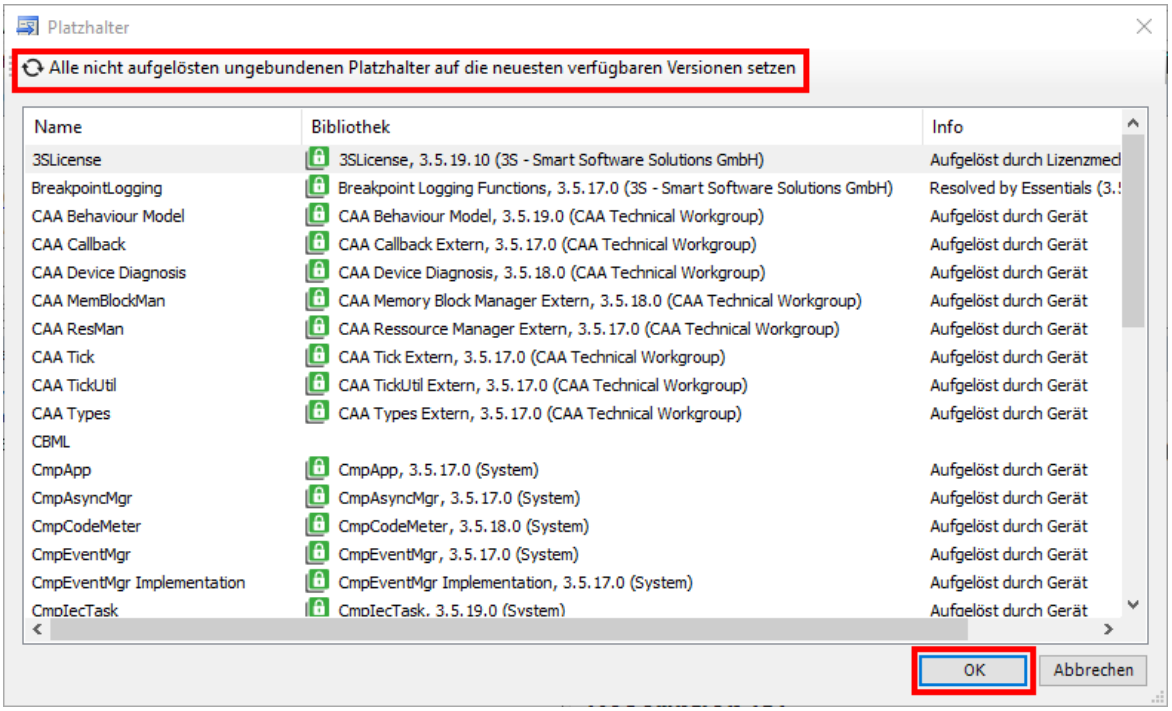
Nicht aufgelöste Platzhalter auflösen

Nach dem öffnen des Projektes muss im Bibliotheksverwalter 

kontrolliert werden ob alle Platzhalter aufgelöst werden konnten.



"Alle nicht aufgelösten ungebundenen PLatzhalter auf die neuste verfügbare Version setzten" und mit "OK" abschliessen.



Persistente Variablen

In Codesys gibt es zwei Varianten wie persistente Variablen gespeichert werden.

PersistentVars

Im Retain-Speicher der SPS.
Folgende Steuerungen werden mit der Persistenten Liste generiert:
- Wago CC100
- Wago PFC200

RELEASE-CANDIDATE!

Die Instanzpfade müssen nach jedem neu generieren, falls ein Template hinzugefügt oder entfernt wurde, hinzugefügt werden.

Kurzanleitung PersistentVars:
1. Im Codesys Ansicht "Geräte" im Steuerungs Unterordner "Application/ProMoS/BML" die globale Variablenliste PersistentVars öffnen.
2. Im Editor mit rechte Maustaste das Untermenü öffnen und den Menüpunkt "Alle Instanzpfade hinzufügen".

PersistenceManager
In einer Datei auf er SPS.
Folgende Steuerungen werden mit dem Persistenz Manager generiert:
- Weidmüller UC20-WL2000
- Weidmüller UC20-M3000
- Weidmüller UC20-M4000
- Codesys SoftSPS WinX86

Der Persistenz Manager muss bei einem neuen Projekt oder einer neuen Steuerung von Hand selbst eingepflegt werden, danach verwaltete der Manager neue oder entfernte Variablen selbst.

Kurzanleitung PersistenceManager:
1. Im Codesys öffnet man die Ansicht "Module" über den Menüpunkt "Ansicht".
2. Den PersistenceManager (Rettungsring) öffnen.
3. Neben dem Eingabefeld Applikation auf "..." klicken
4. Die gewünschte Steuerungs-Applikation auswählen und mit "OK" bestätigen
5. Im Menüpunkt "Composer" auf Erzeugen klicken.
6. In der Ansicht "Geräte" wurden jetzt alle benötigten Programme, Tasks und Konfigurationen auf der Steuerung von von Codesys generiert.
7. Jetzt kann das Programm generiert und herunter geladen werden.

33.1.3 Kompatible Versionen

Kompatible und getestete Versionen:

Weidmüller:
- Codesys V3.5 SP19

Wago:
- Codesys V3.5 SP19 Patch 4

33.2 CODESYS Soft-SPS unter Linux installieren

Voraussetzungen
- Linux_System (z.B. Ubunt)

RELEASE-CANDIDATE!