

Mini8™
BEDIENUNGS-
ANLEITUNG

Mini8 Prozessregler
Version 2.68.

HA028581GER/18
Mai 2017

Mini8 Regler - Prozessregler

1. INSTALLATION UND BEDIENUNG	9
1.1 Welches Gerät haben Sie?	9
1.2 Mini8 Regler Bestellcodierung	10
1.3 Installation	11
1.3.1 Abmessungen.....	11
1.3.2 Reglereinbau.....	11
1.3.3 Umgebungsbedingungen.....	11
1.4 Elektrische Anschlüsse	12
1.4.1 Versorgung.....	12
1.4.2 Feste E/A Anschlüsse.....	13
1.4.3 Anschlüsse digitale Kommunikation.....	13
1.4.4 Konfigurationsschnittstelle (CC).....	13
1.4.5 Geschirmte Kommunikationskabel.....	13
1.5 Modbus	14
1.5.1 Modbus Anschlüsse.....	14
1.5.2 RS485.....	14
1.5.3 Direkter Anschluss - Master und ein Slave.....	15
1.5.4 RS485 zu RS232 Konverter.....	16
1.5.5 Ein Master, mehrere Slaves Kurznetzwerk.....	17
1.5.6 Anschlüsse für Modbus Broadcast Kommunikation.....	18
1.6 Elektrische Anschlüsse für DeviceNet / CANopen	19
1.6.1 DeviceNet Anschluss.....	19
1.6.2 Netzwerklänge.....	20
1.6.3 Typische DeviceNet / CANopen Verdrahtung.....	20
1.7 Enhanced DeviceNet Schnittstelle	21
1.7.1 Enhanced DeviceNet Stecker.....	21
1.7.2 Schalter und LED Anzeigen.....	21
1.8 Elektrische Anschlüsse für Profibus DP	22
1.8.1 Profibus Schnittstelle (D-Typ Anschluss).....	22
1.8.2 Profibus Schnittstelle (RJ45 Anschluss).....	22
1.9 Elektrische Anschlüsse für EtherNet (Modbus TCP)	23
1.9.1 Anschluss: RJ45:.....	23
1.10 Elektrische Anschlüsse für EtherNet/IP	24
1.10.1 Anschluss: RJ45:.....	24
1.11 Elektrische Anschlüsse für EtherCAT	25
1.11.1 Anschluss RJ45:.....	25
1.12 Elektrische Anschlüsse für Thermoelementeingang TC4 und TC8	26
1.13 Elektrische Anschlüsse für RTD	26
1.14 Elektrische Anschlüsse für Logikeingang DI8	27
1.15 Elektrische Anschlüsse für Logikausgang DO8	27
1.16 Elektrische Anschlüsse für induktive Lasten	27
1.17 Elektrische Anschlüsse für Relaisausgänge RL8	28
1.18 Elektrische Anschlüsse für Analogausgang AO4 und AO8	28
1.19 Elektrische Anschlüsse für Stromwandler Eingangsmodul CT3	29
1.20 Hinzufügen oder Entfernen eines E/A Moduls	30
2. MINI8 REGLER LED ANZEIGEN	31
2.1 Status Anzeigen für Enhanced DeviceNet	32
2.1.1 Module Status Anzeigen.....	32
2.1.2 Netzwerk Status Anzeige.....	32
2.2 Status Anzeige für EtherNet/IP	33
2.2.1 Modul Status Anzeige.....	33
2.2.2 Netzwerk Status Anzeige.....	33
2.3 Status LEDs für EtherCAT	34
2.3.1 „OP“ - Mini8 Run Statusanzeige.....	34
2.3.2 „CC“ Konfigurationsport Statusanzeige.....	34
2.3.3 „RUN“ - EtherCAT Slave Run Statusanzeige.....	34
2.3.4 „ERR“ - Fehler Statusanzeige.....	34
3. ARBEITEN MIT DEM MINI8 PROZESSREGLER	35
3.1 iTools	35
3.1.1 iTools OPC Open Server.....	35
3.2 Modbus, Einzelregister, SCADA Adressierung	35
3.3 Modbus (Fließkomma)	36
3.4 Feldbus	36
3.5 EtherNet (Modbus TCP)	36
3.6 Mini8 Prozessregler Ausführung	36

3.7	Die iTools Bedienoberfläche	37
3.7.1	Abfrage	37
3.7.2	Auflistung und Ändern von Parameterwerten	37
3.8	Rezept Editor	39
3.8.1	Rezept Menü Befehle	39
3.9	OPCScope	40
3.9.1	OPC Scope Listenfenster Kontextmenü	41
3.9.2	OPC Scope Chart Fenster	41
3.9.3	OPC Server	43
4.	KONFIGURATION ÜBER ITOOLS	44
4.1	Konfiguration	44
4.1.1	Online/Offline Konfiguration	44
4.2	Anschließen eines Mini8 Reglers an einen PC	44
4.2.1	Konfigurationskabel und Clip	44
4.2.2	Abfrage	44
4.3	Clonen	45
4.4	Konfiguration des Mini8 Prozessreglers	46
4.4.1	Funktionsblöcke	46
4.4.2	Verknüpfungen (Soft Wiring)	47
4.5	Einfaches Beispiel	48
4.5.1	Die E/As	48
4.5.2	Verknüpfung (Wiring)	51
4.6	Grafischer Verknüpfungs Editor	54
4.6.1	Graphische Verknüpfungen Werkzeugleiste	55
4.6.2	Funktionsblock	55
4.6.3	Verknüpfung	55
4.6.4	Reihenfolge der Blockausführung	55
4.6.5	Funktionsblöcke verwenden	55
4.6.6	Tooltips	56
4.6.7	Funktionsblock Status	57
4.6.8	Verknüpfungen verwenden	58
4.6.9	Kommentare verwenden	59
4.6.10	Monitor verwenden	60
4.6.11	Zum Gerät laden	60
4.6.12	Auswahl	60
4.6.13	Farben	61
4.6.14	Diagramm Kontextmenü	61
4.6.15	Fließkommawerte mit Statusinformation verknüpfen (Floats)	62
4.6.16	Flanken Verknüpfungen (Edge Wires)	63
5.	MINI8 PROZESSREGLER ÜBERSICHT	64
5.1	Vollständige Liste der Funktionsblöcke	65
6.	ACCESS ORDNER (ZUGRIFF)	66
7.	INSTRUMENT ORDNER	67
7.1	Instrument/Enables	67
7.2	Instrument/Options	68
7.3	Instrument/InstInfo	68
7.4	Instrument/Diagnostics	69
8.	I/O ORDNER	71
8.1	Modul ID	71
8.1.1	Module	71
8.2	Logikeingang	72
8.2.1	Logikeingang Parameter	72
8.3	Logikausgang	73
8.3.1	Logikausgang Parameter	73
8.3.2	Logikausgang Skalierung	74
8.3.3	Beispiel: Skalieren eines proportionalen Logikausgangs	74
8.4	Relaisausgang	75
8.4.1	Relais Parameter	75
8.5	Thermoelementeingang	76
8.5.1	Thermoelementeingang Parameter	76
8.5.2	Linearisierungsarten und Bereiche	78
8.5.3	CJC Typ	78
8.5.4	Fühlerbruchwert	79
8.5.5	Fallback (Rücksetzen)	79
8.5.6	Benutzerkalibrierung (Zwei Punkt)	80
8.5.7	PV Offset (Ein Punkt)	80
8.5.8	Verwenden eines TC4 oder TC8 Kanals als mV Eingang	81

8.6	Widerstandsthermometer Eingang	82
8.6.1	RT Eingang Parameter	82
8.6.2	Linearisierungsarten und Bereiche	83
8.6.3	Verwenden eines RT4 als mA Eingang	83
8.7	Analogausgang	84
8.7.1	Beispiel: 4 bis 20 mA Analogausgang	84
8.8	Feste EAs.....	85
8.9	Stromüberwachung.....	86
8.9.1	Strommessung.....	86
8.9.2	Einphasen Konfiguration	87
8.9.3	Drei Phasen Konfiguration	89
8.9.4	Parameter Konfiguration	90
8.9.5	Inbetriebnahme	91
8.9.6	Kalibrierung.....	93
9.	ALARME	94
9.1	Weitere Alarmdefinitionen	94
9.2	Analogalarme.....	95
9.2.1	Analogalarm Typen.....	95
9.3	Digitalalarme.....	96
9.3.1	Digitalalarm Typen	96
9.4	Alarmausgänge.....	96
9.4.1	Alarmanzeige.....	96
9.4.2	Alarmbestätigung.....	96
9.5	Alarm Parameter.....	97
9.5.1	Beispiel: Alarm 1 konfigurieren	98
9.6	Digitalalarm Parameter	99
9.6.1	Beispiel: DigAlarm1 konfigurieren.....	100
9.7	Alarm Übersicht	100
9.8	Alarmprotokoll (Alarm Log).....	103
10.	BCD EINGANG.....	104
10.1	BCD Parameter	104
10.1.1	Beispiel: Verknüpfen eines BCD Eingangs	105
11.	DIGITALE KOMMUNIKATION.....	106
11.1	Konfigurationsschnittstelle (CC).....	106
11.1.1	Konfiguration Kommunikations Parameter	106
11.2	Feld Kommunikationsschnittstelle (FC)	107
11.2.1	Kommunikationsidentität	107
11.3	Modbus	108
11.3.1	Modbus Anschlüsse	108
11.3.2	Modbus Adressenschalter	108
11.3.3	Baudrate.....	108
11.3.4	Parität.....	108
11.3.5	RX/TX Verzögerungszeit.....	108
11.4	Modbus Broadcast Master Kommunikation.....	109
11.4.1	Mini8 Regler Broadcast Master.....	109
11.4.2	Modbus Parameter	110
11.5	DeviceNet	111
11.6	Erweiterte DeviceNet Schnittstelle	111
11.6.1	Adressenschalter.....	111
11.6.2	Baud Schalter.....	111
11.7	Schalterposition in iTools	111
11.7.1	DeviceNet Parameter.....	112
11.8	CANopen	113
11.8.1	Geräte Setup.....	113
11.8.2	Mini8 Prozessregler CANopen Features	113
11.8.3	Kommunikationsschnittstelle	114
11.8.4	Netzwerkmanagement (NMT).....	115
11.8.5	Geräte Profil DS-404	116
11.8.6	Standard PDOs	116
11.8.7	PDO Kommunikation freigeben und sperren.....	119
11.8.8	Änderung des PDO Mapping.....	119
11.8.9	Remapping über das Netzwerk.....	122
11.8.10	Übertragung der PDO Zustandsänderung sperren und freigeben	124
11.8.11	Allgemeine Kommunikations Objekte	124
11.9	Profibus	129
11.9.1	Profibus Parameter.....	129
11.10	Ethernet (Modbus TCP).....	130
11.10.1	Instrument Setup	130
11.10.2	Unit Identity.....	130

11.10.3	Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Einstellungen.....	130
11.10.4	iTools Setup	131
11.10.5	EtherNet Parameter	132
11.11	Ethernet/IP	133
11.11.1	Feature Schalter	133
11.11.2	Konfiguration über iTools	133
11.11.3	EtherNet/IP Parameter.....	134
11.11.4	Eingang Definitionstabelle.....	135
11.11.5	Ausgang Definitionstabelle.....	136
11.11.6	Requested Packet Interval.....	136
11.12	Beispiel - Verbinden eines Mini8 Reglers mit einer Allen-Bradley SPS über Ethernet/IP	137
11.12.1	Installation	137
11.12.2	Einstellen der Verbindung zwischen Windows und dem SPS Netzwerk	137
11.12.3	Firmware Update.....	139
11.12.4	Fertigstellen der Verbindung	139
11.12.5	Erstellen eines Netzwerk Scanners.....	141
11.12.6	Erstellen oder Laden einer Mini8 Regler Konfiguration	144
11.12.7	Start Modus.....	145
11.12.8	Monitor Parameter	146
11.12.9	Statusanzeigen	146
11.12.10	Mini8 Regler an einem Ethernet/IP Netzwerk	147
11.12.11	Problemlösung	148
11.13	EtherCAT	149
11.13.1	EtherCAT-zu-Modbus Schnittstelle	149
11.13.2	EtherCAT Feature Schalter.....	149
11.13.3	EtherCAT Parameter	150
11.13.4	Parameter Auswahlliste und IO Mapping	151
11.14	Datei über EtherCAT (File over EtherCAT)	152
11.14.1	Erstellen einer UID Datei	153
11.14.2	Vorsichtsmaßnahmen	153
11.15	Warenzeichen.....	154
12.	ZÄHLER, TIMER, SUMMIERER, ECHTZEITUHR.....	155
12.1	Zähler.....	155
12.1.1	Zähler Parameter	156
12.2	Timer.....	157
12.2.1	Timer Arten	157
12.2.2	Impuls Timer	157
12.2.3	Verzögerungs Timer	158
12.2.4	One Shot Timer	159
12.2.5	Kompressor oder Minimum Ein Timer.....	160
12.2.6	Timer Parameter	161
12.3	Summierer	162
12.3.1	Summierer Parameter.....	163
12.4	Echtzeituhr.....	164
12.4.1	Echtzeituhr Parameter	164
13.	APPLIKATIONEN	165
13.1	Feuchteregelung	165
13.1.1	Übersicht.....	165
13.1.2	Temperaturregelung einer Klimakammer.....	165
13.1.3	Feuchteregelung einer Klimakammer	165
13.1.4	Feuchte Parameter	166
13.2	Zirkonia (C-Pegel) Regelung.....	167
13.2.1	Temperaturregelung	167
13.2.2	C-Pegel Regelung	167
13.2.3	Rußalarm	167
13.2.4	Automatische Sondenspülung	167
13.2.5	Endothermische Gaskorrektur.....	167
13.2.6	Sondenreinigung	167
13.2.7	Sondenstatus	167
13.2.8	Zirkonia Parameter.....	168
14.	EINGANGSÜBERWACHUNG.....	170
14.1	Beschreibung	170
14.1.1	Erkennen des Maximums	170
14.1.2	Erkennen des Minimums.....	170
14.1.3	Zeit oberhalb des Schwellwerts.....	170
14.2	Eingangsüberwachung Parameter	171
15.	LOGIK UND MATHE OPERATOREN	172
15.1	Logik Operatoren	172
15.1.1	Logik 8	172
15.1.2	2-Eingangs Logik Operationen	173
15.1.3	Logik Operator Parameter	174

15.2	Logik Operatoren mit acht Eingängen	175
15.2.1	Acht Eingang Logik Operator Parameter.....	175
15.3	Mathe Operatoren	176
15.3.1	Mathe Operationen	177
15.3.2	Mathe Operator Parameter.....	178
15.3.3	Kopie und Halten Operation (Sample and Hold).....	179
15.4	Mehrfacheingang Operator Block	180
15.4.1	Kaskadierte Operation	181
15.4.2	Fallbackstrategie (Rücksetzstrategie).....	181
15.4.3	Mehrfacheingang Operator Block Parameter	182
15.5	Acht Eingang analoger Multiplexer	183
15.5.1	Acht Eingang Operator Parameter	183
15.5.2	Fallback	183
16.	EINGANGS CHARAKTERISIERUNG	184
16.1	Eingangslinialisierung	184
16.1.1	Kompensation für Fühlerungenauigkeiten	185
16.1.2	Eingangslinialisierung Parameter	186
16.2	Polynom	187
17.	LAST	188
17.1	Last Parameter	188
18.	REGELKREIS EINSTELLUNG	189
18.1	Was ist ein Regelkreis?	189
18.2	Regelkreis Parameter - Main	190
18.3	Loop Setup	191
18.3.1	Regelkreisarten.....	191
18.4	PID Regelung	192
18.4.1	Proportionalband.....	193
18.4.2	Integralanteil.....	193
18.4.3	Differentialanteil	194
18.4.4	Cutback Hoch und Cutback Tief.....	195
18.4.5	Integralanteil und Manual Reset.....	195
18.4.6	Relative Kühlverstärkung	195
18.4.7	Regelkreisüberwachungszeit.....	196
18.4.8	Kühlalgorithmus	196
18.4.9	Gain Scheduling	197
18.4.10	PID Parameter.....	198
18.5	Optimierung Funktionsblock	199
18.5.1	Regelkreisantwort	199
18.5.2	Grundeinstellungen	199
18.5.3	Mehrzonen Applikationen.....	200
18.5.4	Automatische Optimierung	201
18.5.5	Optimierungs Parameter.....	202
18.5.6	Selbstoptimierung eines Regelkreises - Grundeinstellungen.....	202
18.5.7	Selbstoptimierung starten.....	203
18.5.8	Selbstoptimierung und Fühlerbruch.....	203
18.5.9	Selbstoptimierung und Sperre	203
18.5.10	Selbstoptimierung und Gain Scheduling	203
18.5.11	Selbstoptimierung von unterhalb des Sollwerts - Heizen/Kühlen.....	204
18.5.12	Selbstoptimierung von unterhalb des SP - Nur Heizen	205
18.5.13	Selbstoptimierung am Sollwert - Heizen/Kühlen	206
18.5.14	Fehler Modi.....	207
18.5.15	Manuelle Optimierung	208
18.5.16	Manuelles Einstellen der relativen Kühlverstärkung	208
18.5.17	Manuelles Einstellen der Cutbackwerte	209
18.6	Sollwert Funktionsblock	210
18.6.1	Sollwert Funktionsblock	210
18.6.2	SP Folgen (SP Tracking).....	211
18.6.3	Manuell Folgen (Manual Tracking).....	211
18.6.4	Rampensteigung (Rate Limit).....	211
18.6.5	Sollwert Parameter	211
18.6.6	Sollwert Grenzen	213
18.6.7	Rampensteigung	213
18.6.8	Sollwert Folgen (Setpoint Tracking).....	214
18.6.9	Manuelles Folgen (Manual Tracking).....	214
18.7	Ausgang Funktionsblock	215
18.7.1	Ausgangsgrenzen	217
18.7.2	Ausgang Rampensteigung	218
18.7.3	Fühlerbruch Modus.....	218
18.7.4	Zwangsausgang	218
18.7.5	Feedforward	219
18.7.6	Effekte von Regelaktion, Hysterese und Todband.....	220

19. SOLLWERT PROGRAMMGEBER	221
19.1 Einleitung	221
19.1.1 Zeit zum Ziel Programmgeber.....	221
19.1.2 Rampensteigung Programmgeber.....	222
19.2 Mini8 Prozessregler Programm Blöcke	222
19.3 Segmentarten	223
19.3.1 Rampe (Rate).....	223
19.3.2 Haltezeit (Dwell).....	223
19.3.3 Sprung (Step).....	223
19.3.4 Zeit (Time).....	223
19.3.5 Gehe zurück (GoBack).....	223
19.3.6 Warten (Wait).....	224
19.3.7 Ende.....	224
19.4 Ausgang Ereignisse	225
19.4.1 Digitale Ereignisse.....	225
19.4.2 PV Ereignis & User Wert.....	226
19.4.3 Zeit Ereignis.....	227
19.5 Holdback	229
19.5.1 Garantierte Haltezeit (Guaranteed Soak).....	229
19.6 PID Auswahl	230
19.7 Programm Wiederholungen	230
19.7.1 Servo.....	230
19.8 Netzausfallstrategie	231
19.8.1 Ramp (Netzausfall während einer Haltezeit).....	231
19.8.2 Ramp (Netzausfall während einer Rampe).....	231
19.8.3 Ramp (Netzausfall während eines Zeit zum Ziel Segments).....	231
19.9 Ein Programm starten, stoppen oder rücksetzen	232
19.9.1 Starten (Run).....	232
19.9.2 Reset.....	232
19.9.3 Stopp (Hold).....	232
19.9.4 Segment überspringen (Skip segment).....	232
19.9.5 Folgesegment (Advance segment).....	233
19.9.6 Schnelldurchlauf (Fast).....	233
19.10 PV Start	233
19.11 Konfiguration eines Programmgebers	234
19.12 Programmgeber Run Status	236
19.13 Erstellen eines Programms	237
19.14 Programm Editor	237
19.14.1 Analoge Ansicht.....	238
19.14.2 Digitale Ansicht.....	240
19.14.3 Programme sichern und laden.....	240
19.14.4 Drucken eines Programms.....	241
19.15 Verknüpfung des Programmierer Funktionsblocks	242
20. UMSCHALTUNG	244
20.1 Umschaltung Parameter	245
21. WANDLER SKALIERUNG	246
21.1 Automatische Nulleinstellung	246
21.2 Kraftmessdosen Kalibrierung	247
21.3 Vergleichs Kalibrierung	247
21.4 Wandler Skalierung Parameter	247
21.4.1 Parameter Anmerkungen.....	249
21.4.2 Automatische Nulleinstellung.....	249
21.4.3 Kraftmessdosen Kalibrierung.....	250
21.4.4 Vergleichs Kalibrierung.....	250
22. USER WERTE	251
22.1 User Wert Parameter	251
23. KALIBRIERUNG	252
23.1 TC4 / TC8 Anpassung	252
23.1.1 Setup.....	252
23.1.2 Null Kalibrierung.....	252
23.1.3 Spannungs Kalibrierung.....	252
23.1.4 CJC Kalibrierung.....	252
23.1.5 Überprüfung der Fühlerbruchgrenzen.....	253
23.2 Zurück zur TC4/TC8 Werkskalibrierung	253
23.3 RT4 Anpassung	253
23.3.1 Setup.....	253
23.3.2 Kalibrierung.....	253

23.4	Zurück zur RT4 Werkskalibrierung	253
23.5	Kalibrierung Parameter	254
24.	OEM SICHERHEIT	255
24.1	Einleitung	255
24.2	Verwendung der OEM Sicherheit	255
24.3	Schritt 1 - Ansicht des iTools OPC Server	256
24.4	Schritt 2 - Custom Tags erstellen	257
24.5	Schritt 3 - Aktivieren der OEM Sicherheit.....	259
24.6	Schritt 4 - Deaktivieren der OEM Sicherheit	260
24.7	Speicher löschen.....	260
25.	ANHANG A MODBUS SCADA TABELLE	261
25.1	Comms Tabelle	261
25.2	SCADA Tabelle	261
25.2.1	Programmgeber Adressbereiche - Dezimal	291
25.2.2	Version 2.xx Programmgeber Adressen - Hexadezimal	298
25.3	Modbus Funktionscodes	305
26.	ANHANG B DEVICENET PARAMETER TABELLEN.....	306
26.1	IO Re-Mapping Objekt	306
26.2	Applikationsvariable Objekt.....	307
26.2.1	Änderung der Tabelle	311
27.	ANHANG C CANOPEN PARAMETER TABELLEN	312
27.1	Hersteller Objekt - Auswahllistet.....	312
28.	ANHANG D VERSION 1.XX PROGRAMMGEBER.....	316
28.1	Version 1.xx Parameter Tabellen	316
28.1.1	Programmgeber konfigurieren (V1.xx).....	316
28.1.2	Auswahl von Run, Hold oder Reset in einem Programm (V1.xx)	317
28.1.3	Erstellen eines Programms (V1.xx).....	317
28.2	SCADA Adressen für Programmgeber Version 1.xx.....	318
29.	ANHANG E INFORMATIONEN ZU SICHERHEIT UND EMV.....	323
30.	ANHANG F TECHNISCHE DATEN	326
30.1	Allgemein.....	326
30.2	Netzwerk Kommunikation	326
30.3	Konfiguration Kommunikation.....	326
30.4	Feste E/As	327
30.5	TC8 8-Kanal und TC4 4-Kanal TC Eingangskarte.....	327
30.6	DO8 8-Kanal Digitalausgangskarte.....	328
30.7	RL8 8-Kanal Relaisausgangskarte	328
30.8	CT3 3-Kanal Stromwandler Eingangskarte	328
30.9	Lastfehlererkennung	328
30.10	DI8 8-Kanal Digitaleingangskarte.....	329
30.11	RT4 Widerstandsthermometer Eingangskarte.....	329
30.12	AO8 8-Kanal und AO4 4-Kanal 4-20 mA Ausgangskarte	329
30.13	Rezepte.....	329
30.14	Toolkit Blöcke	330
30.15	PID Regelkreis Blöcke	330
30.16	Prozessalarme	330
30.17	Sollwert Programmgeber.....	330
31.	PARAMETER INDEX	331

Ausgabestand dieses Handbuchs

Ausgabe 6 beinhaltet die erweiterte Devicenet Kommunikation.

In Ausgabe 7 wurden die Klemmennummern in Beispiel 2, Abschnitt 8.9.2.1 korrigiert, Referenzen zu iTools in den Abschnitten 1.12 und 1.13 und in Abschnitt 11.8 „Anmerkung: Seit Juli 2009 ist die CANopen Option eingestellt.“ hinzugefügt.

In Ausgabe 8 wurde Tabelle 1.6.1.1 erklärt und vervollständigt (Modul Status Anzeige) und die technischen Daten für Digitaleingänge verändert (Abschnitte 30.4 und 30.10).

In Ausgabe 9, Abschnitt 1.6 wurde die Länge der Stickleitung für 1 MBaud von 100 m auf 40 m geändert.

In Ausgabe 10 wurden die zwei Parameter „ServoToPV“ und „SPIntBal“ dem Sollwert Parametermenü hinzugefügt, die Bestellcodierung aktualisiert, die Fallback Beschreibung verbessert, sowie die Timer und „Kopie und Halten“ Diagramme.

In Ausgabe 11 wurde EtherNet/IP hinzugefügt.

In Ausgabe 12 wurde folgende Batterie Warnung eingefügt:


Warnung
Back up Batterie

Dieses Gerät ist mit einer Batterie ausgestattet, damit im Falle eines Netzausfalls die Konfiguration und andere Einstellungen nicht verloren gehen.

Diese Batterie hat eine Lebenserwartung von mindestens 10 Jahren bei Umgebungstemperatur (25 °C).

Betreiben Sie das Gerät bei höheren Umgebungstemperaturen, wird die Lebensdauer der Batterie eventuell verringert.

Wartungsplan

Ein Batteriefehler wird erst nach einem Netzausfall offensichtlich.

Bitte tauschen Sie die Batterie in regelmäßigen Abständen aus. Je nach Nutzung und Betriebstemperatur sollte dieser Zeitintervall zwischen 6 und 10 Jahren liegen. Die Batterie muss im Werk ausgetauscht werden. Bitte wenden Sie sich an Ihre nächste Invensys Eurotherm Niederlassung.

Für einen Batteriewechsel bei älteren Geräten kontaktieren Sie bitte Ihren Lieferanten. Das Alter des Geräts können Sie dem Geräteaufkleber auf der Seite entnehmen. Dieser enthält die Seriennummer, deren letzte vier Ziffern die Woche und das Jahr der Produktion WW JJ (oder YYWW bei Daten im englischen Format) darstellen.

In jedem Fall sollten Sie eine Aufzeichnung der Geräte configuration erstellen oder über iTools eine Clonedatei des funktionierenden Geräts anfertigen. Dies finden Sie in Abschnitt 4.3 beschrieben. Sichern Sie dies als Backup für eine eventuelle spätere Wiederherstellung der Konfiguration.

In Ausgabe 13 wurde Abschnitt 1.4.16, Induktive Lasten, hinzugefügt.

In Ausgabe 14 wurde die EtherCat Kommunikation und weitere Modbus Anschlussdetails hinzugefügt.

In Ausgabe 15 wurde der Warnhinweis in Abschnitt 11.14.2 hinzugefügt.

In Ausgabe 16 wurde Pt1000; zusätzliche Parameter - Devicenet Shutdown Freigabe Parameter (Abschnitt 11.7.1); Internaler crc Error Count und Interner UART Error Count (Abschnitt 7.4).

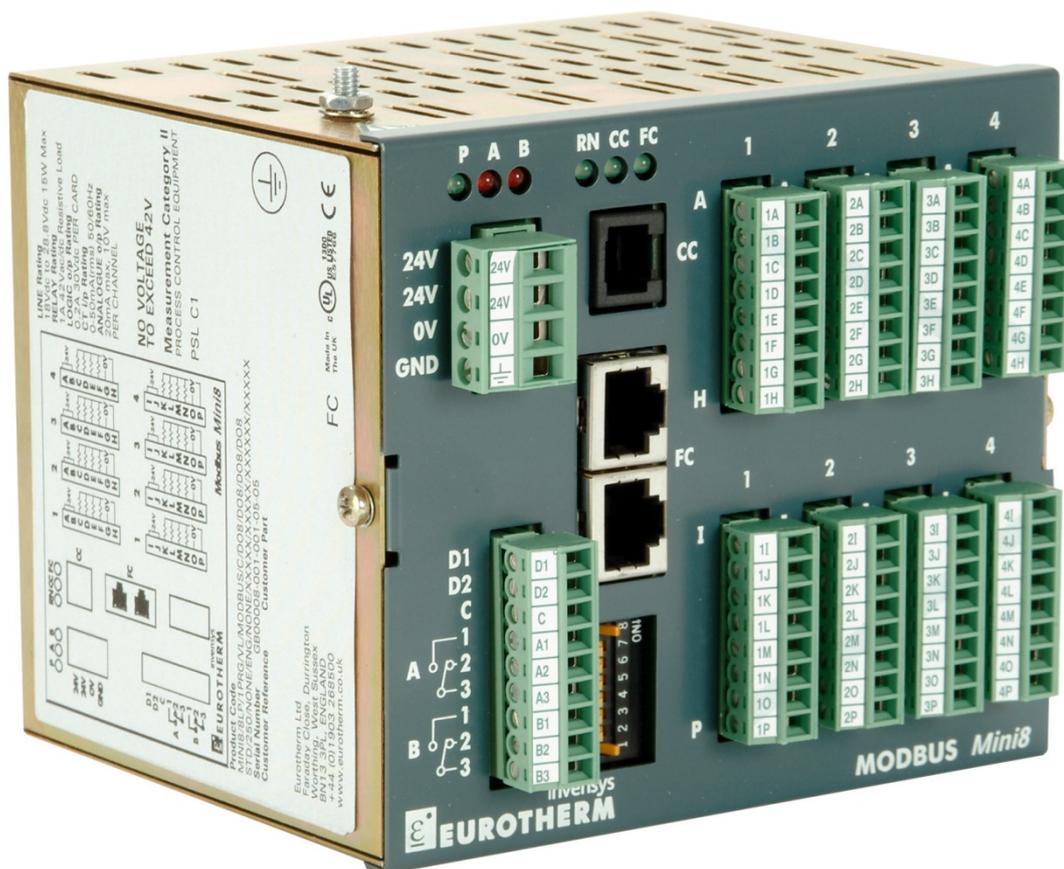
In Ausgabe 17 wurde der Abschnitt 25.3, Modbus Funktions Codes, hinzugefügt.

In Ausgabe 18 wurde die Beschreibung des Regelkreisbruch in Abschnitt 18.4.7 verbessert.

Mini8 Prozessregler mit 16 Regelkreisen

1. Installation und Bedienung

1.1 Welches Gerät haben Sie?



Der Mini8 Regler ist eine kompakte Regel- und Datenerfassungseinheit mit 8 PID Regelkreisen. Das Gerät wird auf DIN-Schiene montiert. Sie können zwischen verschiedenen Ein-/Ausgängen und Feld Kommunikationen wählen.

Montieren Sie den Mini8 Regler auf eine DIN-Schiene. Dieses Gerät ist für den festen Einbau in eine elektrische Schalttafel im Innenbereich vorgesehen.

Der Mini8 Prozessregler wird im Werk nach der Bestellcodierung zusammengesetzt. Ebenso stehen Ihnen bei der Auslieferung konfigurierte Standard Anwendungen zur Verfügung. Alternativ dazu können Sie den Mini8 Rgler mit dem Softwarepaket iTools für PC konfigurieren.

Hinweise zu Sicherheit und EMV finden Sie in Anhang E.

Die technischen Daten des Geräts finden Sie in Anhang F.

Mit dem Symbol ☺ sind hilfreiche Hinweise markiert.

1.2 Mini8 Regler Bestellcodierung

MINI8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Basisgerät	
MINI8	Mini8 Regler

1	Regelkreise
ACQ	Nur EA Datenerfassungseinheit
4LP	4 Regelkreise
8LP	8 Regelkreise
16LP	16 Regelkreise

2	Programme
0PRG	Keine Programme
1PRG	1 Profil - 50 Programme
XPRG	Multi-Profil - 8 Programme Wurden 4 Regelkreise bestellt, werden 4 Programmgeber geliefert. Bei einer Bestellung von 8 oder 16 Regelkreisen werden 8 Programmgeber geliefert.

3	PSU
VL	24 V _{DC}

4	Kommunikation
MODBUS	Nicht-isolierter Modbus RTU Slave
ISOLMBUS	Isolierter Modbus RTU Slave
DEVICENET	DeviceNet Slave
PBUSRJ45	Profibus Slave RJ45 (Profibus Motherboard eingebaut)
PBUS9PIN	Profibus Slave 9-Pin Typ D (Profibus Motherboard eingebaut)
ENETMBUS	Ethernet Modbus TCP IP Slave
	CANopen Slave (nicht mehr verfügbar)
DNETMI2	Devicenet M12 Anschluss Slave
ENETIP	EtherNet/IP
ETHERCAT	EtherCAT (Slave) (verfügbar ab Version V2.7)

5	Temperatureinheit
C	Celsius
F	Fahrenheit

6-9	E/A Slots 1, 2, 3, 4
XXX	Kein Modul
TC4	4 Kanal TC Eingang
TC8	8 Kanal TC Eingang
RT4	4 Kanal RTD Eingang
RTT	4 Kanal RTD Eingang, Pt100
AO4	4 Kanal 4-20 mA Ausgang (nur Slot 4)
AO8	8 Kanal 4-20 mA Ausgang (nur Slot 4)
DO8	8 Kanal Logikausgang
CT3	3 Kanal CT Eingang (nur 1 CT pro Mini8)
RL8	8 Kanal Relais (nur Slots 2, 3)
DI8	8 Kanal Logikeingang

Zubehör			
SubMini8/Mechanics/Mtgplate	Bulkhead mounting plate	SubMini8/Cable/RJ45/0.5	Netzwerk 0,5 m RS485 Kabel
SubMini8/Shunt/249R.1	2,49 Ω 0,1% Bürde	SubMini8/CD/Std	Konfig Tools und Anleitungen
SubMini8/Resistor/Term/Mbus/RJ45	Modbus Lastabschluss	SubMini8/Cable/Config	Konfig Kabel
SubMini8/Resistor/Term/Pbus/RJ45	Profibus Lastabschluss	SubMini8/Manual/Inst	Installationsanleitung
SubMini8/Cable/RJ45/3.0	Netzwerk 3,0 m RS485 Kabel	SubMini8/Manual/GER	Konfigurationsbandbuch

10	Applikation
STD	Keine Konfiguration
EC8	8 Kreis Extrusionsregler (EC8 ist eine vorkonfigurierte Version und bietet 8 Regelkreise mit Heizen/Kühlen Logikausgängen). Benötigt 250 Verknüpfungen Slot 1 = TC8 Slot 2 0 CT3 oder XX Slot 3 = DO8 Slot 4 = DO8
FC8	8 Kreis Ofenregler mit Analogausgängen. Benötigt 250 Verknüpfungen Slot 1 = TC8 Slot 4 = AO8

11	Verknüpfungen
30	30 Verknüpfungen
60	60 Verknüpfungen
120	120 Verknüpfungen
250	250 Verknüpfungen

12	Rezepte
None	Keine Rezepte
RCP	8 Rezepte

13	Handbuch
ENG	Englisch
GER	Deutsch
FRA	Französisch
SPA	Spanisch
ITA	Italienisch

14	Konfigurationssoftware
NONE	Keine CD
ITTOOLS	Itools CD & Mini8 Regler Dokumentation

15	Garantie
XXXXX	Standard
WL005	Erweitert

16	Kalibrierzertifikat
XXXXX	Kein
CERT1	Konformitätszertifikat
CERT2	Eingangskalibrierung ab Werk pro Eingang. (5 Punkt Kalibrierung)

17	Special
XXXXX	Standard
YYNNNN	Special Nummer

18	Label
XXXXX	Kein Kundenlabel
YYNNNN	Kundenlabel

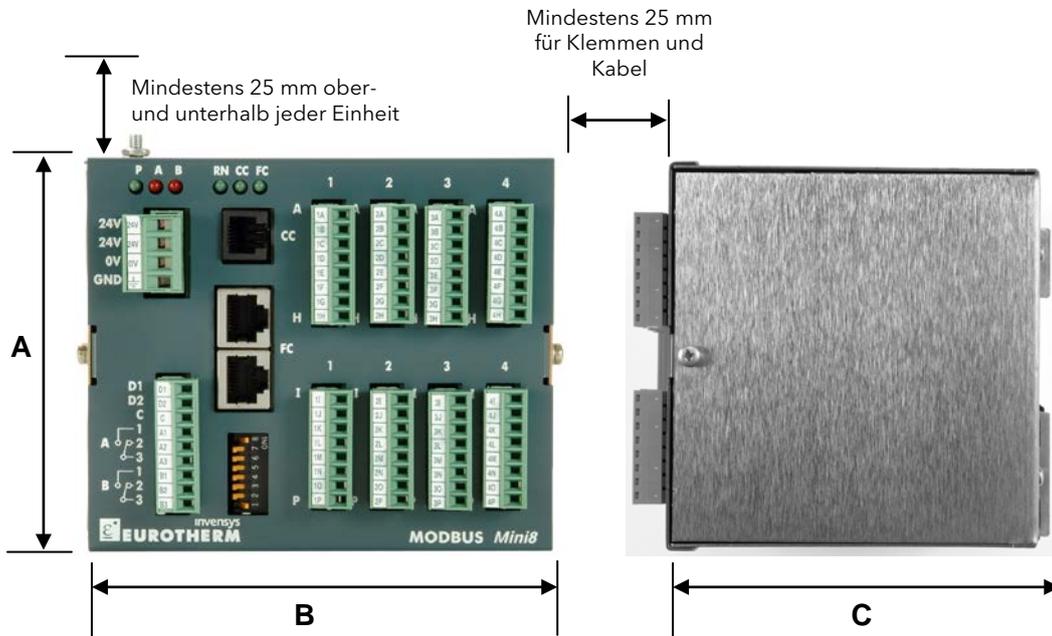
1.3 Installation

Das Gerät ist für den festen Einbau in eine elektrische Schalttafel im Innenbereich vorgesehen.

Achten Sie bei der Auswahl des Einbauplatzes auf minimale Vibration und eine Umgebungstemperatur zwischen 0 und 50 °C.

Bitte lesen Sie vor Einbau des Reglers die Sicherheitsinformationen in Anhang E dieser Bedienungsanleitung. Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre EMV Installationshinweise, Bestellnummer HA150976.

1.3.1 Abmessungen



Abmessungen	mm
A	108
B	124
C	115

Abbildung 1-1: Mini8 Regler Abmessungen

1.3.2 Reglereinbau

1. Verwenden Sie eine symmetrische 35 mm DIN-Schiene nach EN50022-35 x 7,5 oder 35 x 15.
2. Montieren Sie die DIN-Schiene gemäß Abbildung 1.1 horizontal. Der Mini8 Regler darf NICHT in einer anderen Ausrichtung eingebaut werden.
3. Haken Sie die obere Ecke des DIN-Schienen Clips am Gerät in den oberen Teil der DIN-Schiene ein und drücken Sie das Gerät an.
4. Zum Entfernen des Geräts drücken Sie den unteren DIN-Schienen Clip mit einem Schraubendreher nach unten und ziehen Sie das Gerät nach vorne.
5. Eine zweite Einheit auf der gleichen DIN-Schiene können Sie ohne Abstand zur ersten Einheit montieren.
6. Eine zweite Einheit ober- oder unterhalb der ersten Einheit benötigt einen Mindestabstand von 25 mm.

1.3.3 Umgebungsbedingungen

Mini8 Prozessregler	Minimum	Maximum
Temperatur	0 °C	55 °C
Feuchte (nicht kondensierend)	5 % RH	95 % RH
Höhe		2000 m

1.4 Elektrische Anschlüsse

Mit Ausnahme des RL8 Moduls ist der Mini8 für den Betrieb im Niederspannungsbereich vorgesehen. Legen Sie Spannungen größer 42 V NUR an die Klemmen des RL8 Relaismoduls an.

Um eine Erdung gemäß EMV herzustellen, ist eine gute Erdung zu gewährleisten. Die Batterie darf nur im Werk gewechselt werden.

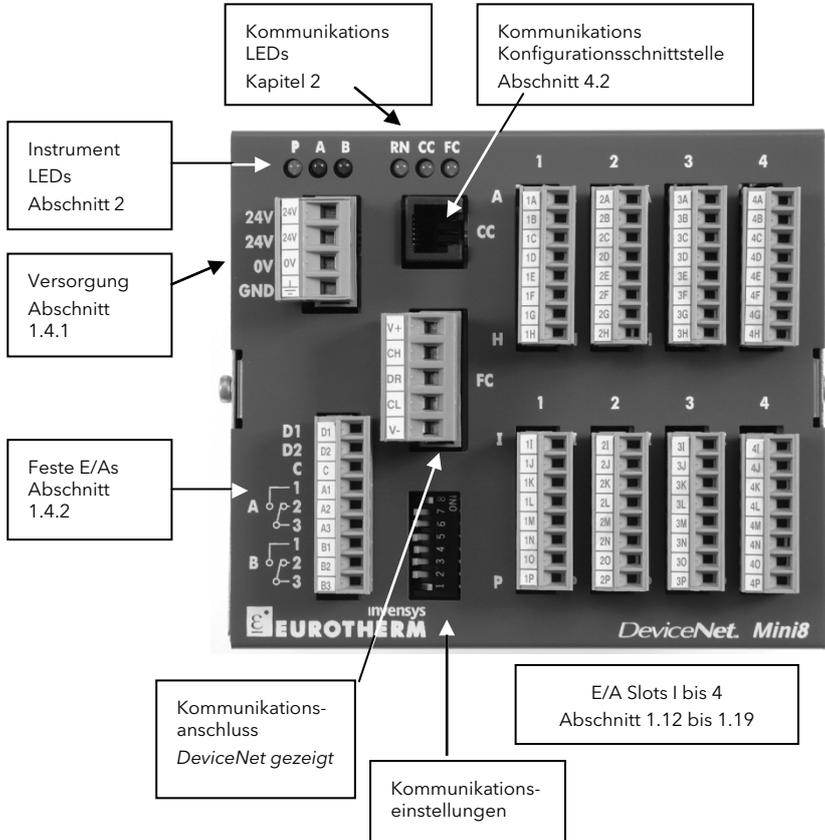


Abbildung 1-2: Klemmenbelegung des Mini8 Reglers

1.4.1 Versorgung

Das Gerät benötigt eine Spannungsversorgung zwischen 17,8 und 28,8 V_{DC}, 15 W Maximum.

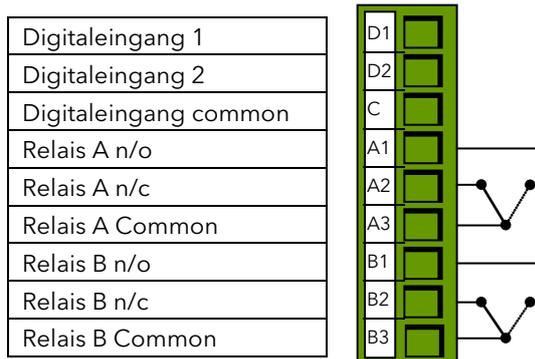
Versorgung User Klemmen			Versorgung Stecker	
24 V	Ø	24 V _{DC}		
24 V	Ø	24 V _{DC}		
0 V	Ø	0 V _{DC}		
GND	Ø	Erde		

Die Anschlussklemmen sind für Kabelquerschnitte von 0,2 bis 2,5mm² (24 bis 12 awg) dimensioniert.

Anmerkung: Verwenden Sie den Mini8 Prozessregler in Verbindung mit der VT505 Bedienoberfläche, dürfen die Versorgungsanschlüsse nicht vertauscht werden. Die Anschlüsse sind zwar physikalisch gleich, sind elektrisch aber nicht kompatibel. Das Anschließen des VT505 Steckers am Mini8 Regler verursacht einen Kurzschluss der 24 V Versorgung.

1.4.2 Feste E/A Anschlüsse

Diese E/As befinden sich auf der Versorgungsplatine und stehen Ihnen in jedem Gerät zur Verfügung.



Digitaleingänge: EIN benötigt +10,8 V bis +28,8 V.
 AUS benötigt -28,8 V bis +5 V
 +5 V bis +10,8 V ist undefiniert
 Typische Ansteuerung 2,5 mA bei 10,8 V.

Relaiskontakte: 1 A max, 42 V_{DC}. Diese Kontakte sind nicht für Netzspannung ausgelegt.

1.4.3 Anschlüsse digitale Kommunikation

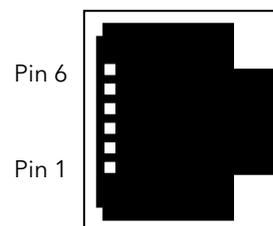
Zwei Kommunikationsanschlüsse sind im Gerät vorhanden - eine Modbus Konfigurationsschnittstelle (RJ11) und eine Feldbus Schnittstelle.

Der Feldbus ist entweder Modbus (2 x RJ45), DeviceNet, CANopen, Profibus, EtherNet Modbus TCP (10baseT) oder EtherNet IP.

1.4.4 Konfigurationsschnittstelle (CC)

Die Konfigurationsschnittstelle (Modbus) ist die RJ11 Buchse, rechts neben den Versorgungsanschlüssen. Es ist eine Punkt-zu-Punkt RS232 Verbindung. Bei Eurotherm können Sie ein Standardkabel zum Anschluss einer seriellen COM Schnittstelle eines PC zu einer RJ11 Buchse bestellen, Bestellnummer **SubMini8/cable/config**.

SUB-9DF zu PC COM Port (RS232)	RJ11 Pin	Funktion
-	6	N/c
3 (Tx)	5	Rx
2 (Rx)	4	Tx
5 (0v)	3	0v (Erde)
	2	N/c
	1	Reserviert



Siehe auch Abschnitt 11.1

1.4.5 Geschirmte Kommunikationskabel

Verwenden Sie geschirmte Kabel. Um die Auswirkungen von RF Interferenzen zu verringern, sollten Sie die Übertragungsleitung an beiden Enden des geschirmten Kabels erden. Stellen Sie sicher, dass keine Ströme aufgrund von Potentialunterschieden fließen, da dies Gleichtaktsignale in den Datenleitungen induzieren kann. Sollten Sie Zweifel haben, erden Sie die Abschirmung nur an einem Punkt des. Dieses Vorgehen ist für alle Kommunikationsprotokolle gleich.

1.5 Modbus

Der Modbus Betrieb ist in Abschnitt 11.3 erklärt.

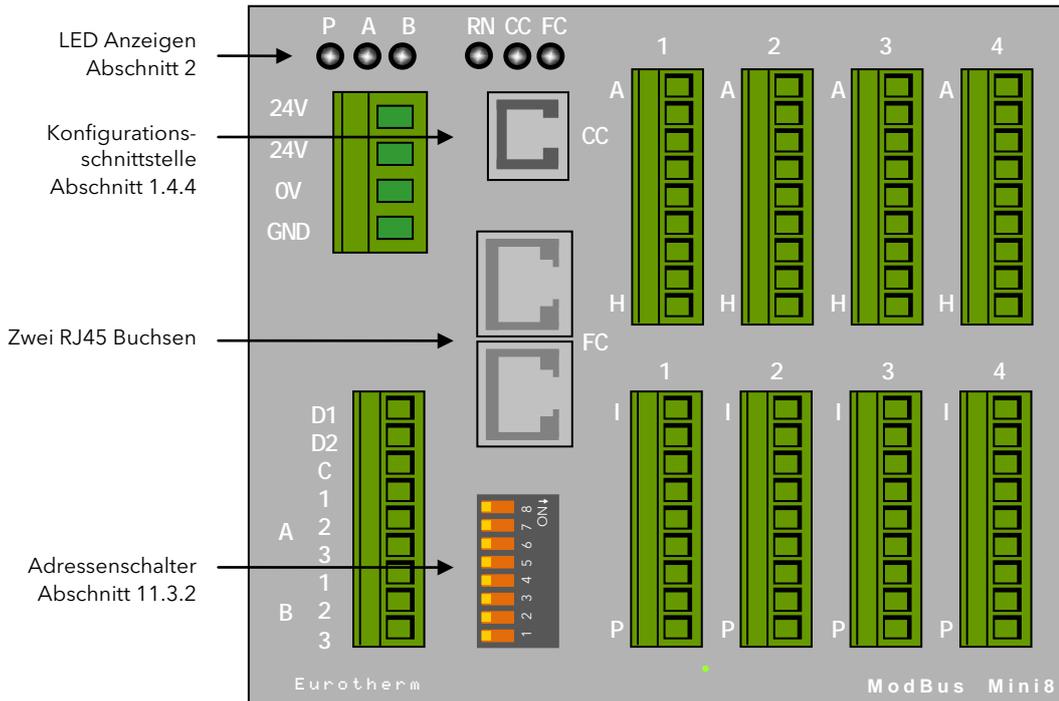


Abbildung 1-3: Front Layout Modbus

1.5.1 Modbus Anschlüsse

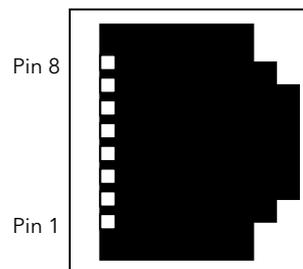
Das Gerät bietet Ihnen auf der Frontseite zwei RJ45 Buchsen, eine für die ankommende Verbindung von einem als Master fungierenden PC, die zweite zur Vernetzung mit einem anderen Gerät oder für einen Abschlusswiderstand, siehe Abbildung 1-9.

Sie können den RJ45 Stecker gemäß RS485 3-Leiter oder RS485 4-Leiter (RS422) verdrahten.

Verwenden Sie für ein Kabel für den RS485/RS422 Betrieb ein geschirmtes Kabel mit Twisted-pair und einem separaten Leiter für Common.

RJ45 Pin	3-Leiter	5-Leiter
8		RxA
7		RxB
6		Erde
5		
4		
3	Erde	Erde
2	A	TxA
1	B	TxB

Steckermantel auf Kabelschirm.



Weitere Informationen über digitale Kommunikation finden Sie im 2000 series Communications Handbook, Bestellnummer HA026230, auch verfügbar unter www.eurotherm.de.

1.5.2 RS485

Die RS485 Schnittstelle, auch bekannt als EIA485, ist ein Standard, der die elektrische Charakteristik von Treibern und Empfängern beschreibt, die in einem abgeglichenen digitalen Multipoint System verwendet werden. Eine abgeglichene Leitung besteht aus zwei identischen Leitern (kein Erdleiter), zum Senden und Empfangen von Signalen. Dies wird in der Regel 2-Leiter oder manchmal auch 3-Leiter System genannt. Die beiden Leiter bestehen aus einem geschirmten Twisted Pair Kabel gleicher Länge und gleicher Impedanz, damit die Auswirkungen abgestrahlter und empfangener elektromagnetischer Interferenzen vermindert werden. Sie benötigen für beide Enden der Leitung jeweils einen Abschlusswiderstand, damit Signalreflexionen vermieden werden. Somit können Sie den RS485 Standard zur Überbrückung langer Distanzen und in elektrisch stark verrauschter Umgebung verwenden.

Der Mini8 Regler bietet Ihnen einen Anschluss für RS485 4-Leiter (RS422). Dieses System besteht aus zwei geschirmten Twisted Pair Paaren, eines zum Senden, das andere für den Empfang. Ebenso ist eine Erdung vorhanden.

Sie können ein oder mehrere als Netzwerk Slaves konfigurierte Geräte in einer linearen multi-drop Konfiguration in ein solches Netzwerk einbinden (Abschnitte 1.5.4 und 1.5.5).

1.5.3 Direkter Anschluss - Master und ein Slave

Grundlage für die Kommunikation ist die Verbindung eines Masters mit einem Slave. Installieren Sie an beiden Enden der Leitung Abschlusswiderstände (R_T). Diese werden besonders für lange Kabelstrecken (d. h. 2 m bis 200 m) benötigt, können aber bei kurzen Kabelwegen unter Umständen auch entfallen.

Einen entsprechenden Modbus Abschluss für die freie RJ45 Buchse des Mini8 Reglers können Sie vom Hersteller unter der Bestellnummer SubMini8/RESISTOR/MODBUS/RJ45 beziehen. Der Modbus Abschluss ist schwarz.

Beispiel 1: Die Verbindung nutzt 2-Leiter RS485.

Bei einer 2-Leiter Konfiguration arbeiten Master und Slave Enden als Tx und Rx

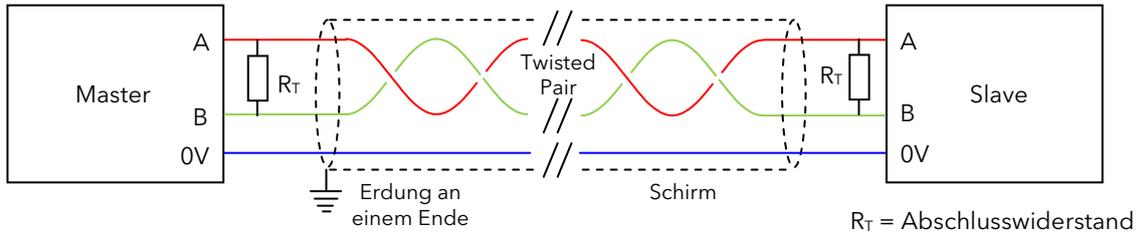


Abbildung 1-4: RS485 2-Leiter Anschluss

Example 2: Die Verbindung nutzt 4-Leiter RS485 (RS422).

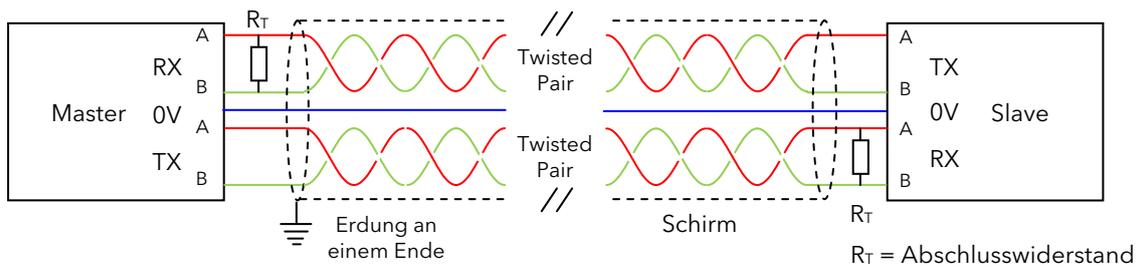


Abbildung 1-5: RS485 4-Leiter Anschluss

1.5.4 RS485 zu RS232 Konverter

In der Praxis ist häufig ein Puffer für die Konvertierung der RS485 (oder RS422) Verbindungen vom Mini8 Regler auf den RS232 Port des PCs notwendig. Für diesen Zweck empfehlen wir Ihnen den Kommunikationsadapter KD485 von Eurotherm. Der Einbau einer RS485 Karte in den Rechner wird nicht empfohlen, da diese Karte meist nicht isoliert ist und die RX Anschlüsse eventuell nicht korrekt für diese Anwendung polarisiert sind. Diese kann Problem mit Rauschen verursachen und den PC beschädigen.

Möchten Sie den KD485 Konverter mit den RJ45 Anschlüssen des Mini8 Reglers verbinden, können Sie entweder ein Patch Kabel abschneiden und das offene Ende an den KD485 Konverter anschließen, oder Sie verwenden ein doppelt abgeschirmtes Kabel und versehen das Ende zum Mini8 Regler mit einem RJ45 Stecker.

In den folgenden Diagrammen sehen Sie die Anschlüsse für den KD485 Konverter.

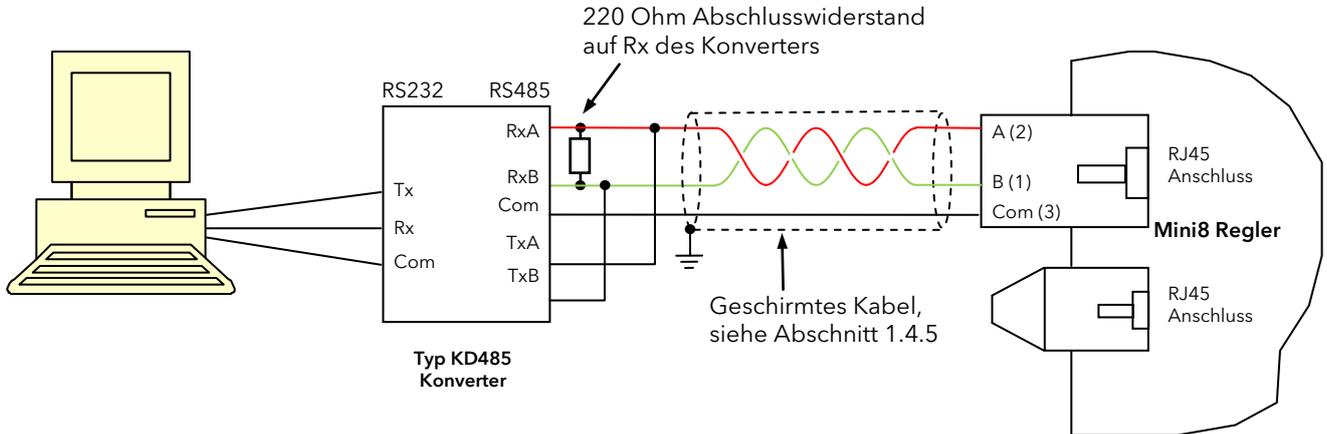


Abbildung 1-6: KD485 Kommunikations Konverter - 2-Leiter Anschluss

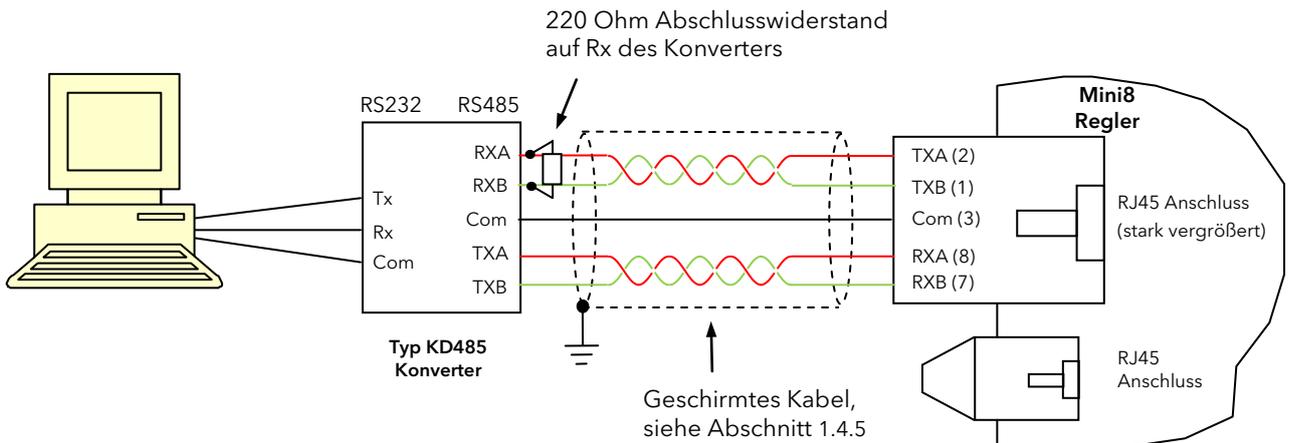


Abbildung 1-7: KD485 KD485 Kommunikations Konverter - 4-Leiter Anschluss

Die Abbildungen setzen voraus, dass Ihr PC einen seriellen Port besitzt. Arbeiten Sie mit einem PC mit USB Schnittstelle, benötigen Sie eine USB zu Seriell Umsetzer zwischen PC und KD485.

1.5.5 Ein Master, mehrere Slaves Kurznetzwerk

Über den RS485 Standard können Sie ein oder mehrere Geräte über eine 2-Leiter oder eine 4-Leiter Verbindung mit einer Kabellänge von maximal 1200 m anschließen (Multi-dropped). Sie haben die Möglichkeit, bis zu 31 Slaves an einen Master anzuschließen. Diese Slaves können Mini8 Regler oder andere Geräte, wie Eurotherm Regler oder Anzeiger sein.

Die Kommunikationsleitung muss von Gerät zu Gerät geführt werden (Daisy-chain). Ist die Kommunikationsleitung länger als zwei Meter, achten Sie auf einen korrekten Abschluss. Einen Modbus Abschluss mit den passenden Abschlusswiderständen erhalten Sie unter der Bestellnummer SubMini8/RESISTOR/MODBUS/RJ45 von Eurotherm.

Der Modbus Abschluss ist SCHWARZ.

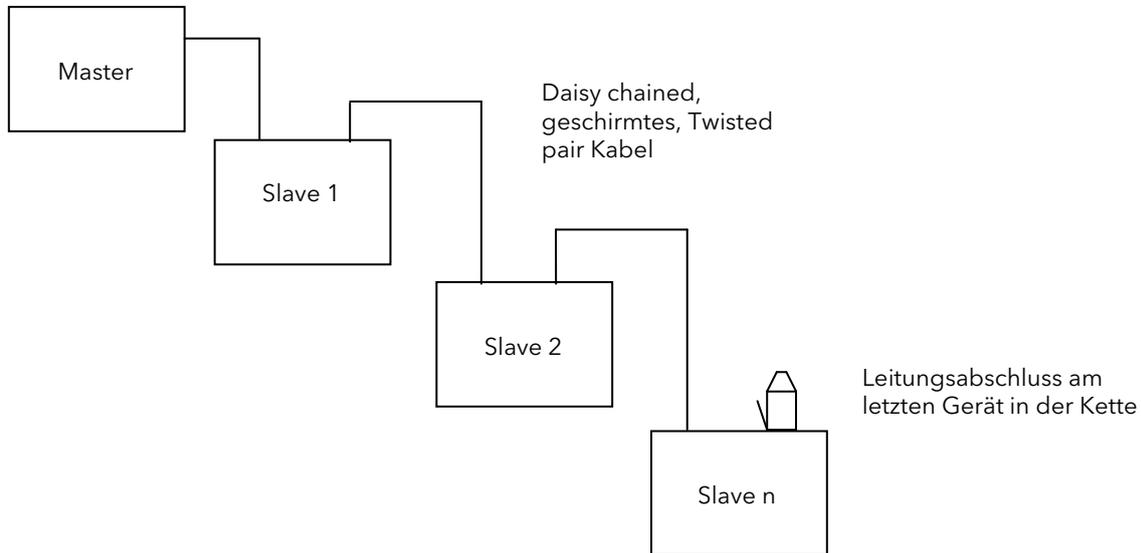


Abbildung 1-8: Mehrere Slaves - Übersicht

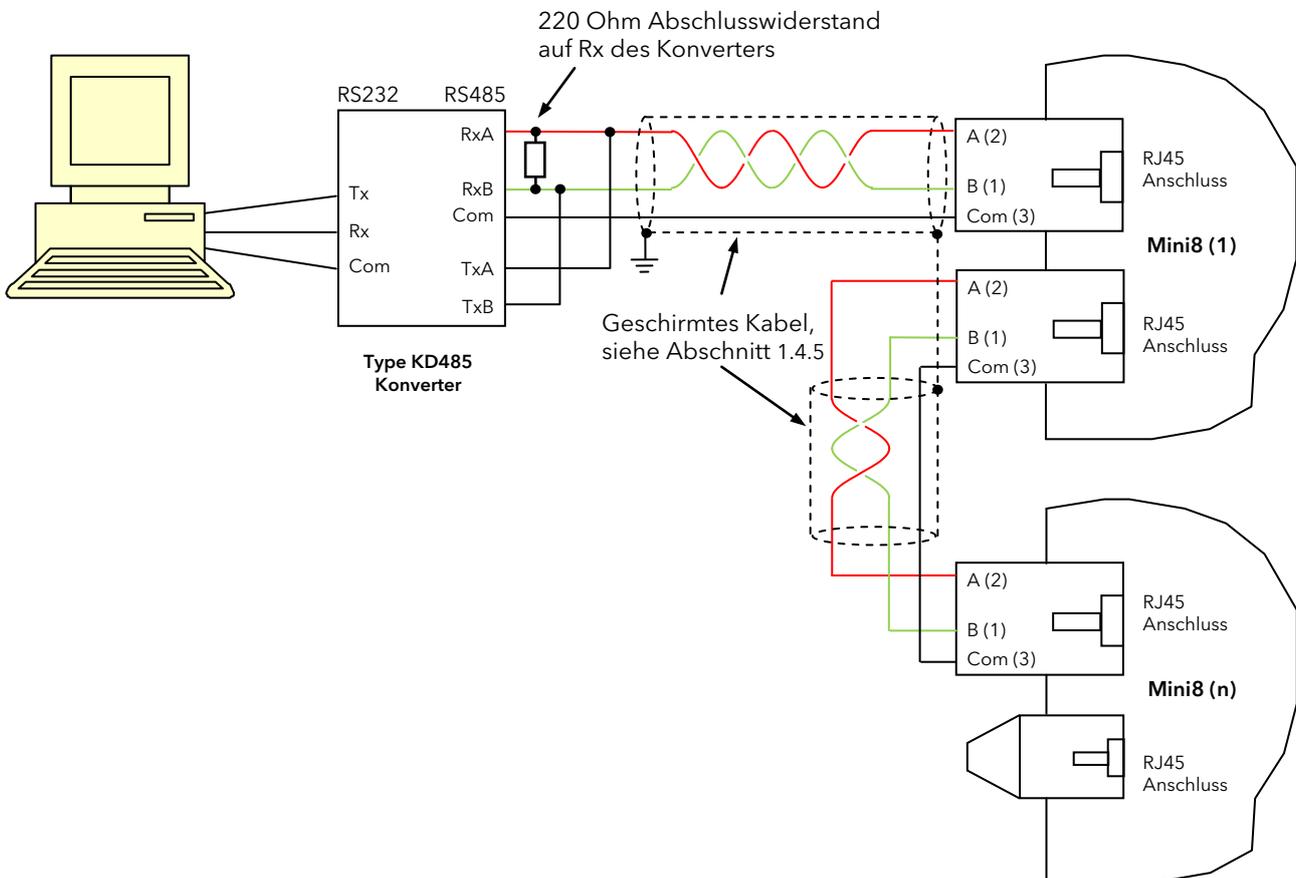


Abbildung 1-9: Mehrere Slaves - RS485 2-Leiter Anschluss

1.5.6 Anschlüsse für Modbus Broadcast Kommunikation

Wählen Sie als digitales Kommunikationsmodul für den Master Field Comms und RS485/RS422. RS232 ist nicht verfügbar.

Das digitale Kommunikationsmodul für den Slave kann die Kommunikationsschnittstelle (nur RS232) oder die Feld Comms Schnittstelle (nicht RS232) sein.

Ein Standard Verbindungskabel können Sie nicht verwenden, da sich die Anschlüsse nicht „überkreuzen“. Für die Anbindung benötigen Sie Twisted Pair Kabel mit den entsprechenden RJ45 oder RJ11 Steckern.

RS485 2-Leiter

Verbinden Sie A (+) des Masters mit A (+) des Slaves.

Verbinden Sie B (-) des Masters mit B (-) des Slaves.

Die Verbindungen sehen Sie im nebenstehenden Diagramm.

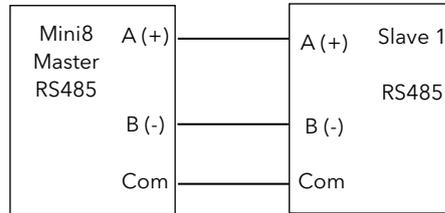


Abbildung 1-10: Rx/Tx Anschlüsse RS485 2-Leiter

RS422, RS485 4-Leiter

Rx Anschlüsse des Masters werden mit den Tx Anschlüssen des Slaves verbunden.

Tx Anschlüsse des Masters werden mit den Rx Anschlüssen des Slaves verbunden.

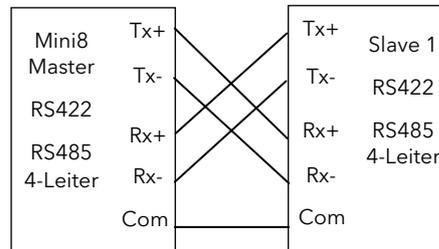


Abbildung 1-11: Rx/Tx Anschlüsse für RS422, RS485 4-Leiter

1.6 Elektrische Anschlüsse für DeviceNet / CANopen

Seit Juli 2009 werden DeviceNet™ CAN Schnittstelle, CANopen V4.02 CAN Schnittstelle und Enhanced DeviceNet™ nicht mehr unterstützt. Die hier gegebenen Informationen gelten nur für Geräte mit Produktionsdatum vor Juli 2009.

DeviceNet und CANopen verwenden beide eine 5-Leiter Schraubklemme mit 5,08mm Schreibleuchte. Die Versorgung für den DeviceNet Bus wird vom System (24 V) und vom Gerät geliefert. Der Mini8 Regler benötigt eine Last von etwa 100 mA. Den Adressenschalter finden Sie in Kapitel 11.5 beschrieben.

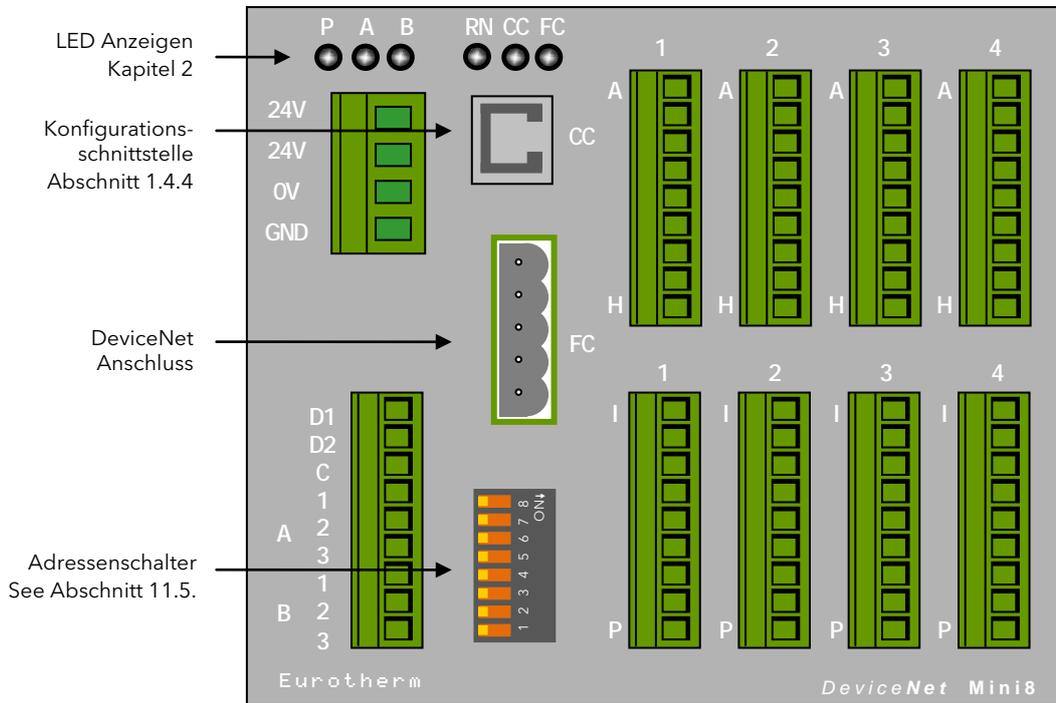


Abbildung 1-12: Front Layout DeviceNet

1.6.1 DeviceNet Anschluss

Pin	Legend	Funktion
5	V+	V+
4	CH	CAN HOCH
3	DR	DRAIN
2	CL	CAN TIEF
1	V-	V-



Mini8 Label	Farbe	Beschreibung
V+	Rot	Positive Klemme der DeviceNet/CANopen Netzwerk Versorgung. Roten Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen. Bei einem DeviceNet Netzwerk ohne eigene Spannungsversorgung, schließen Sie an diese Klemme den positiven Pol einer externen 11-25 V _{DC} Spannungsversorgung an.
CAN_H	Weiß	CAN_H Datenbus Klemme. Weißen Leiter des DeviceNet / CANopen Kabels hier anschließen.
SHIELD	Keine	Schirm/Drain Leiter Anschluss. Schirm des DeviceNet Kabels hier anschließen. Zur Vermeidung von Erdschleifen, DeviceNet Netzwerk nur an einer Stelle erden.
CAN_L	Blau	CAN_L Datenbus Klemme. Blauen Leiter des DeviceNet / CANopen Kabels hier anschließen.
V-	Schwarz	Negative Klemme der DeviceNet/CANopen Netzwerk Versorgung. Schwarzen Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen. Bei einem DeviceNet Netzwerk ohne eigene Spannungsversorgung, schließen Sie an diese Klemme den negativen Pol einer externen 11-25 V _{DC} Spannungsversorgung an.

Die **DeviceNet** Spezifikation legt fest, dass der 121 Ohm Abschlusswiderstände nicht Teil des Masters oder Slaves sein dürfen. Die Widerstände sind nicht Teil der Lieferung, sollen aber, wenn nötig, bei der Verdrahtung zwischen CAN_H und CAN_L eingebaut werden.

Die Spezifikationen zur **CANopen** Verdrahtung und Anschlussbelegung legen fest, dass bei folgenden Richtwerten der Abschlusswiderstand mindestens 118 Ohm betragen sollte. Die Widerstände sind nicht Teil der Lieferung, sollten aber in die Verdrahtung eingebaut werden.

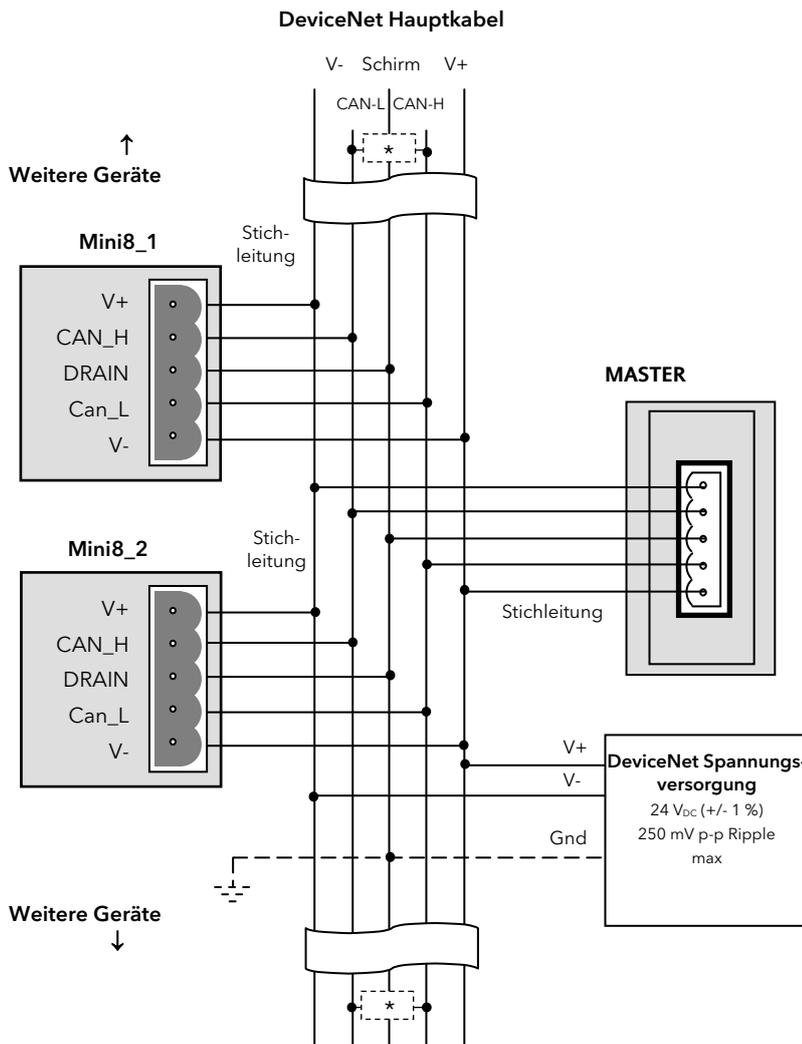
Buslänge (m)	Abschlusswiderstand (Ohm)
0 - 40	124
40 - 100	150 - 300

1.6.2 Netzwerklänge

Die Netzwerklänge ist abhängig von der Baudrate:

Netzwerklänge	Variiert mit Geschwindigkeit, bis zu 4000 m mit Repeatern möglich			
Baudrate	125	250	500	1M (CANopen)
Dünne Leiter	100 m	100 m	100 m	40 m
Max Stichleitung	6 m	6 m	6 m	6 m
Stichleitungen gesamt	156 m	78 m	39 m	19 m

1.6.3 Typische DeviceNet / CANopen Verdrahtung



* Ein $12\ 1\ \Omega\ 1\ \frac{1}{4}\ W$ Abschlusswiderstand muss an jedem Ender der DeviceNet Hauptleitung zwischen die blauen und weißen Kabel angeschlossen werden.

Anmerkung: In einigen Fällen ist dieser Widerstand Teil des Masters oder eines anderen Geräts, sollte aber nur im letzten Gerät des Netzwerks dazugeschaltet werden.

Anmerkung: Das DeviceNet Netzwerk wird extern über eine 24 V Versorgung versorgt. Diese ist von der internen Versorgung der einzelnen Regler unabhängig.

Anmerkung: Verwenden Sie Power Taps für den Anschluss der DC Spannungsversorgung an die Devicenet Hauptleitung. Power Taps beinhalten:

Eine Schottky Diode zum Anschluss von V+ der Spannungsversorgung und für den Anschluss mehrerer Versorgungen.
2 Sicherungen oder Unterbrechungskontakte zum Schutz des Busses vor zu hohen Strömen, die Kable und Anschlüsse beschädigen könnten.

Der Erdanschluss, HF, darf nur an einem Punkt mit Erde der Hauptversorgung verbunden werden.

Siehe DeviceNet Communications Handbook HA027506

1.7 Enhanced DeviceNet Schnittstelle

Diese DeviceNet Version wird hauptsächlich in der Halbleiter Industrie benötigt. Die Konfiguration ist für beide Versionen gleich (Details in DeviceNet Handbook, Bestellnummer HA027506, das Sie unter www.eurotherm.de herunterladen können).

Wie unten beschrieben, verwendet die Enhanced DeviceNet Interface einen anderen Stecker. Die Verkabelung und die Abschlüsse sind jedoch gleich.

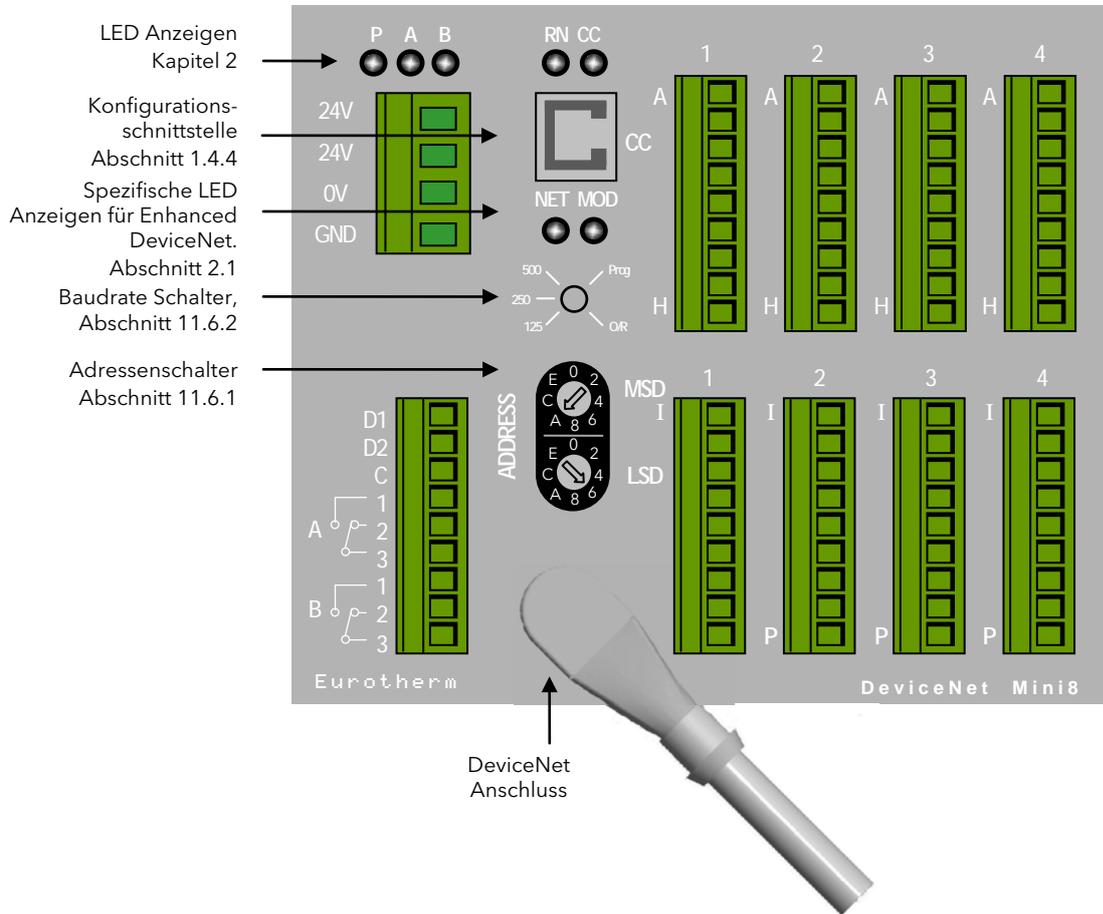
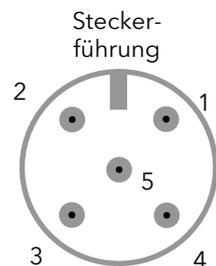


Abbildung 1-13: Enhanced DeviceNet Layout

1.7.1 Enhanced DeviceNet Stecker

Der im vorangegangenen Abschnitt gezeigte 5-Leiter Stecker wird hier durch einen „Micro-Connect“ 5-Pin M12 Rundstecker ersetzt. Dieser ist Teil des Moduls.

Pin	Legende	Funktion
5	CAN_L	CAN TIEF
4	CAN_H	CAN HOCH
3	V-	V-
2	V+	V+
1	DR	DRAIN



Ansicht von vorne

1.7.2 Schalter und LED Anzeigen

Die Enhanced DeviceNet Schnittstelle verwendet andere Modul und Netzwerk Status Anzeigen, Adressen und Baudraten Schalter.

Die Einstellung von Adresse und Baudrate können Sie in Abschnitt 11.6 nachlesen.

Details über Modul und Netzwerk Status Anzeigen finden Sie In Abschnitt 2.1.

1.8 Elektrische Anschlüsse für Profibus DP

Für den Mini8 Prozessregler stehen Ihnen zwei Profibus Kommunikationskarten Optionen zur Verfügung.

1. Standard Profibus 3-Leiter RS485 mit 9-Pin D Anschluss für die Anbindung an eine Standard Profibus Verkabelung. Beachten Sie, dass Sie bei dieser Anordnung die Leitungsabschlüsse an die Verkabelung anpassen müssen.
2. Profibus 3-Leiter RS485 über 2 parallele RJ45 Buchsen. Front Layout entspricht Modbus (Abbildung 1-). Die Geräte können Sie über passende RJ45 Kabel verketteten. Passende RJ45 Abschlussstecker stehen zum Abschluss der Leitung zur Verfügung.

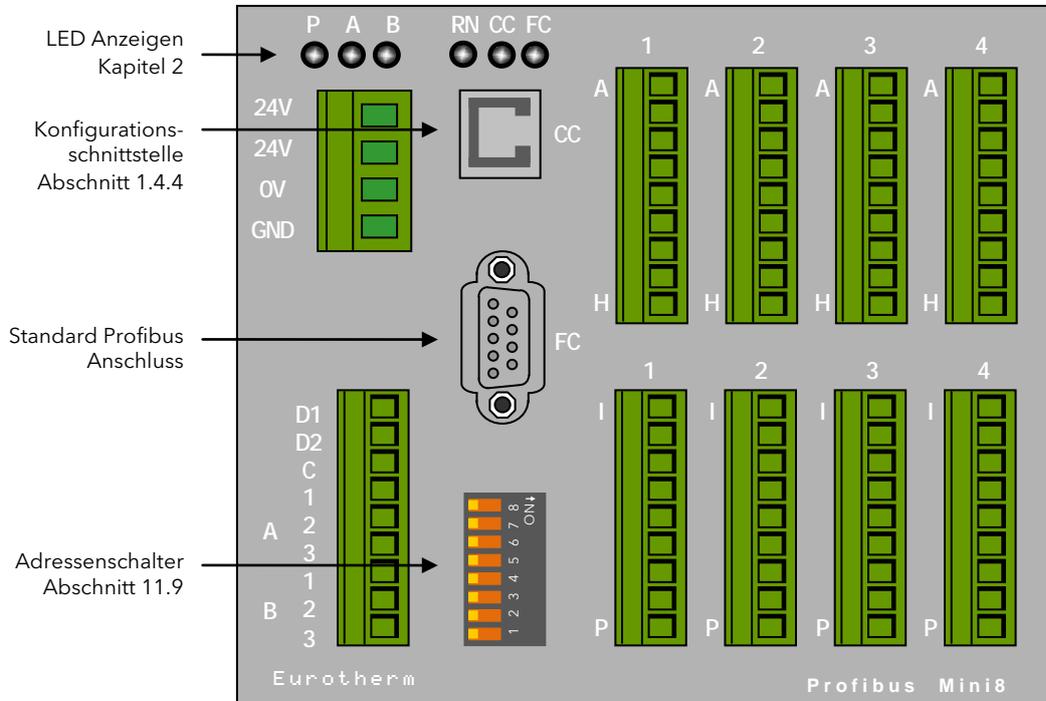
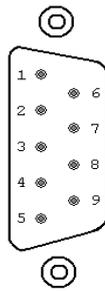


Abbildung 1-14: Profibus Layout - Standard D Anschluss

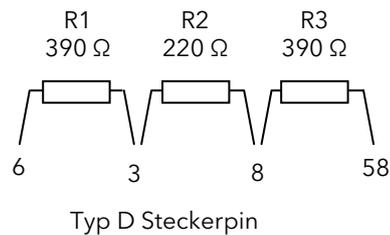
1.8.1 Profibus Schnittstelle (D-Typ Anschluss)

Stecker: 9-fach Typ D, R/A, Female, 4-40 UNC Studs:

Pin	Funktion
1	Schirm (Gehäuse)
2	N/C
3	RxD/TxD+ P (B)
4	N/C
5	GND (0V)
6	VP (+5V)
7	N/C
8	RxD/TxD- N (A)
9	N/C



Abschlüsse müssen in der Verkabelung enthalten sein.



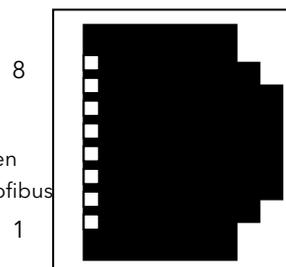
Typ D Steckerpin

1.8.2 Profibus Schnittstelle (RJ45 Anschluss)

Stecker: Zwei RJ45, parallel verbunden (für Daisy-Chain):

Pin	3-Leiter
8	(nicht belegt)
7	(nicht belegt)
6	VP (+5V)
5	
4	
3	GND
2	RxD/TxD+ P (B)
1	RxD/TxD- N (A)

Ein Anschluss kann zum Abschließen der Leitung mit SubMini8/Term/Profibus Dieser Anschluss ist grau.



1.9 Elektrische Anschlüsse für EtherNet (Modbus TCP)

Die Ethernet Verbindung verwendet Standard Cat5E Patch Kabel (RJ45). Diese bilden zusammen mit einem 10BaseT Hub ein Netzwerk.

Ein Crossover Patch Kabel können Sie für eine „Punkt-zu-Punkt“ Verbindung verwenden, d. h., um ein Gerät direkt an den PC anzuschließen.

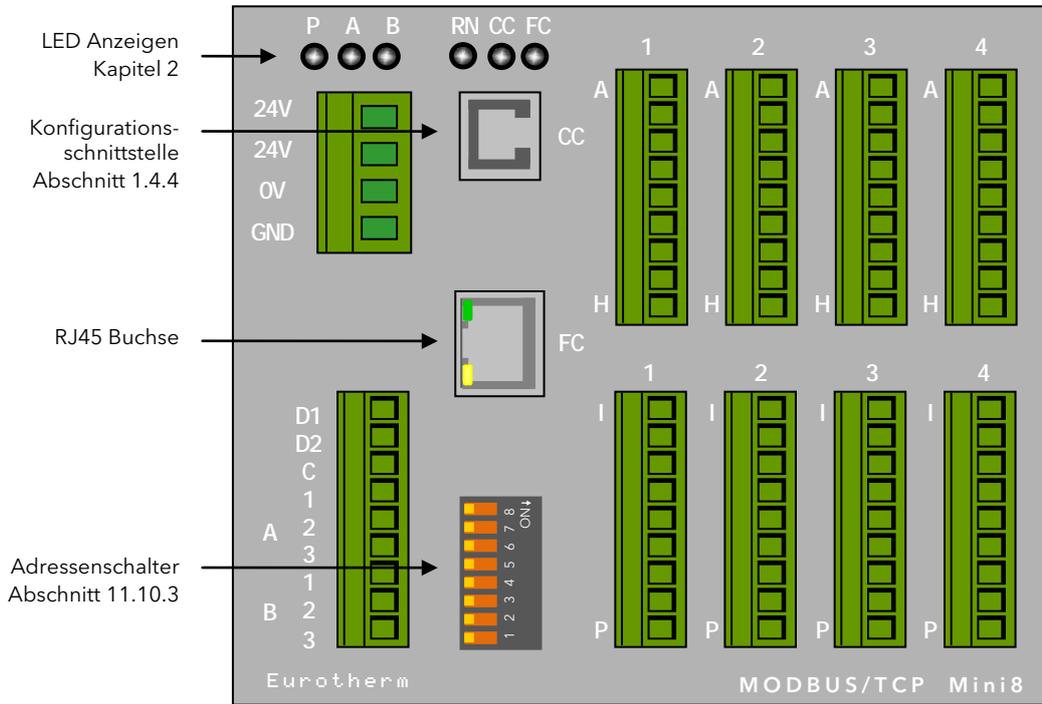
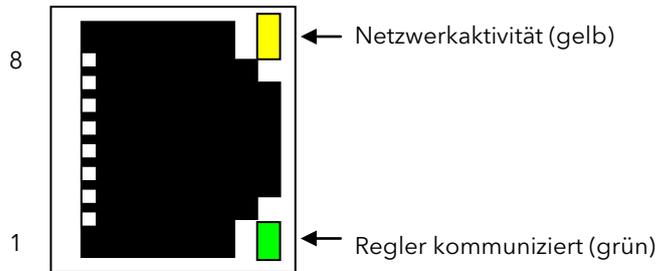


Abbildung 1-15: EtherNet TCP Front Layout

1.9.1 Anschluss: RJ45:

Pin	Funktion
8	
7	
6	RX-
5	
4	
3	RX+
2	TX-
1	TX+



1.10 Elektrische Anschlüsse für EtherNet/IP

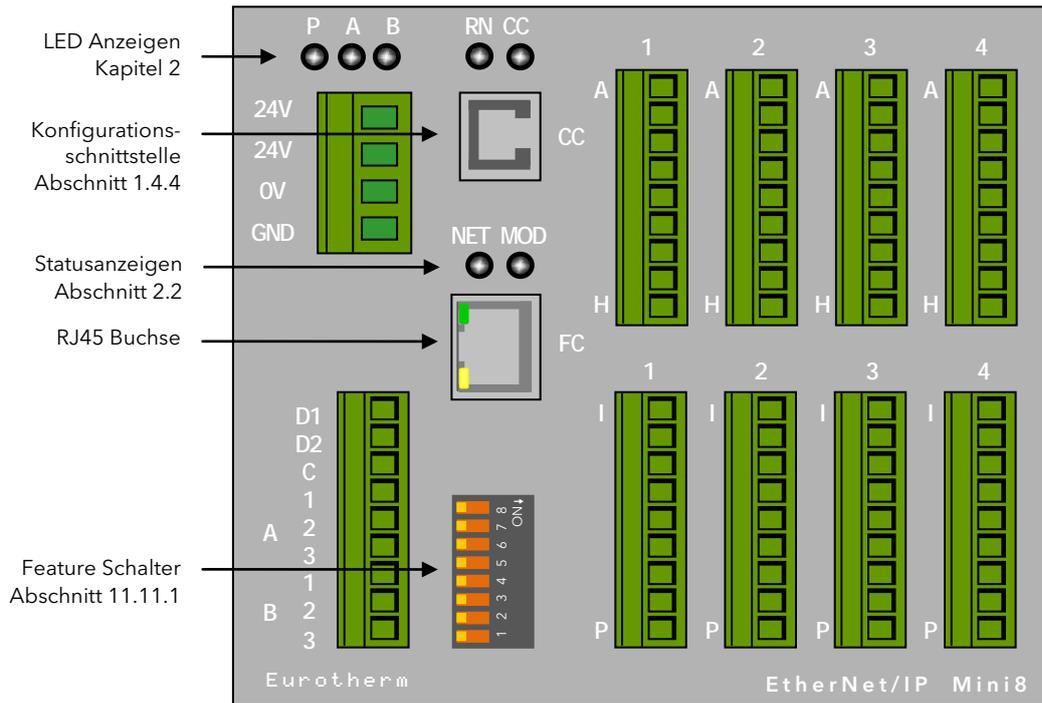
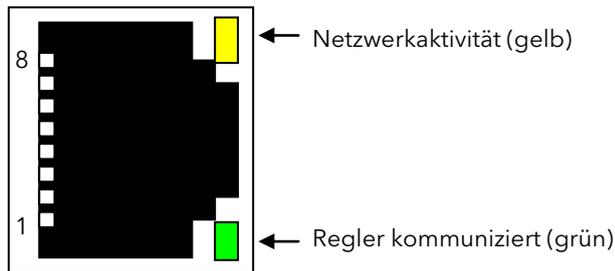


Abbildung 1-16: EtherNet/IP Front Layout

1.10.1 Anschluss: RJ45:

Entspricht dem in Abschnitt 1.9 gezeigten Stecker.

Pin	Funktion
8	
7	
6	RX-
5	
4	
3	RX+
2	TX-
1	TX+



Anmerkung: Verwenden Sie geschirmte Kabel. Weitere Details in Abschnitt 1.4.5.

1.11 Elektrische Anschlüsse für EtherCAT

EtherCAT steht für „Ethernet for Control Automation technology“. Eine weiterführende Beschreibung finden Sie in Abschnitt 11.13.

Der EtherCAT Slave nutzt volle duplex Ethernet physikalische Layer. Sie können die EtherCAT Slaves über RJ45 Buchsen in verschiedenen Netzwerk Topologien verketteten.

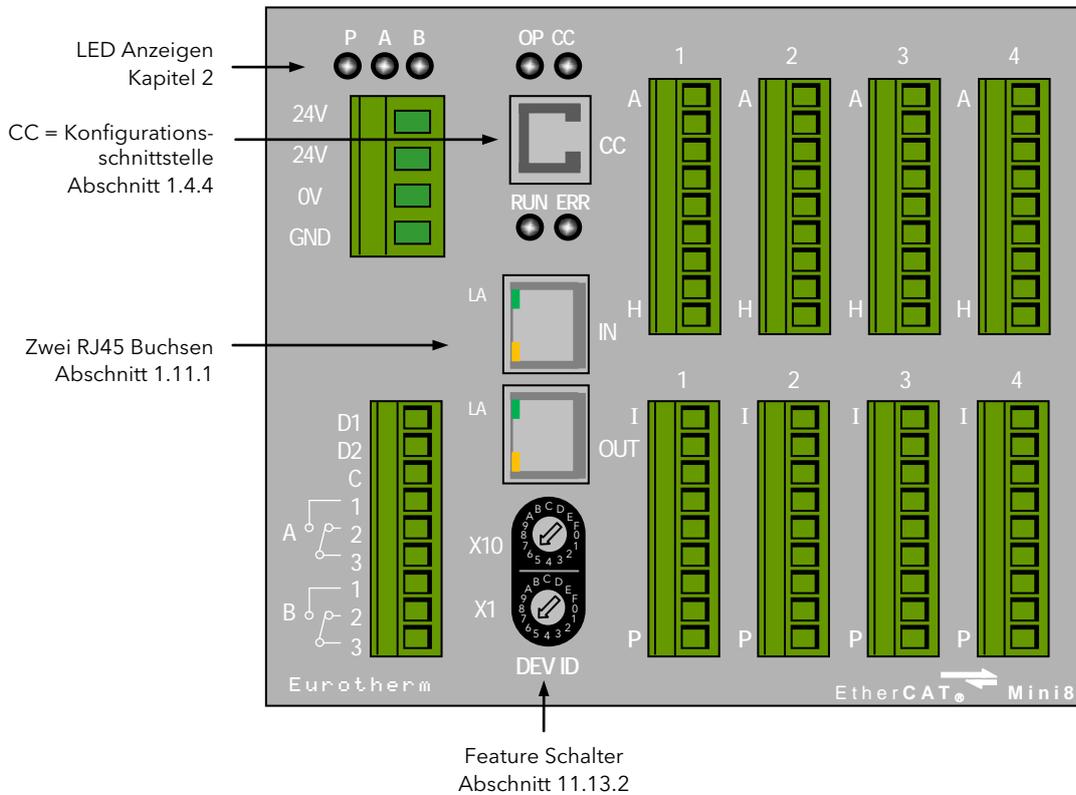
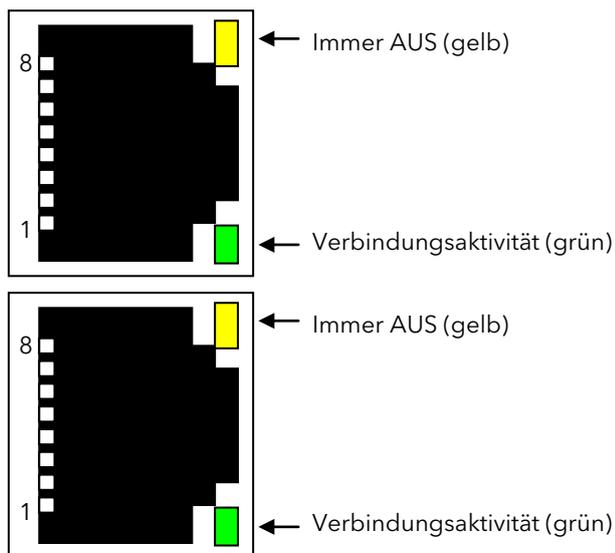


Abbildung 1-17: EtherCAT Front Layout

1.11.1 Anschluss RJ45:

Entspricht dem in Abschnitt 1.9 gezeigten Stecker.

Pin	Funktion
8	
7	
6	RX-
5	
4	
3	RX+
2	TX-
1	TX+



Anmerkung 1: Verwenden Sie geschirmte Kabel. Weitere Details in Abschnitt 1.4.5.

Anmerkung 2: Verwenden Sie EtherCAT in einem Netzwerk, müssen alle verwendeten Switches/Hubs EtherCAT kompatibel sein.

1.12 Elektrische Anschlüsse für Thermoelementeingang TC4 und TC8

Das Thermoelement Modul TC8 ist für 8 Thermoelemente, das Modul TC4 für 4 Thermoelemente ausgelegt.

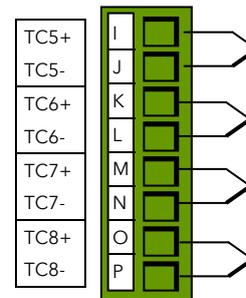
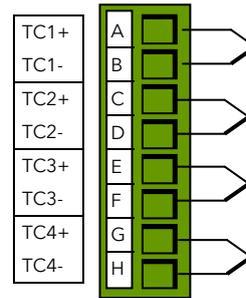
Diese Module können Sie auf jeden Steckplatz des Mini8 Reglers stecken.

Bis zu 4 Module sind möglich. Jeder Eingang ist für jede Thermoelementart und Linear mV zu konfigurieren.

Anmerkung: Die Konfiguration des Mini8 Reglers wird über die Konfigurationssoftware „iTools“ auf PC vorgenommen.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Kapiteln und besonders in Beispiel 1 in Abschnitt 4.5.1.

Das TC4 Modul bietet TC1 bis TC4, auf den Klemmen A bis H.



1.13 Elektrische Anschlüsse für RTD

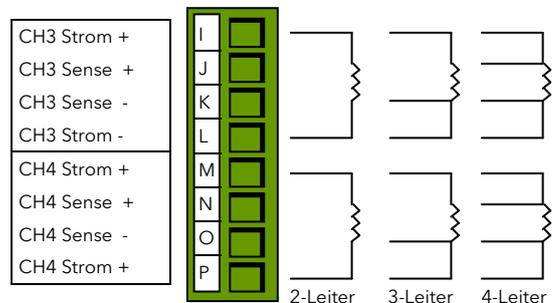
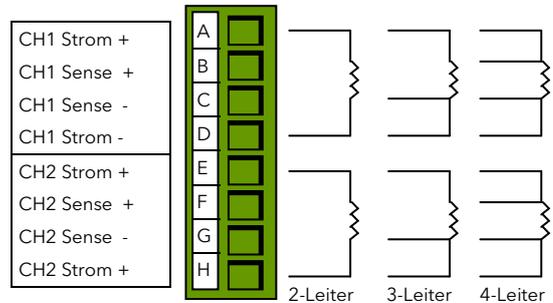
Das RT4 Modul bietet Ihnen 4 RTD/Pt100 oder RTD/Pt1000 Eingänge für 2-, 3- oder 4-Leiter Anschluss.

Sie können jeden Eingang für PT100 oder PT1000 Standardlinearisierung konfigurieren. Haben sie die Pt100 Linearisierung gewählt, akzeptiert der Eingang bis 420 Ohm. Bei der Pt1000 Linearisierung sind bis 4200 Ohm möglich.

Dieses Modul können Sie auf jeden Steckplatz des Mini8 Reglers stecken. Bis zu 4 Module sind möglich.

Anmerkung: Die Konfiguration des Mini8 Reglers wird über die Konfigurationssoftware „iTools“ auf PC vorgenommen.

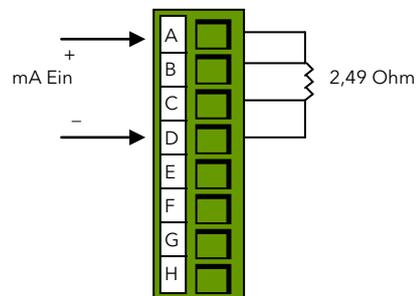
Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Kapiteln und besonders in Beispiel 2 in Abschnitt 4.5.1.



☺ Tipp:

Freie RT4 Eingangskanäle sollten Sie als mA Eingänge mit 2,49 Ω Widerstand konfigurieren (Bestellcode: SubMini8/resistor/Shunt/249R.1).

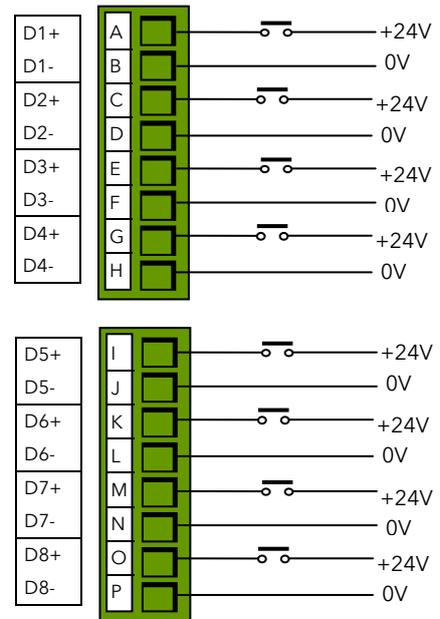
Die Konfiguration finden Sie in Abschnitt 8.6.3 beschrieben.



1.14 Elektrische Anschlüsse für Logikeingang DI8

Das DI8 Modul bietet Ihnen 8 Logikeingänge.
Dieses Modul können Sie auf jeden Steckplatz des Mini8
Reglers stecken. Bis zu 4 Module sind möglich.

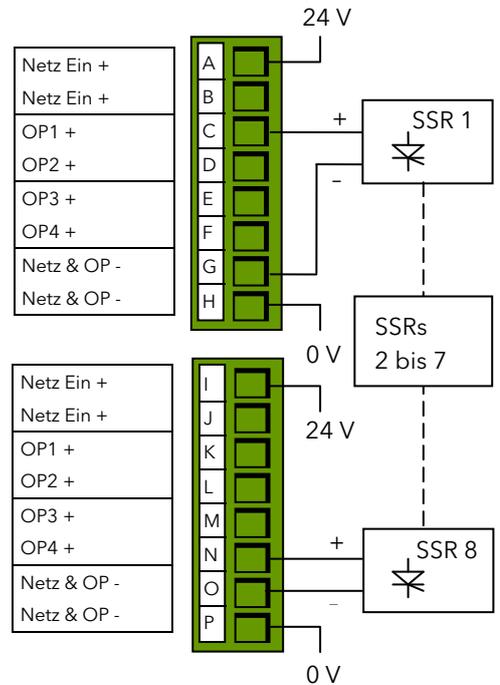
Digitaleingänge: EIN benötigt +10,8 V bis +28,8 V.
AUS benötigt -28,8 V bis +5 V.
+5 V bis +10,8 V ist undefiniert.
Typische Ansteuerung: 2,5 mA bei 10,8 V.



1.15 Elektrische Anschlüsse für Logikausgang DO8

Das DO8 Module stellt Ihnen 8 Logikausgänge zur Verfügung.
Dieses Modul können Sie auf jeden Steckplatz des Mini8
Reglers stecken. Bis zu 4 Module sind möglich.
Jeden Ausgang können Sie als zeitproportional oder Ein/Aus
konfigurieren.

Netz Ein + (A, B, I, J) sind intern verbunden.
Netz Ein - (G, H, O, P) sind intern verbunden.

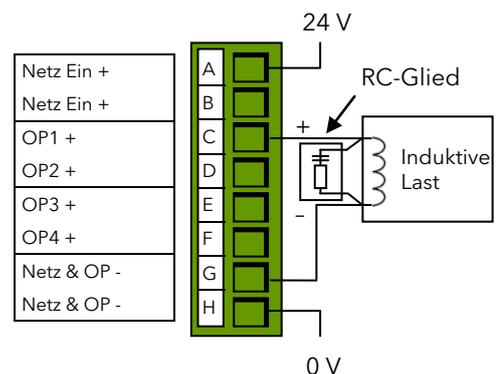


1.16 Elektrische Anschlüsse für induktive Lasten

Dieser Abschnitt kommt zur Anwendung, wenn Sie Logik-
ausgänge zum Schalten induktiver Lasten verwenden.
Einige induktive Lasten erzeugen beim Ausschalten
Gegenspannung (Back-EMF). Liegt diese Spannung über 30 V,
kann dies zu einer Beschädigung des Schalttransistors im
Modul führen.

Aus diesem Grund sollten Sie für diese Lastart ein „RC-Glied“
über der Spule anschließen. Das RC-Glied besteht normalerweise
aus einem 15 nF Kondensator in Reihe mit einem 100 Ω Widerstand.
RC-Glieder können Sie unter SUB32-snubber bei Ihrem Lieferanten
bestellen.

Es liegt in Ihrer Verantwortung, die verwendete Lastart zu
bestimmen.



1.17 Elektrische Anschlüsse für Relaisausgänge RL8

Das RL8 Modul bietet Ihnen 8 Relaisausgänge.

Bis zu 2 Module können Sie auf die Steckplätze 2 und/oder 3 stecken.

Relaiskontakte über die gesamte Lebensdauer:

Maximal 264 V_{AC} 2 A mit RC-Glied.

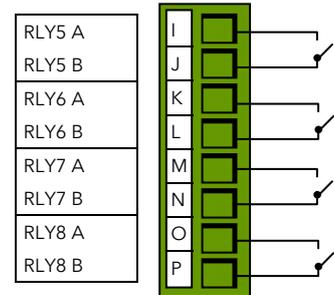
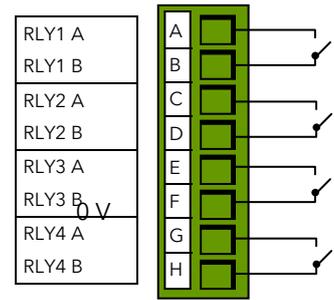
Minimal 5 V_{DC}, 10 mA

RC-Glieder verlängern die Lebensdauer der Relaiskontakte und vermindert Interferenzen beim Schalten induktiver Lasten, wie z. B. Magnetventile. Verwenden Sie ein Relais zum Schalten von Lasten mit einem hohen Impedanzeingang, ist kein RC-Glied nötig.

Alle Relaismodule enthalten ein internes RC-Glied, da dieses zum Schalten induktiver Lasten benötigt wird. Durch das RC-Glied fließt 0,6 mA bei 110 V und 1,2 mA bei 230 V_{AC}. Diese Werte können ausreichen, Lasten mit hoher Impedanz anzuziehen. In diesem Fall sollten Sie das RC-Glied aus dem Relaiskreis entfernen.

Ziehen Sie dazu das Relaismodul aus dem Gerät (Abschnitt 1.20). Stecken Sie einen Schraubendreher oder ein ähnliches Werkzeug in einen der Schlitze zu beiden Seiten des RC-Kreises. Brechen Sie das RC-Glied aus dem Relaismodul, indem Sie den Schraubendreher bewegen.

Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden.



1.18 Elektrische Anschlüsse für Analogausgang AO4 und AO8

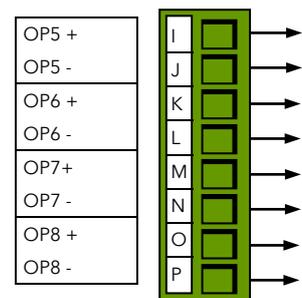
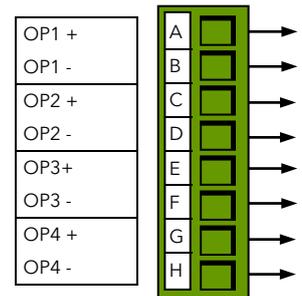
Das AO8 Modul bietet Ihnen 8 Analogausgänge, das AO4 Modul 4 Analogausgänge. Jeden Ausgang können Sie innerhalb 0 bis 20 mA konfigurieren, max Last 360 Ω.

Die Ausgänge OP1 bis OP4 des AO4 Moduls liegen auf den Klemmen A bis H.

Es ist nur ein Modul auf Steckplatz 4 möglich.

☺ Tipp:

Einen 0 bis 10 V Ausgang erhalten Sie, indem Sie die Ansteuerung auf 0 bis 10 mA skalieren und z. B. einen externen 10 kΩ Widerstand einbauen. Geringe Lastimpedanzen können das Ergebnis verändern. Dies lässt sich jedoch durch die Justage des Ausgangsbereichs korrigieren.



1.19 Elektrische Anschlüsse für Stromwandler Eingangsmodul CT3

Das Modul bietet Ihnen Eingänge für drei Stromwandler.

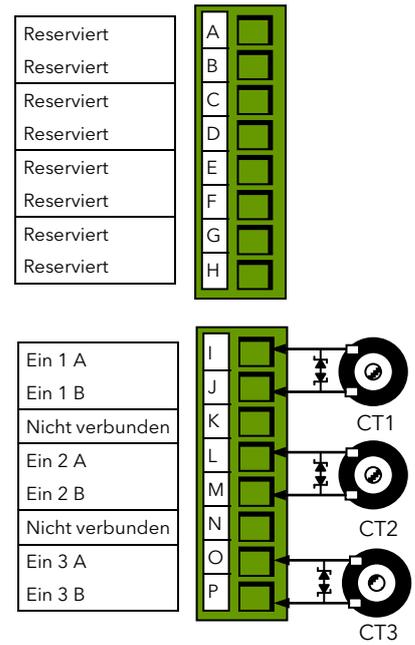
Die Heizlastkabel werden durch die Wandler geführt. Jeder Eingang hat 50 mA max in 5 Ω.

Die Stromwandler selbst bieten eine Kanal Isolation. Die Kanäle im Modul sind voneinander nicht isoliert.

Achten Sie darauf, den Stromwandler immer mit einer Spannungsbegrenzung (z. B. zwei Zener Dioden, 3 bis 10 V, Nennstrom 50 mA) einzubauen.

Für jede Phase steht ein Wandlereingang zur Verfügung. Bis zu 16 Heizlastkabel können durch die Wandler geführt werden, mit einer Begrenzung von 6 Kabeln pro Wandler.

In Abschnitt 8.9 finden Sie typische Schaltkreisanordnungen.



1.20 Hinzufügen oder Entfernen eines E/A Moduls.

Da die Module keine Abdeckung haben, liegen Bauteile, die empfindlich auf statische Entladungen reagieren, teilweise ungeschützt. Achten Sie deshalb bei der Arbeit an den Modulen an alle Schutzvorkehrungen gegen statische Entladungen (geerdete Unterlage und Erdungsarmband). Vermeiden Sie das Berühren von Komponenten und fassen Sie die Module nur an den grünen Klemmen oder an der Ecke der Platine an.

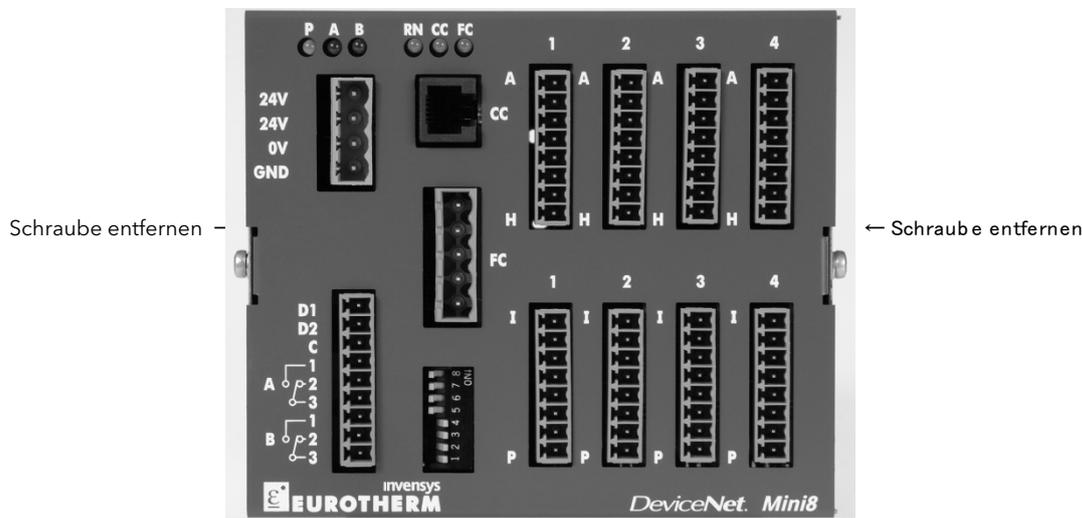
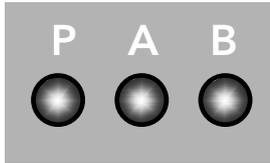


Abbildung 1-18: Mini8 Regler Befestigungsschrauben

1. Entfernen Sie alle Verbindungen.
2. Entfernen Sie die zwei oben markierten Schrauben.
3. Entfernen Sie die Abdeckung.
4. Möchten Sie ein Modul entfernen, ziehen Sie dieses vorsichtig an den grünen Klemmen heraus.
5. Schieben Sie das neue Modul vorsichtig in das Gerät. Die Führungen an der Gehäuseinnenseite helfen, die unteren Anschlüsse richtig in die entsprechenden Anschlüsse auf dem Motherboard einzupassen. Gehen Sie dabei sehr vorsichtig vor, da die Führungen nur Hilfe bei der Positionierung aber nicht bei der Kontaktherstellung sind.
6. Sind Sie sicher, dass die Anschlüsse richtig verbunden sind, drücken Sie das Modul vorsichtig in die richtige Position.
7. Setzen Sie die Abdeckung und die zwei Schrauben wieder ein.
8. Stellen Sie wieder alle Verbindungen zu den entsprechenden Modulen her.

2. Mini8 Regler LED Anzeigen

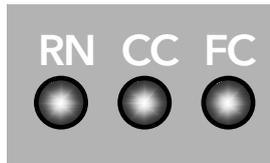
Zweimal drei LEDs auf der Frontplatte geben Ihnen Informationen über Versorgung, Ausgangsrelais und den Status der Mini8 Prozessregler Kommunikationsaktivität. Die LEDs P, A und B sind bei allen Mini8 Reglern vorhanden und zeigen den Status der Versorgung und der Ausgangsrelais.



	P	A	B
Farbe	Grün	Rot	Rot
AUS	Kein Netz	Relais A stromlos	Relais B stromlos
EIN	Eingeschaltet	Relais A stromführend	Relais B stromführend

Die LED Anzeigen RN (OP für EtherCAT) und CC sind bei allen Mini8 Reglern vorhanden und zeigen den Status des Reglers und die Kommunikationsaktivität.

Besitzt Ihr Gerät ein DeviceNet oder EtherNet/IP Kommunikationsmodul, wird FC durch Netzwerk und Module Status LEDs ersetzt.



Legende	RN	CC	FC		
			Modbus/ Profibus	DeviceNet/ CANopen	Ethernet*
Farbe	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
Funktion	Anzeige Run Modus	Anzeige Konfiguration (RS232)	Field Comms Aktivität	Status	Field Comms Aktivität
AUS	Läuft nicht	--	Offline	Offline	Kein Port Verkehr
Blinkend	Standby	Konfig Verkehr	Verkehr	Bereit	Port Verkehr außer lokale Organisationen
EIN	Läuft	--		Verbunden	

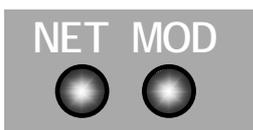
Anmerkung: Der Modbus/Ethernet/EtherCAT Stecker besitzt zwei eingebaute LEDs (Abschnitte 1.9, 1.10 und 1.11):

Der Mini8 Prozessregler regelt normalerweise nur, wenn die grüne RN LED stetig leuchtet.

Anmerkung: In iTools haben Sie für den Parameter „Comms Network Status“ die in der Tabelle gezeigte Auswahl. Diese entspricht der FC Anzeige entsprechend der letzten Spalte der Tabelle:

„Status“ Parameter Auswahl	Bedeutung	Entsprechende FC LED
RUNNING (0)	Netzwerk angeschlossen und läuft	Ein
INIT (1)	Netzwerk Initialisierung	Aus
READY (2)	DeviceNet Verkehr erkannt, jedoch nicht für diese Adresse	Blinkt
OFFLINE (3)	Kein DeviceNet Verkehr erkannt	Aus

2.1 Status Anzeigen für Enhanced DeviceNet



Haben Sie ein Enhanced DeviceNet Modul in den Mini8 Regler eingebaut (Abschnitt 1.7), zeigen zwei zweifarbige LEDs den Modul und den Netzwerk Status an.

Diese LEDs ersetzen die einzelne FC LED auf anderen Modulen.

2.1.1 Module Status Anzeigen

Die Modul Status LED (MOD) hat folgende Funktionalität:

LED Status	Gerät Status	Beschreibung
AUS	Aus	Das DeviceNet Netzwerk ist ausgeschaltet.
Grün/Rot blinkend	Selbsttest	Unregelmäßiges Blinken: LED Einschalttest. Regelmäßiges Blinken: Schnittstellenmodul Initialisierung. Wenn die LED in diesem Blinkzustand bleibt, prüfen Sie die Baudrate Schaltereinstellung.
Grün EIN	Betriebsbereit	DeviceNet Schnittstelle ist betriebsbereit.
Rot EIN	Nicht behebbarer Fehler	Mini8 Regler nicht eingeschaltet. Nvol Prüfsummen Fehler.
Rot/AUS blinkend	Behebbarer Fehler	Kommunikationsfehler zwischen dem Netzwerk und dem DeviceNet Modul.

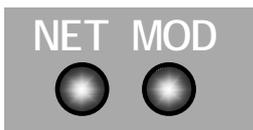
2.1.2 Netzwerk Status Anzeige

Die Netzwerk Status LED (NET) zeigt den Status der DeviceNet Kommunikationsverbindung (siehe Tabelle).

Anmerkung: Die letzte Spalte zeigt die Auswahl für den Parameter „Comms Network Status“ in iTools.

LED Status	Netzwerk Status	Beschreibung	„Status“ Parameter Auswahl
AUS	Aus	Modul ist nicht angeschlossen	OFFLINE (10)
Grün blinkend	Online, nicht verbunden	Modul ist online, aber ohne Verbindung	READY (11)
Grün EIN	Online und verbunden	Modul ist online und korrekt verbunden	ONLINE (12)
Rot blinkend	Verbindung abgelaufen	Eine oder mehrere Verbindungen sind abgelaufen (Timeout)	IO TIMEOUT (13)
Rot EIN	Kritischer Verbindungsfehler	Kommunikationsfehler der dazu führt, dass das Gerät nicht mehr mit dem Netzwerk kommunizieren kann	LINK FAIL (14)
Grün/Rot blinkend	Kommunikationsfehler	Kommunikationsfehler, das Gerät hat jedoch eine „Identify Communication Faulted Request“ empfangen	COMM FAULT (15)

2.2 Status Anzeige für EtherNet/IP



Haben Sie ein EtherNet/IP Modul in den Mini8 Regler eingebaut (Abschnitt 1.10), zeigen zwei zweifarbige LEDs den Modul und den Netzwerk Status an. Diese LEDs ersetzen die einzelne FC LED auf anderen Modulen.

2.2.1 Modul Status Anzeige

Die Modul Status LED (MOD) hat folgende Funktionalität:

MOD LED Status	Beschreibung
AUS	Modul ist ausgeschaltet
Grün blinkend	Modul ist nicht konfiguriert
Grün leuchtend	Modul ist online und arbeitet korrekt
Rot blinkend	Modul hat geringfügige ⁽¹⁾ behebbare Fehler
Rot leuchtend	Module hat einen gravierenden ⁽²⁾ nicht behebbaren Fehler
Grün/Rot blinkend	Modul führt einen Einschalttest durch

Anmerkung (1): MOD LED geringfügige Fehler beinhalten:

DHCP Server ist nicht verfügbar

Ethernet Verbindung ist nicht vorhanden.

Ungültige Subnet Maske.

Ungültige IP Adresse.

Fehler in einer Explicit Meldung. Z. B. falsche Parameter Adresse, Schreiben zu einem schreibgeschützten Parameter.

Anmerkung (2): MOD LED gravierende Fehler:

Interner Fehler - senden Sie das Gerät an den Hersteller zurück

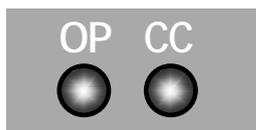
2.2.2 Netzwerk Status Anzeige

Die Netzwerk Status LED (NET) zeigt den Status der EtherNet/IP Kommunikationsverbindung (siehe Tabelle).

Anmerkung: Die letzte Spalte zeigt die Auswahl für den Parameter „Comms Network Status“ in iTools.

NET LED Status	Mnemonik	Beschreibung	„Status“ Parameter Auswahl
OFF	Aus	Modul ist nicht angeschlossen	20 OffLine
Grün blinkend	Nicht verbunden	Modul ist online, aber ohne EtherNet/IP Verbindungen	21 NoConns
Grün leuchtend	Online	Modul ist online und hat mindestens eine gültige EtherNet/IP Verbindung	22 OnLine
Rot blinkend	Verbindung Timeout	Eine Verbindung ist abgelaufen	23 Timeout
Rot leuchtend	Doppelte IP	Eine doppelte IP Adresse wurde erkannt	24 DuplP
Grün/Rot blinkend	Initialisierung	Modul wird initialisiert	25 Init

2.3 Status LEDs für EtherCAT



Besitzt Ihr Mini8 Regler ein EtherCAT Modul (Abschnitt 1.11), wird der Status des Moduls durch vier LEDs mit folgenden Bedeutungen angezeigt:

2.3.1 „OP“ - Mini8 Run Statusanzeige

Anmerkung: Diese Anzeige entspricht der RN Anzeige anderer Protokolle.

LED Status	Farbe	Status Name	Beschreibung
Ein	Grün	Mini8 RUN Modus	Das Gerät arbeitet normal
Aus		Läuft nicht	
Blinkend		Standby	

2.3.2 „CC“ Konfigurationsport Statusanzeige

Anmerkung: Diese Anzeige entspricht der Anzeige anderer Protokolle.

LED Status	Farbe	Beschreibung
Blinkend	Grün	RS232 Konfigurationsport Aktivität
Aus		Konfiguration inaktiv
Ein		Nicht anwendbar

2.3.3 „RUN“ - EtherCAT Slave Run Statusanzeige

LED Status	Farbe	Beschreibung	
Aus		Initialisierung	Das Gerät ist im Status INIT
Blinkend	Grün	Vorbetrieb	Das Gerät ist im Status PRE OPERATIONAL
Einzel blinkend	Grün	Sicher betriebsbereit	Das Gerät ist im Status SAFE OPERATIONAL
Ein	Grün	Betriebsbereit	Das Gerät ist im Status OPERATIONAL
Blinkend	Grün	Initialisierung oder Downloadvorgang	Das Gerät bootet und ist nicht in den INIT Status übergegangen, oder: Das Gerät ist im Status bootstrap. Clonedownload läuft.

2.3.4 „ERR“ - Fehler Statusanzeige

LED Status	Farbe	Beschreibung	
Aus		Kein Fehler	
Ein	Rot	Applikationsfehler	Keine Kommunikation mit dem Mini8 Regler
Doppelt blinkend	Rot	EtherCAT Prozessdaten Watchdog Timeout	Kommunikation mit dem EtherCAT Master fehlgeschlagen
Einzel blinkend	Rot	Lokaler Fehler	Die EtherCAT Kommunikation hat eigenständig den EtherCAT Status geändert
Blinkend	Rot	Ungültige Konfiguration	Mini8 Konfiguration und EtherCAT Konfiguration passen nicht zusammen

3. Arbeiten mit dem Mini8 Prozessregler

Der Mini8 Prozessregler hat keine direkte Anzeige. Die einzige Möglichkeit das Gerät zu konfigurieren oder das Gerät während des normalen Betriebs abzufragen, besteht über die Kommunikation.

Die zusätzliche Kommunikationsschnittstelle **CC** (RJ11) bietet eine Modbus Schnittstelle für die Konfiguration und Inbetriebnahme durch iTools.

Die Feldbusschnittstelle **FC** bietet Modbus, DeviceNet, CANopen, Profibus, EtherNet TCP oder EtherNet/IP. Diese wird normalerweise mit dem System verbunden, das für den Betrieb des Mini8 Reglers verantwortlich ist.

Im Folgenden finden Sie verschiedene Möglichkeiten, den Mini8 Regler in einem System zu verwenden. iTools bietet die beste Lösung auf PC Basis. Die Modbus Einzelregister Adressierung eignet sich für Bedienoberflächen, SPSn, bei denen Fließkomma nicht verfügbar oder nicht notwendig ist. Einige Parameter können ebenso auf diese Weise als Fließkomma oder lange Integer gelesen werden.

3.1 iTools

iTools bietet eine Lösung auf PC Basis. Mit der iTools Software können Sie das Gerät konfigurieren, in Betrieb nehmen, über OPC Scope Trends aufzeichnen und Daten speichern. Der View Builder als Teil des Softwarepakets bietet Ihnen Programm Editierung, Rezepte und User Seiten.

3.1.1 iTools OPC Open Server

Mit einem OPEN OPC Server auf einem PC stehen Ihnen alle Mini8 Regler Parameter für Pakete mit einem OPC Client von Drittherstellern zur Verfügung. Der Vorteil dabei ist, dass alle Parameter über den Namen adressiert werden und der iTools OPC Server alle physikalischen Kommunikationsadressen verwaltet. Ein Beispiel zeigt Wonderware inTouch unter Verwendung von OPCLink. In diesem Fall muss der Bediener keine der Parameteradressen kennen und kann einen Parameter aus der Liste mit Namen (Browser) auswählen.

Z. B. Eurotherm.ModbusServer.1.COM1.ID001-Mini8.Loop.1.Main.PV.

3.2 Modbus, Einzelregister, SCADA Adressierung

Unabhängig von der Konfiguration befinden sich die wichtigsten Parameter des Mini8 Reglers in einem festen 16 bit Register. Dieses können Sie mit jedem Gerät mit einem seriellen Modbus Master (Modbus Funktionscode 4) verwenden. In Anhang A finden Sie diese Parameter vollständig mit den entsprechenden Adressen aufgelistet.

Standardmäßig zeigt iTools die SCADA Adressen der verfügbaren Parameter.

Pr	Name	Beschreibung	Adresse	Wert
	Ident	Kanalidentifizierung		TcEingang (6) ▾
	IOType	EA Typ		Thermoelement (11) ▾
	ResistanceRang	Resistance Range		Niedrig (0) ▾
	LinType	Linearisierungstyp		K (1) ▾
	SBrkAlarm	Fehlerbruchalarm		Aus (0) ▾
	SBrkOut	Fehlerbruch Alarmausgang		Aus (0) ▾
	AlarmAck	Fehlerbruchalarm Bestätigung	4260	Nein (0) ▾
	FilterTimeConst	Filter-Zeit-Konstante		1s 600ms ...
	MeasuredVal	Messwert		1,01
	PV	Prozesswert	4228	25,13
	LoPoint	Punkt Tief	4324	0,00
	LoOffset	Offset Tief	4356	0,00
	HiPoint	Punkt Hoch	4388	0,00
	HiOffset	Offset Hoch	4420	0,00
	Offset	PV Offset		0,00
	CJCTemp	CJC-Temperatur		30,00
	SBrkValue	Fehlerbruchwert		0,00
	Status	Status		OK (0) ▾

Wie Sie sehen, sind nicht alle Parameter des Geräts verfügbar. Benötigen Sie in der Liste nicht vorhandene Parameter, können Sie diese über den **Commstab** Ordner erreichen. Damit stehen Ihnen bis zu 250 weitere Parameter über die indirekte Adressierung zur Verfügung. Das Vorgehen finden Sie in Anhang A erklärt.

Beachten Sie auch, dass Sie in diesem Bereich die Auflösung (Anzahl der Dezimalstellen) konfigurieren müssen und der Master die Parameter korrekt skalieren muss.

3.3 Modbus (Fließkomma)

Benötigt Ihre Anwendung eine besondere Auflösung, bietet der **Commstab** Ordner eine alternative Lösung zur indirekten Adressierung eines Parameters. Dieser kann dann als Fließkommawert oder als doppelter Integerwert (sein „Ursprungsformat“) gesendet werden. Diese kann dann von allen Geräten mit einem seriellen Master (z. B. PC oder SPS) verwendet werden, welche fähig sind, Doppelregister in Fließkommawerte und Long Integer zu decodieren (Anhang A).

3.4 Feldbus

Sie können den Mini8 Prozessregler mit der Option DeviceNet, Profibus, EtherNet/IP oder EtherCAT bestellen.

DeviceNet wird vorkonfiguriert mit den wichtigsten Parametern von 8 PID Regelkreisen und Alarmen (60 Eingangparameter: Prozessvariablen, Alarmstatus usw. und 60 Ausgangparameter: Sollwerte usw.) geliefert. Die Regelkreise 9-16 sind nicht in den DeviceNet Tabellen enthalten, da diese ungenügend Attribute für die DeviceNet Parameter enthalten (Anhang B).

CANopen bietet Ihnen 4 Empfangen und 4 Senden PDOs und 1 Server SDO mit einer 200 Parameter Auswahlliste (Anhang C).

Profibus stellen Sie mit Hilfe des auf der iTools CD enthaltenen GSD Editors ein. Der GSD Editor bestimmt die Geräte Parameter, die für die Kommunikation mit dem Master benötigt werden.

3.5 EtherNet (Modbus TCP)

Sie können den Mini8 Prozessregler mit Ethernet Anschluss (10baseT) für ModbusTCP Protokoll bestellen. Daher kann das Gerät im Ethernet Netzwerk sowohl eine eindeutige Identität, als auch eine eindeutige Modbus Adresse für den Modbus Master haben.

3.6 Mini8 Prozessregler Ausführung

Die normale Auffrischungsrate für alle Eingänge und Funktionsblöcke liegt bei 110 ms. Bei sehr komplexen Anwendungen erweitert der Mini8 diese Zeit automatisch auf ein Vielfaches von 110 ms.

Zum Beispiel werden 8 einfache Heiz/Kühl Regelkreise mit jeweils 2 Alarmen (40 Verknüpfungen) in 110 ms abgefragt. Eine vollständige EC8 Konfiguration benötigt im Gegensatz dazu 220 ms, aufgrund der zusätzlichen Verknüpfungen und der erweiterten Funktionalität.

Auch der Kommunikationsverkehr hat Einfluss auf die Auffrischungsrate.

Zum Beispiel wird eine Anwendung, bei Nutzung aller Funktionsblöcke und aller 250 Verknüpfungen mit wenig Kommunikation, in 220 ms abgefragt. Die gleiche Anwendung benötigt bei hoher Kommunikationslast jedoch 330 ms.

Beachten Sie, dass sich bei Änderung der Last die Auffrischungsrate automatisch verändern kann. Um eine schnellere Auffrischungsrate zu erhalten, muss der Mini8 Regler für mindestens 30 s konstant bei Prozessleistung betrieben werden.

3.7 Die iTools Bedienoberfläche

Der Hauptteil dieser Bedienungsanleitung befasst sich mit der Konfiguration des Mini8 Prozessreglers über iTools. Auch bietet Ihnen iTools ein hervorragendes Werkzeug für die Inbetriebnahme und Sie können das Programm als Langzeit Bedienansicht verwenden.

Zuerst müssen Sie mit dem Gerät (den Geräten) „online“ gehen. Das setzt voraus, dass Sie die Kommunikations-schnittstellen an den COM Port des iTools Computers angeschlossen haben (Kapitel 11).

3.7.1 Abfrage

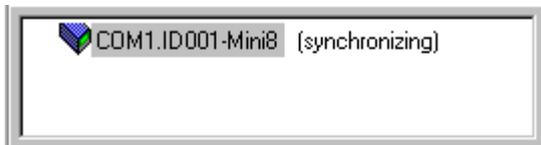
Öffnen Sie iTools und drücken Sie mit angeschlossenen Reglern die Taste  in der iTools Menüleiste. ITools überprüft die Kommunikationsport und TCP/IP Anschlüsse auf erkennbare Geräte. Geräte, die Sie über den Konfigurationsstecker (CPI) oder über die RJ11 Konfigurationsschnittstelle angeschlossen haben, haben die Adresse 255 (als einfache Punkt-zu-Punkt Verbindung), ungeachtet der im Regler eingestellten Adresse. Bei einem Multidrop RS485 oder RS422 Netzwerk erscheinen die Regler unter der im Gerät konfigurierten Adresse.

In der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA028838GER, finden Sie ausführliche Informationen über die Bedienung des Programms. Die Anleitung und die Software können Sie sich unter www.eurotherm.de herunterladen.

Findet die Software ein Gerät im Netzwerk, wird dieses z. B. wie folgt angezeigt:

„COM1.ID001-Mini8“, das bedeutet <computer com port>.ID<Geräteadresse>-<Geräteart>

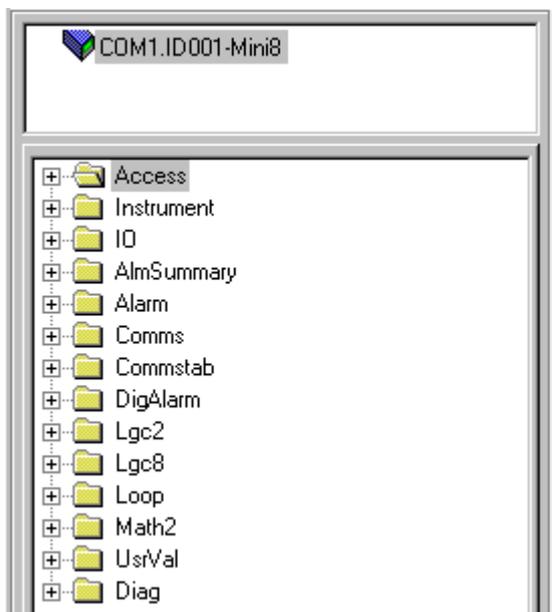
Stoppen Sie die Abfrage, wenn alle Geräte gefunden sind.



Sobald im Netzwerk ein Gerät gefunden wurde, wird die Meldung „sync pending“ oder „synchronizing“ hinter dem Gerät angezeigt, bis iTools die genaue Konfiguration des Geräts geladen hat. Danach verschwindet die Meldung.

3.7.2 Auflistung und Ändern von Parameterwerten

Nachdem das Gerät synchronisiert ist, wird die Navigation angezeigt. Deren Inhalt ist abhängig von der aktuellen Konfiguration des Geräts.



Einige der gezeigten Ordner stehen Ihnen immer zur Verfügung -

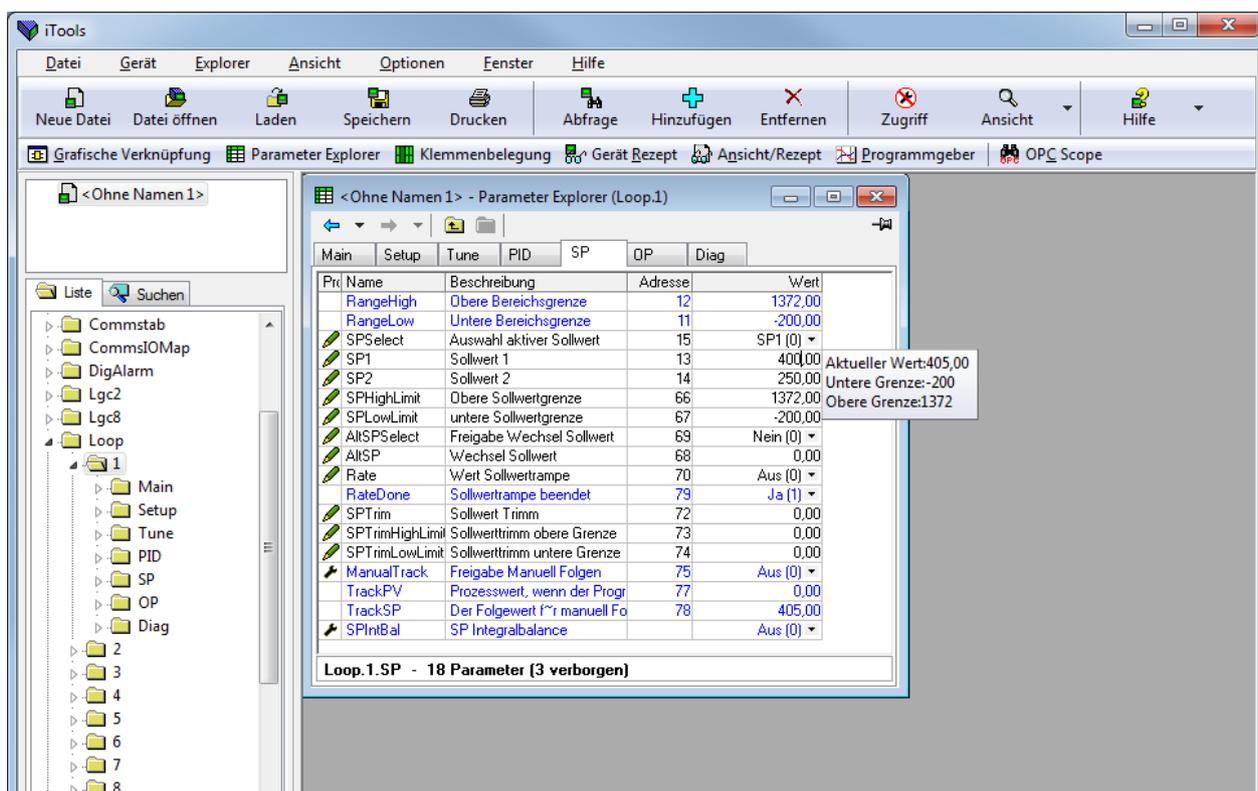
z. B. Instrument, IO, Comms, Access

einige sind von der Konfiguration abhängig:

z. B. Loops, Alarm, Lgc2 usw.

Einen Parameter ansehen oder ändern:

1. Markieren Sie den Ordner.
2. Öffnen Sie mit  **Parameter Explorer** das Parameterfenster oder öffnen Sie die Parameterliste, indem Sie auf den Ordner doppelklicken. Drücken Sie die rechte Maustaste im Parameter Menü und wählen „Spalten“, können Sie Spalten verbergen oder anzeigen lassen.
3. Zum Ändern eines Parameterwerts,
 - a. Klicken Sie den Parameterwert an,
 - b. geben Sie den neuen Wert ein. Ein Pop-up Fenster mit aktuellem Wert und den oberen und unteren Grenzen erscheint.
 - c. mit <Enter> bestätigen Sie den Wert, mit <ESC> brechen Sie ab.



Mit der Taste „Zugriff“ setzen Sie den Regler in den Konfigurationsmodus. In diesem Modus können Sie den Regler einstellen, ohne dass die Ausgänge aktiv sind. Drücken Sie erneut „Zugriff“, wechselt das Gerät wieder in den Bedienmodus.

Mithilfe des „Suchen“ Registers links unten können Sie einen Parameter suchen.

😊 Tipp In der Parameterliste: Blau angezeigte Parameter sind schreibgeschützt.
Schwarz angezeigte Parameter können geändert werden.

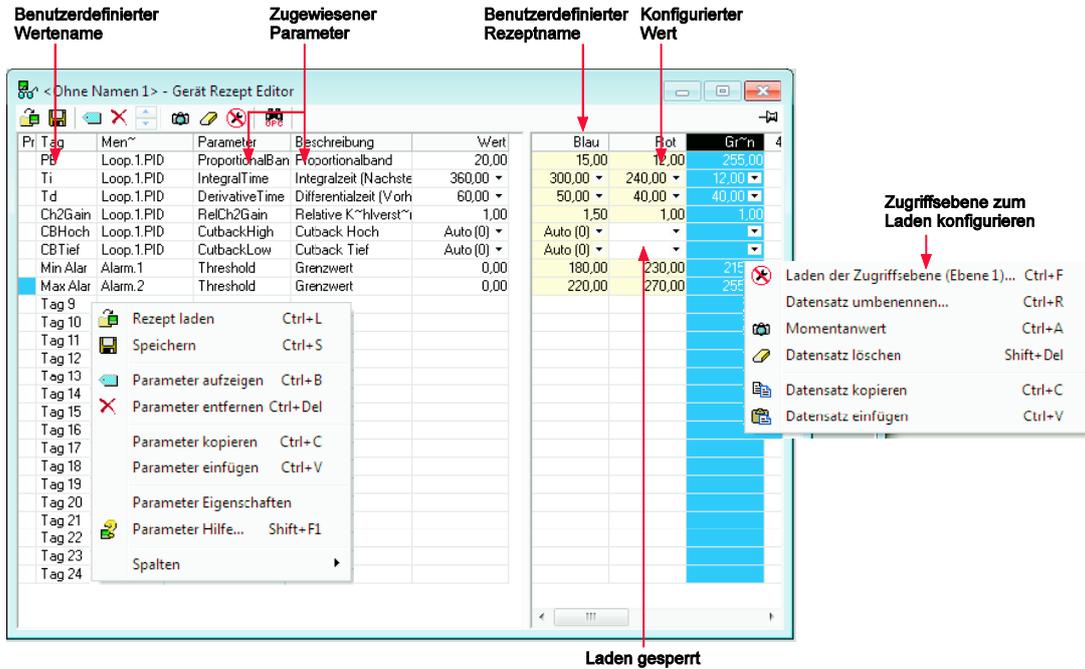
😊 Tipp: Für jeden Parameter in der Parameterliste gibt es in der Hilfe Datei eine ausführliche Beschreibung klicken Sie auf den Parameter und drücken Sie Shift-F1 auf der Tastatur oder drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie Hilfe.

3.8 Rezept Editor

Rufen Sie diese Funktion mit  **Gerät Rezept** auf. Bis zu 8 Rezepte können Sie speichern und mit einem eigenen Namen versehen. Die Rezepte bieten Ihnen die Möglichkeit, die Betriebswerte von bis zu 24 Parametern in einem Gerät je nach Charge/Prozess zu ändern, indem Sie nur ein bestimmtes Rezept laden. Rezepte verringern die Fehlerwahrscheinlichkeit bei der Parameter Einstellung. Außerdem ist es durch die Rezepte nicht mehr nötig, Bedienungsanleitungen direkt bei dem Gerät zu platzieren.

Anmerkung: Das Laden eines Rezeptsatzes setzt das Gerät vorübergehend in den Standby Modus, während dessen es nicht regelt.

Den Rezept Editor verwenden Sie während der Konfiguration, um die gewünschten Parameter festzulegen und die Werte für jedes Rezept zu bestimmen.



3.8.1 Rezept Menü Befehle

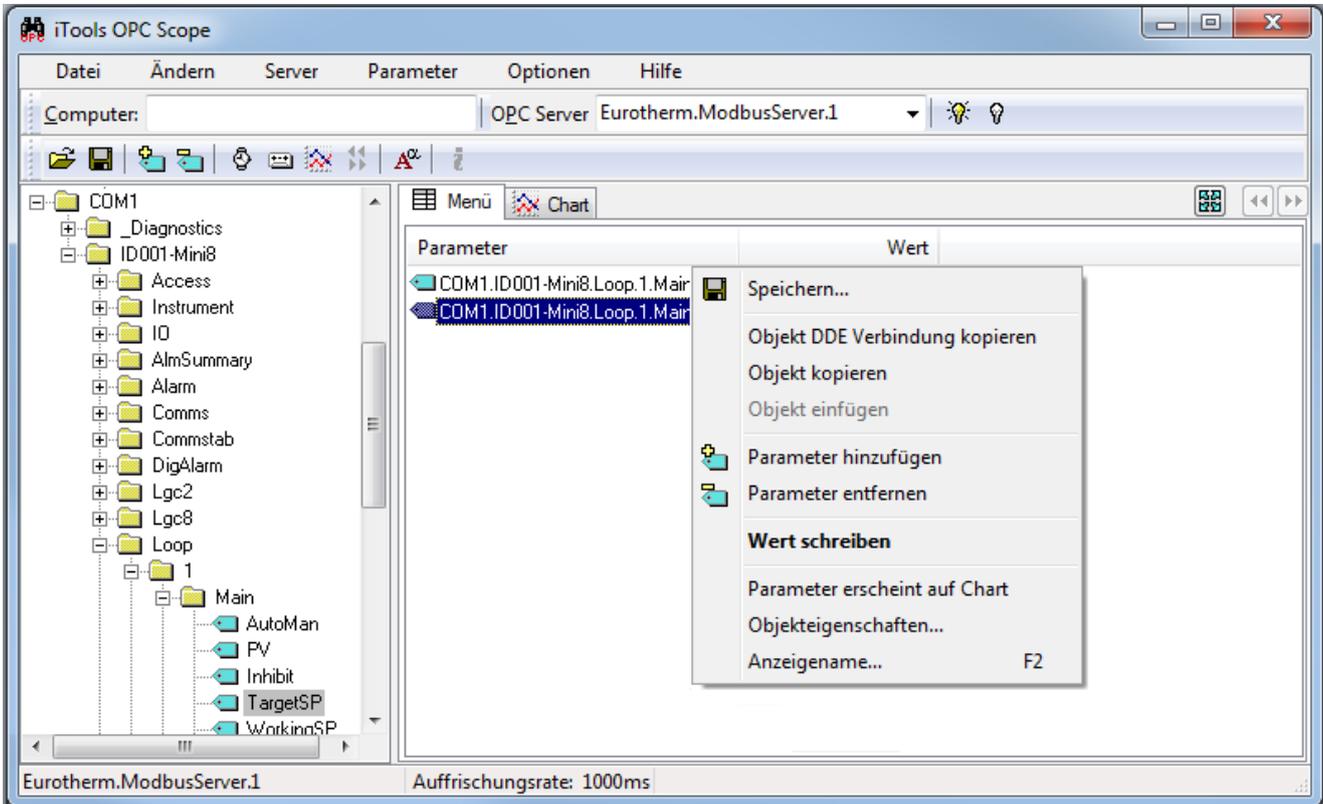
Befehl	Beschreibung
Rezept laden	Lädt eine Rezept Datei in das Gerät.
Speichern	Speichert die aktuelle Rezept Konfiguration in einer Datei.
Parameter aufzeigen	Weist einen Parameter einem Tag zu. Parameter können auch durch anklicken und ziehen aus der iTools Parameterliste zugewiesen werden.
Parameter entfernen	Löscht einen zugewiesenen Parameter aus dem Rezept.
Parameterwert ändern	Der aktuelle Wert des zugewiesenen Parameters kann im Feld geändert werden.
Parameter Tag umbenennen	Der Tag eines zugewiesenen Parameters kann umbenannt werden. Über den Tag identifiziert das Gerät die zugewiesenen Parameter (Vorgabe Wert1 - Wert24).
Parameter Eigenschaften	Zeigt die Einstellungen und Hilfe Informationen zu dem zugewiesenen Parameter.
Parameter kopieren	Kopiert den aktuell gewählten Parameter.
Parameter einfügen	Weist den zuvor kopierten Parameter dem gewählten Tag zu.
Spalten	Die Spalten Beschreibung und Kommentar können angezeigt/verborgen werden.
Laden der Zugriffsebene	Konfiguriert die unterste Ebene, in der das Rezept geladen werden kann.
Ebene 1	Das Rezept kann in allen Ebenen geladen werden
Config	Das Rezept kann nur in der Konfig Ebene geladen werden.
Nie	Das Rezept kann nie geladen werden.
Datensatzwert ändern	Der Wert des gewählten zugewiesenen Parameters innerhalb des Rezepts kann geändert werden. Durch Doppelklicken auf den Wert selbst kann dieser ebenso geändert werden.
Datensatzwert löschen	Löscht den Wert des gewählten zugewiesenen Parameters aus dem Rezept. Damit entfällt dieser Parameter, wenn das Rezept geladen wird.
Datensatz umbenennen	Das gewählte Rezept kann umbenannt werden. Der Name dient der Identifizierung eines Rezepts (Vorgabe Satz1 - Satz8). Anmerkung: Die Anzahl der Rezepte ist von deren Funktionen abhängig.
Datensatz löschen	Löscht alle Werte aus dem gewählten Rezept. Damit kann das Rezept nicht mehr geladen werden.
Momentanwert 	Kopiert alle aktuellen Werte der zugewiesenen Parameter in das gewählte Rezept.
Datensatz kopieren	Kopiert alle Werte des gewählten Rezepts.
Datensatz einfügen	Fügt alle zuvor kopierten Werte in das gewählte Rezept ein.

3.9 OPCScope

OPC Scope ist ein eigenständiger OPC Client, der an den iTools OPCServer angehängt werden kann. Er bietet einen Echtzeitrend und Datenspeicherung auf Datenträger im .csv Format (kommagetrennte Variable), das einfach in einer Tabellenkalkulation, z. B. Excel, geöffnet werden kann.

Bei geöffnetem iTools können Sie OPC Scope mit  OPC Scope starten.

Sie können das Programm auch unter Windows Start/Programme/Eurotherm iTools/OPC Scope starten.



Wählen Sie Server/Verbinden oder klicken Sie auf , damit der OPC Server startet (wenn er noch nicht läuft). Die aktiven Schnittstellen des PC werden angezeigt. Öffnen Sie den COM Port, wird das dort angeschlossene Gerät gezeigt.

Der Ordner „ID001-Mini8“ enthält dieselben Ordner des Geräts, wie Sie sie auch im iTools sehen.

Öffnen Sie den Ordner und doppelklicken Sie auf den blau markierten Parameter, um den Parameter der Liste hinzuzufügen. Das Listenfenster zeigt alle gewählten Parameter und deren aktuellen Werte.

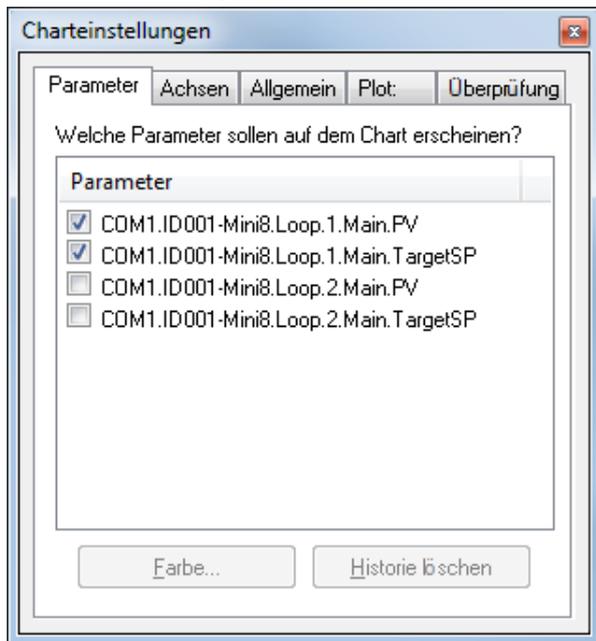
Mit einem Rechtsklick auf den Parameter öffnen Sie das Kontextmenü

3.9.1 OPC Scope Listenfenster Kontextmenü

Befehl	Beschreibung
Speichern	Speichert die OPC Scope Konfiguration als <Dateiname>.uix (Abschnitt 2.9.3)
Objekt DDE Verbindung kopieren	Speichert den DDE Pfad in der Zwischenablage. Wählen Sie in einer Excel Zelle „Inhalte einfügen“. Die Verknüpfung zeigt dann den online Wert in der Zelle.
Objekt kopieren/einfügen	Kopieren & Einfügen
Parameter hinzufügen	Fügt nach Namen eine neue Variable hinzu (einfacher bei der Auflistung für die Navigation)
Parameter entfernen	Entfernt das markierte Objekt.
Wert schreiben	Schreibt einen neuen Wert (nicht, wenn das Objekt schreibgeschützt ist).
Parameter erscheint auf Chart	Bis zu 8 Objekte können im Chart Fenster dargestellt werden.
Objekteigenschaften	Zeigt die Objekteigenschaften wie sie vom OPC gesehen werden.

Der OPC Liste können Sie Parameter von allen am Modbus Netzwerk angeschlossenen Geräten hinzufügen. Arbeiten Sie mit der Offenen iTools Version (nicht iTools Standard), können Sie OPC Scope auf einem Remote Netzwerk Computer laufen lassen. Geben Sie den Namen des Server Computers (der mit dem Gerät verbunden ist) in das „Computer“ Fenster ein und suchen Sie nach „Eurotherm.ModbusServer1“.

3.9.2 OPC Scope Chart Fenster

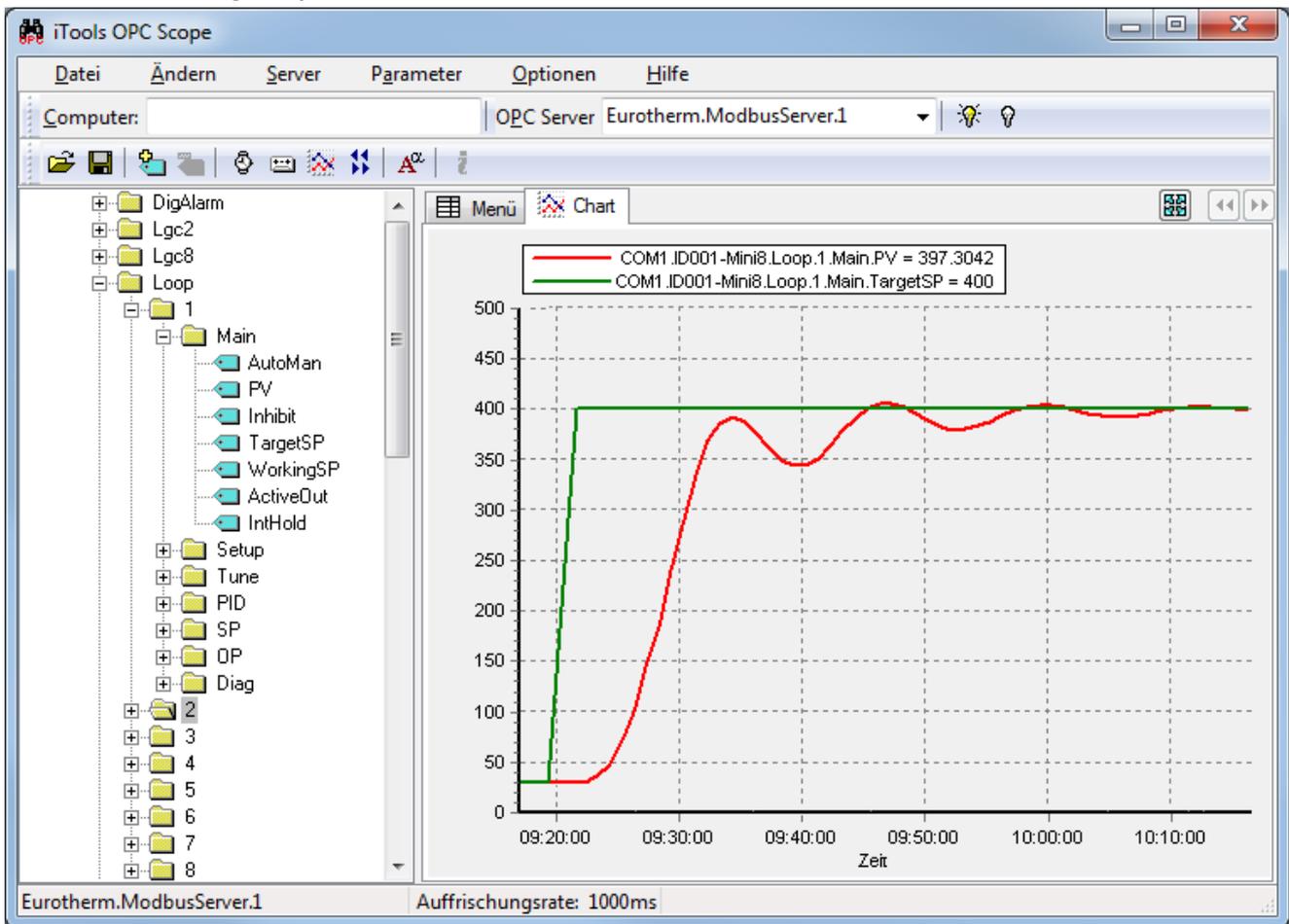


Klicken Sie auf das Chart Register  und wählen Sie „Charteinstellungen zeigen“.

1. **Parameter.** Beinhaltet alle Objekte des Listenfensters. Die angewählten Objekte (max. 8) erscheinen im Chart.
2. **Achsen.** Einstellung des Zeitintervalls zwischen 1 Minute bis zu 1 Monat. Die vertikale Achse kann automatisch skaliert werden oder Sie geben einen festen Bereich ein.
3. **Allgemein.** Auswahl von Farbe, Raster, Legende und einer Datenbox.
4. **Plot.** Auswahl der Liniendicke und des Drucks.
5. **Überprüfung.** Erlaubt die Überprüfung.

Diese sind ebenso in der Werkzeugleiste verfügbar.

iTools Trend Graf zeigt Loop1 SP (Sollwert) und PV (Istwert)



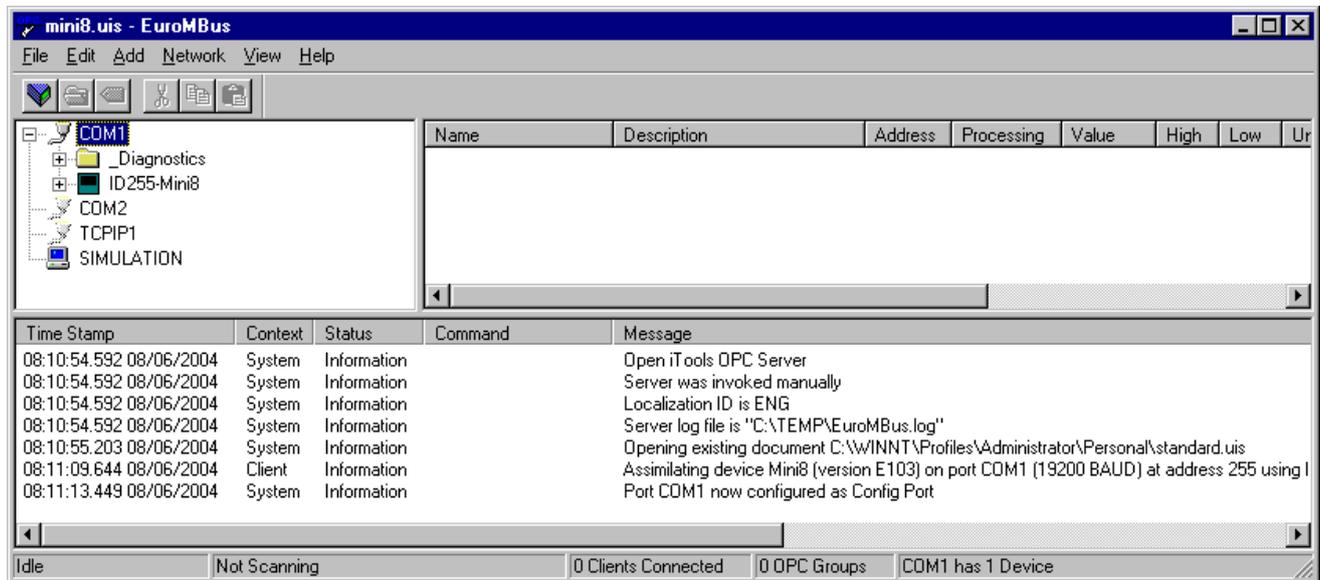
Das  Symbol vergrößert das Chart auf das gesamte Fenster.

3.9.3 OPC Server

ITools und OPC Scope verwenden den Eurotherm OPC Server zur Verbindung zwischen Geräten und Computeranzeige. Starten Sie in iTools eine Abfrage, ist es in Wirklichkeit der OPC Server, der die Arbeit im Hintergrund ausführt (das Fenster wird normalerweise nicht gezeigt).

OPC Scope kann für sich selbst laufen. Damit es aber die Geräte findet, muss dem Server mitgeteilt werden, wo er die Geräte finden kann.

1. Starten Sie den OPC Server (Windows Start/Programme/Eurotherm iTools/iTools OPC Server)
2. Gehen Sie im Menü auf „Network“ und wählen Sie „Start One-Shot Scan“.
3. Stoppen Sie die Abfrage, wenn alle Geräte gefunden wurden.



4. Gehen Sie im Menü auf „File“ und wählen Sie „Save As“, um die Datei unter einem passenden Namen zu speichern.
5. Haben Sie die Datei gespeichert, erscheint die Frage „Would you like to make this file the default start server address file?“ (Möchten Sie, dass diese Datei die vorgegebene Start Server Adressdatei wird?)- wählen Sie „Yes“.
6. Schließen Sie den Server.

Doppelklicken Sie nun auf die OPC Scope Datei, z. B. Mini8 Project.uis, öffnet sich OPC Scope und im Hintergrund öffnet OPC Scope den OPC Server mit der geladenen Gerätedatei. OPC Scope ist dann mit den „live“ Daten des Geräts (der Geräte) aktiv.

4. Konfiguration über iTools

WARNUNG

In der Konfigurationsebene haben Sie Zugriff auf alle Parameter, die den Regler an den Prozess anpassen. Eine falsche Konfiguration kann zu Beschädigung der Anlage und Verletzungsgefahr von Personen führen. Es liegt in Ihrer Verantwortung als Inbetriebnehmer sicherzustellen, dass die Konfiguration korrekt ist.

Während sich der Regler in der Konfigurationsebene befindet, sind weder Regelung noch Alarme aktiv. Rufen Sie deshalb die Konfiguration nicht bei laufendem Prozess auf.

4.1 Konfiguration

Sie erhalten den Mini8 Regler unkonfiguriert, außer Sie haben das Gerät mit einer Konfiguration, z. B. EC8, bestellt. Bevor der Mini8 Regler in einem Prozess regeln kann, müssen Sie ihn für diese Applikation über iTools konfigurieren.

In der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA028838GER, finden Sie detaillierte Erklärungen über die allgemeine Bedienung von iTools. Die iTools Software können Sie unter www.eurotherm.de herunterladen.

4.1.1 Online/Offline Konfiguration

Haben Sie einen Mini8 Prozessregler mit iTools verbunden, werden alle in iTools vorgenommenen Änderungen an Parametern direkt zum Gerät geschrieben. Haben Sie die Konfiguration beendet und das Gerät arbeitet wie gewünscht, können Sie die Konfiguration als Clonedatei im Format <Name>.uic auf Datenträger speichern.

Sie haben aber auch die Möglichkeit, iTools offline, ohne ein angeschlossenes Gerät, zu verwenden. Sie erstellen einen virtuellen Mini8 Regler, dessen Konfiguration Sie wiederum als Clonedatei auf Datenträger speichern können. Diese Datei können Sie später in einen realen Mini8 Regler laden (Abschnitt 4.3).

4.2 Anschließen eines Mini8 Reglers an einen PC

4.2.1 Konfigurationskabel und Clip

Für die Verbindung zwischen Mini8 Regler und iTools PC steht Ihnen das Eurotherm Kabel **SubMini8/Cable/Config** zur Verfügung. Dieses schließen Sie an die RJ11 Schnittstelle und die serielle Schnittstelle des PC an.

Alternativ bietet Ihnen Eurotherm einen Konfigurations Clip, den Sie auf die Rückseite des Mini8 Prozessreglers und weiterer Eurotherm Regler stecken.

Der Vorteil dieser Anordnung liegt darin, dass das Gerät nicht am Netz sein muss, da der Clip selbst die nötige Spannung für den internen Speicher des Reglers liefert.

4.2.2 Abfrage

Öffnen Sie iTools und drücken Sie mit angeschlossenen Reglern die Taste  in der iTools Menüleiste. ITools überprüft die Kommunikationsport und TCP/IP Anschlüsse auf erkennbare Geräte. Geräte, die Sie über den Konfigurations Clip (CPI) oder über die RJ11 Konfigurationsschnittstelle angeschlossen haben, haben die Adresse 255, ungeachtet der im Regler eingestellten Adresse. Diese Verbindung ist nur für einen Regler möglich.

In der iTools Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA028838GER, finden Sie ausführliche Informationen über die Bedienung des Programms. Die Anleitung und die Software können Sie sich unter www.eurotherm.de herunterladen.

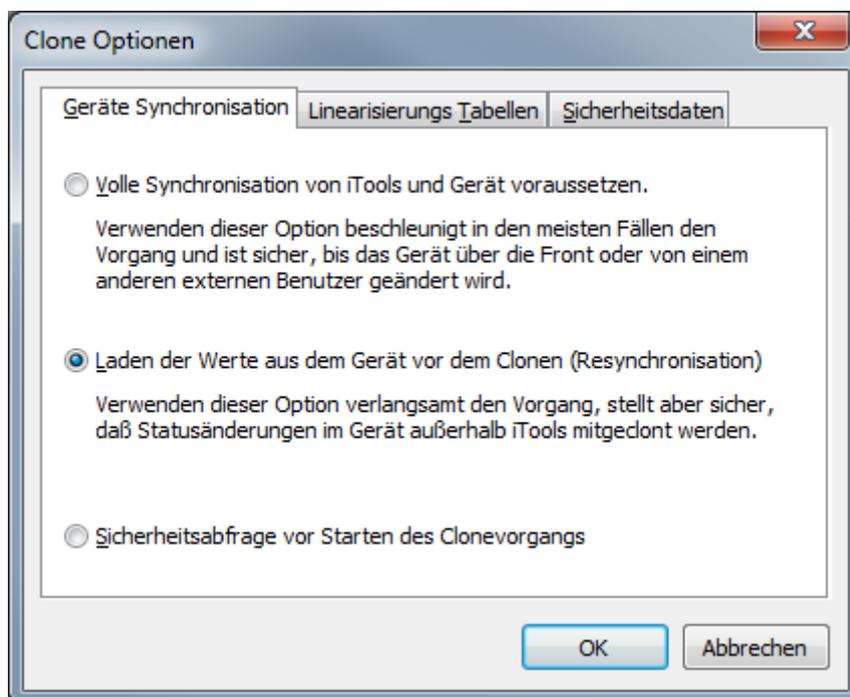
In den folgenden Seiten wird vorausgesetzt, dass Sie sich mit den Grundlagen von iTools und Windows auskennen.

4.3 Clonen

Sichern einer Clonedatei

Das iTunes Menü „Datei - Zu Datei speichern“ ermöglicht Ihnen das Speichern der Mini8 Regler Clonedatei auf einem Speichermedium unter dem Namen <Dateiname>.UIC. Diese Datei können Sie dann in einen anderen Mini8 Regler laden.

Beachten Sie, dass iTunes nach einer Synchronisation eine „schnelle“ Speicherung vornimmt, bei der nur die durch iTunes geänderten Parameter gespeichert werden. Wurden andere Parameter über die Schnittstelle geändert, sollten Sie eine vollständige Speicherung vornehmen. Wählen Sie dazu im Menü Optionen - Clonen die Funktion „Laden der Werte...“. Die sicherste Option ist die dritte Funktion: „Sicherheitsabfrage“.



Laden einer Clonedatei

Wählen Sie im iTunes Menü „Datei - Daten aus Datei laden“, können Sie eine Clonedatei mit dem Format <Dateiname>.UIC in den angeschlossenen Mini8 Regler laden. Während des Ladens zeigt das Report Fenster den Ablauf des Vorgangs. Dort werden die Anzahl der Ladeversuche, sowie eventuelle Fehler dokumentiert. Der Report dient im Allgemeinen nicht der Ausgabe. Sollte der Ladevorgang aus irgendwelchen Gründen fehlschlagen, wird dies separat angezeigt.

Kommunikationsschnittstellen Parameter

Eine Mini8 Regler Clonedatei enthält sowohl Informationen über die Konfigurationseinstellung der CC, als auch der FC Schnittstelle. Je nachdem welche Schnittstelle Sie zum Laden der Clonedatei verwenden, läuft der Clonevorgang anders ab.

Beim Laden der Clonedatei über die FC Schnittstelle, werden die Einstellungen der CC Schnittstelle aktualisiert. Beim Laden der Clonedatei über die CC Schnittstelle, werden die Einstellungen der FC Schnittstelle aktualisiert.

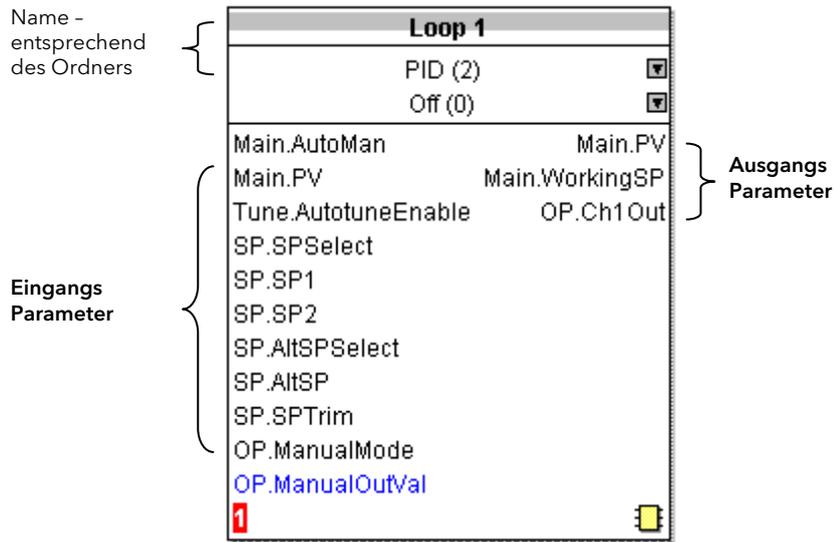
4.4 Konfiguration des Mini8 Prozessreglers

Haben Sie den Mini8 Regler erfolgreich mit iTools verbunden, können Sie ihn für die gewünschte Anwendung konfigurieren. Die Konfiguration umfasst die Auswahl der benötigten Funktionselemente, genannt „Funktionsblock“ und die Einstellung deren Parameter auf die passenden Werte. Im nächsten Schritt müssen Sie die Funktionsblöcke miteinander verknüpfen, um eine Regelstrategie zu erstellen.

4.4.1 Funktionsblöcke

Die Reglersoftware besteht aus einer Anzahl von Funktionsblöcken. Ein Funktionsblock ist ein Softwareelement, das eine bestimmte Aufgabe innerhalb des Reglers ausführt. Ein Funktionsblock wird als Rechteck dargestellt, in den auf einer Seite Daten hereinkommen (als Eingänge), die Daten intern bearbeitet werden (unter Verwendung interner Parameterwerte) und die Ergebnisse als „Ausgang“ aus der anderen Seite herausgeführt werden. Auf einige der internen Parameter haben Sie Zugriff, so dass Sie diese auf die Charakteristik Ihres Prozesses anpassen können.

Nachfolgend sehen Sie ein Beispiel für einen Funktionsblock.



Interne Parameter

Funktionsblock: Loop 1

Pri	Name	Beschreibung	Adresse	Wert
	SchedulerType	Scheduling Art	63	Aus (0)
	ProportionalBan	Proportionalband	6	20,00
	IntegralTime	Integralzeit (Nachstellzeit)	8	360,00
	DerivativeTime	Differentialzeit (Vorhaltzeit)	9	60,00
	RelCh2Gain	Relative K ^h hlverstärkung Ka	19	1,00
	CutbackHigh	Cutback Hoch	18	Auto (0)
	CutbackLow	Cutback Tief	17	Auto (0)
	ManualReset	Manual Reset	39	0,00

Loop.1.PID - 11 Parameter (25 verborgen)

Abbildung 4-1: Beispiel eines Funktionsblocks

Im Regler sind die Parameter in Listen (Menüs) sortiert. Die Menüüberschrift entspricht dem Namen des Funktionsblocks. Die Namen werden alphabetisch geordnet angezeigt. Der Name beschreibt die allgemeine Funktion der Parameter in der Liste. Zum Beispiel enthält das Menü mit der Überschrift „AnAlm“ Parameter, die Sie zum Einstellen der Analogalarmlen benötigen.

4.4.2 Verknüpfungen (Soft Wiring)

Die Verknüpfungen (auch Soft oder User Wiring genannt) sind Software Verbindungen zwischen den Funktionsblöcken. Die Verknüpfungen erstellen Sie während der Gerätekonfiguration mit Hilfe des iTools Konfigurationspakets.

Im Allgemeinen hat jeder Funktionsblock mindestens einen Eingang und einen Ausgang. Mit den Eingangsparametern legen Sie fest, wo der Funktionsblock seine Eingangsdaten liest (die Eingangsquelle). Die Eingangsquelle ist meistens mit dem Ausgang eines vorangegangenen Funktionsblocks verknüpft. Ausgangsparameter werden in der Regel mit der Eingangsquelle eines nachfolgenden Blocks verknüpft.

Alle im Funktionsblock Diagramm gezeigten Parameter finden Sie auch in den Parametertabellen, in den entsprechenden Kapiteln.

In Abbildung 4.2 sehen Sie, wie ein Thermoelement mit dem PID Regelkreiseingang und der PID Regelkreis Kanal 1 (Heizen) Ausgang mit dem zeitproportionalen Logikausgang verknüpft ist.

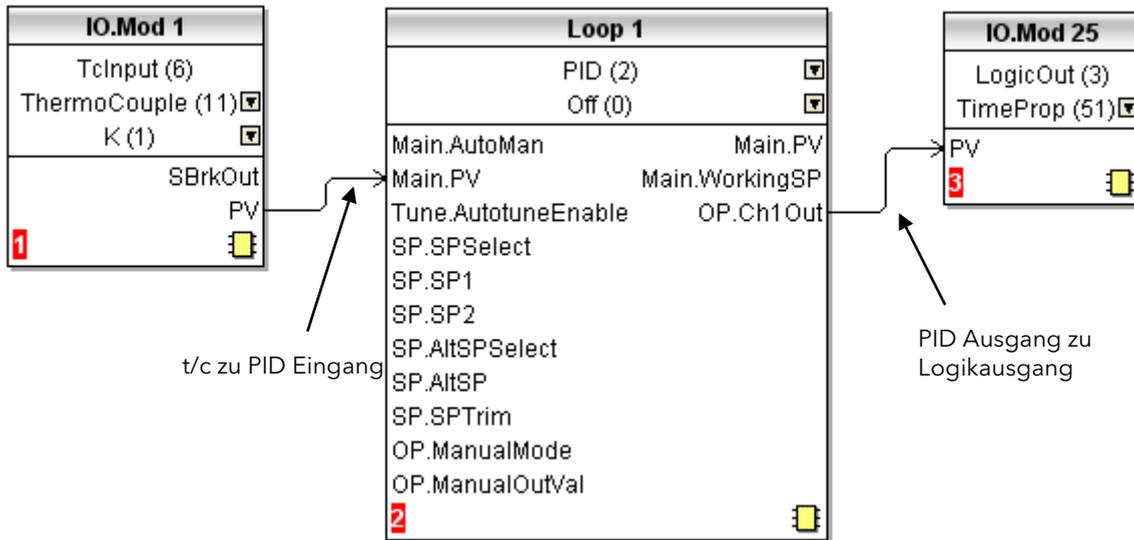


Abbildung 4-2: Funktionsblock Verknüpfung

4.5 Einfaches Beispiel

In den folgenden Abschnitten finden Sie ein Beispiel erklärt, wie Sie einen unkonfigurierten Mini8 Regler mit Hilfe der Funktionsblöcke und Verknüpfungen für einen PID Regelkreis konfigurieren.

4.5.1 Die E/As

Mit einem erfolgreich an iTools angeschlossenen Mini8 Regler können Sie mit der Konfiguration beginnen.

☺ Tipp: In der Parameterliste:
 Blau angezeigte Parameter sind schreibgeschützt.
 Schwarz angezeigte Parameter können geändert werden.

☺ Tipp: Für jeden Parameter in der Parameterliste gibt es in der Hilfe Datei eine ausführliche Beschreibung. Klicken Sie auf den Parameter und drücken Sie Shift-F1 auf der Tastatur oder drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie Hilfe.

Die im Mini8 Regler enthaltenen E/As können Sie in iTools überprüfen.

Beispiel 1: Konfiguration eines Thermoelementeingangs

Wählen Sie in der IO Liste „ModIDs“ die Art des Moduls. Thermoelement Module können Module mit 4 oder 8 Eingängen sein.

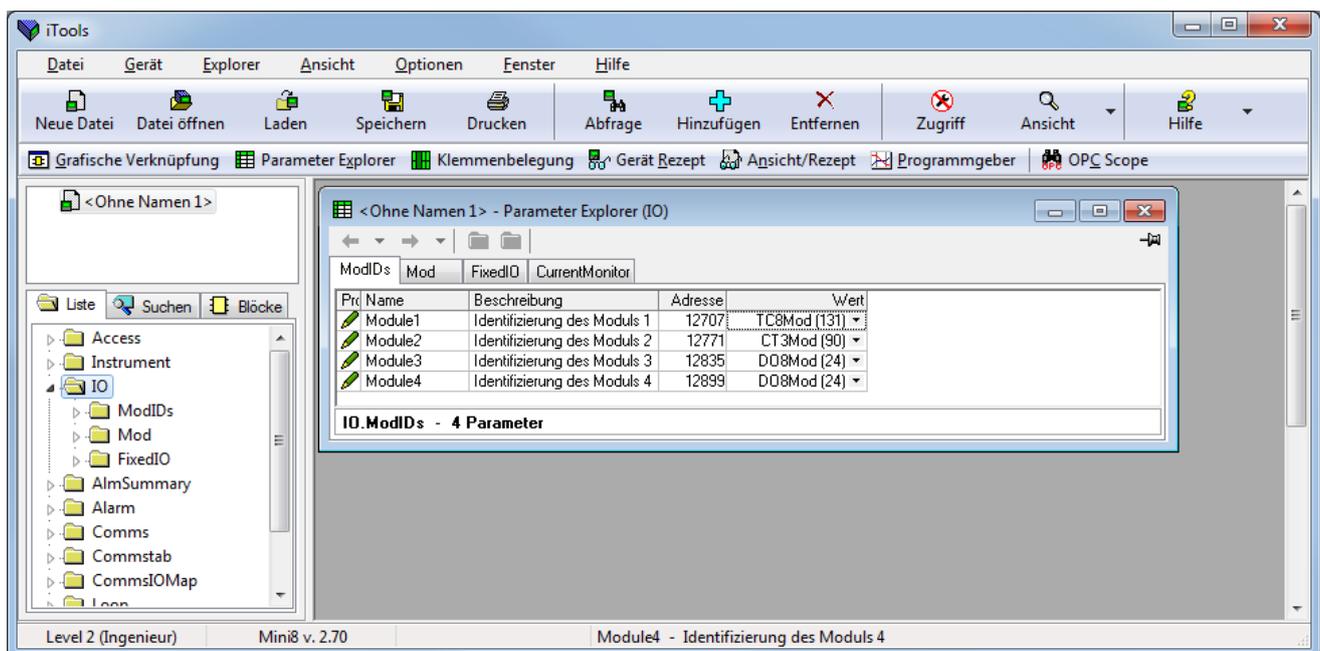


Abbildung 4-3: Mini8 Prozessregler E/A Module

Diese Einheit hat eine Eingangskarte mit 8 Thermoelementeingängen auf Steckplatz 1, eine CT3 Eingangskarte auf Steckplatz 2 und 2 DO8 Ausgangskarten auf den Steckplätzen 3 und 4. Klicken Sie auf das „Mod“ Register, können Sie den ersten Kanal der Thermoelementkarte konfigurieren. Gehen Sie zuerst in die Konfigurationsebene, indem Sie Gerät/Zugriff/Konfiguration wählen oder die Zugriff Taste drücken:



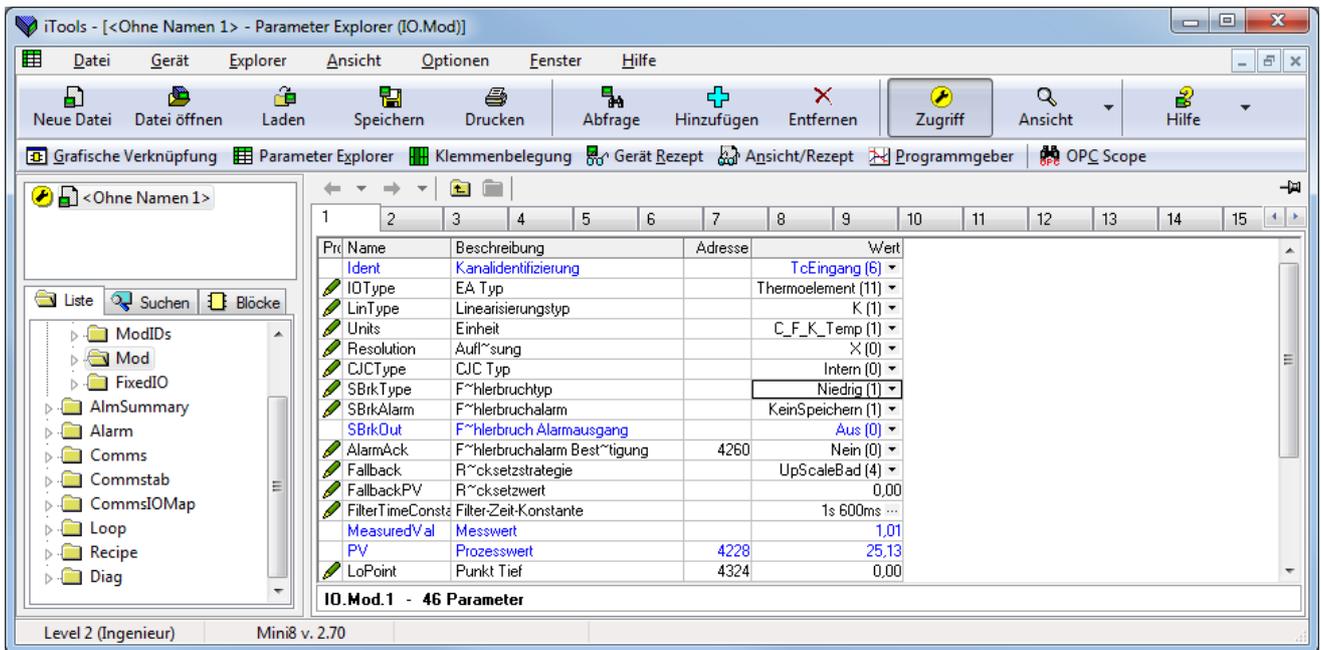


Abbildung 4-4: Thermoelementeingang

Geben Sie den benötigten E/A Typ, die Linearisierung, die Einheit, die Auflösung usw. ein. Details über die Parameter finden Sie in Abschnitt 8.5.

Die anderen Thermoelementeingänge finden Sie unter den Register 2, 3, ..., 7, 8 am oberen Rand des Parameterfensters. Auf Platz 2 im Mini8 Regler steckt eine CT3 Eingangskarte. Diese wird an andere Stelle konfiguriert. Deshalb erscheinen die Register 9-16 nicht.

Auf Platz 3 steckt eine DO8 Ausgangskarte, dessen ersten Kanal Sie unter Register 17 (bis 24) finden.

Auf Platz 4 steckt eine DO8 Ausgangskarte, dessen ersten Kanal Sie unter Register 25 (bis 32) finden.

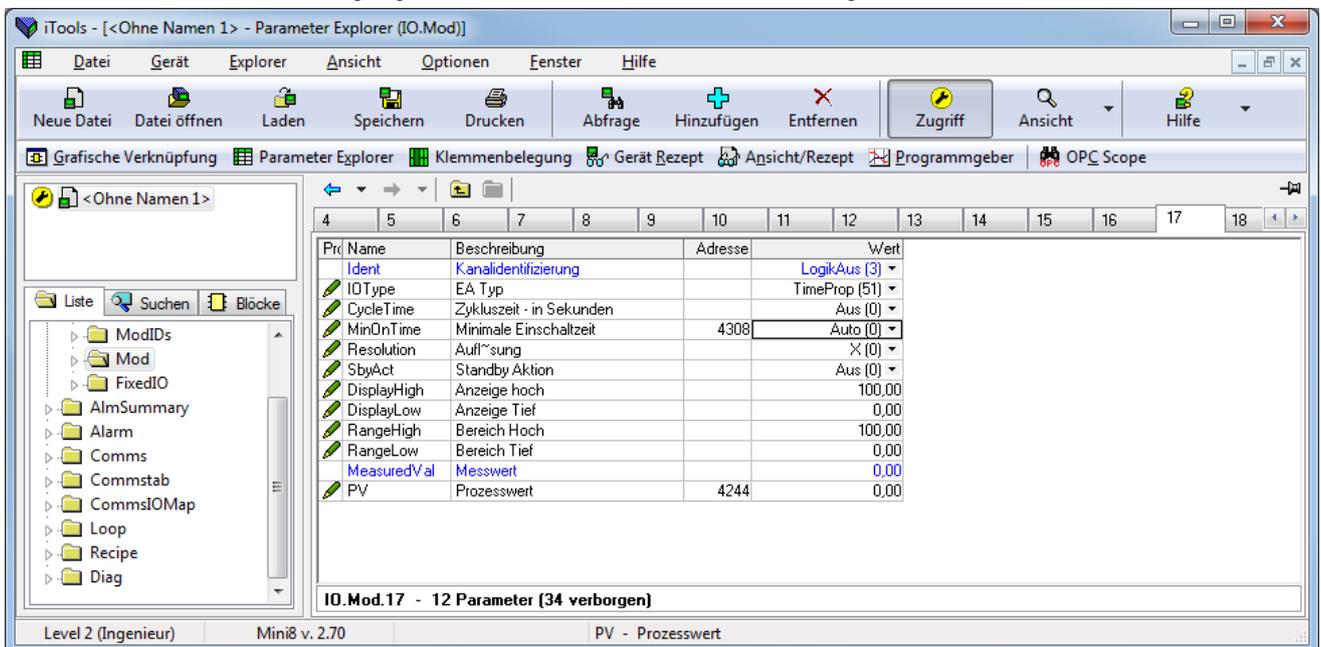


Abbildung 4-5: Digitalausgang Kanal

Stellen Sie auch diesen Kanal wie benötigt ein. Details über die Parameter finden Sie in Abschnitt 8.3.

Die weiteren Kanäle dieses Steckplatzes finden Sie unter den Registern 18 bis 24.

Auf Steckplatz 4 befindet sich ebenso eine DO8 Ausgangskarte, deren Ausgänge Sie unter den Registern 25 bis 32 finden.

Die festen E/As sind im nächsten Ordner zusammengefasst. Diese können Sie nicht konfigurieren.

Die Stromüberwachung finden Sie in Abschnitt 8.9 beschrieben.

Beispiel 2: Konfiguration eines RTD Eingangs

Wählen Sie in der IO Liste „ModIDs“ die Art des Moduls. RTD Module sind Module mit 4 Eingängen [RT4Mod (173)].

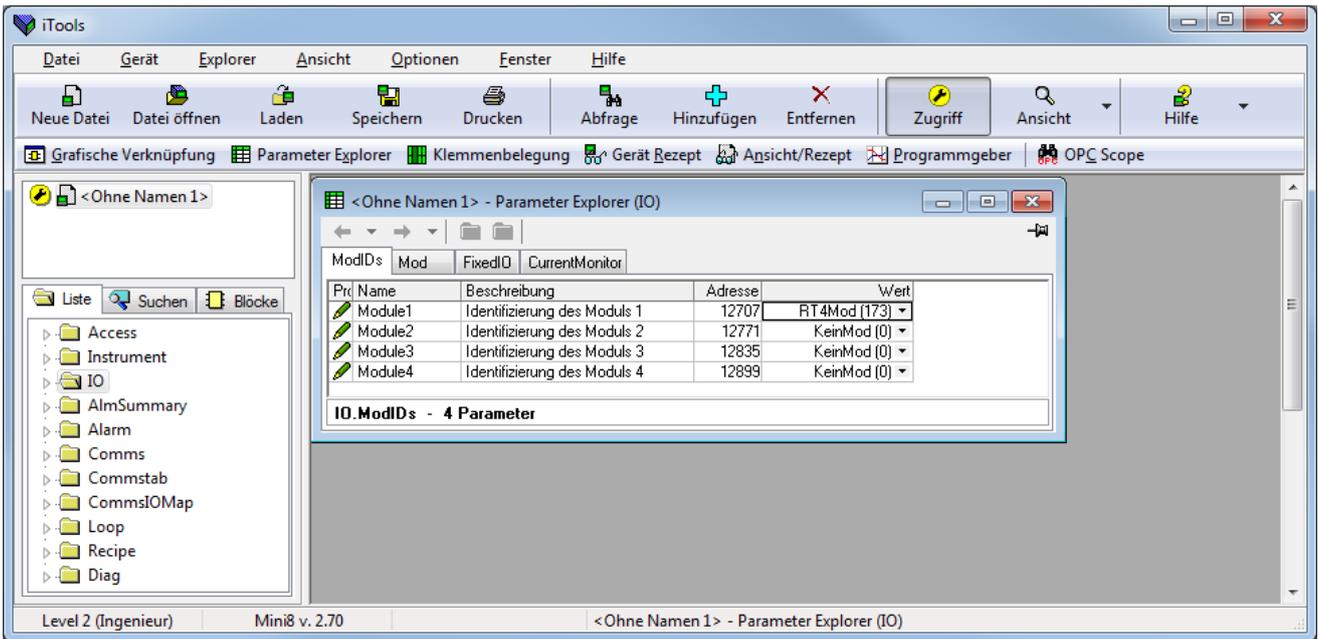


Abbildung 4-6: Mini8 Prozessregler EA Modul 1 als RTD definiert

Wählen Sie für das RTD zwischen 2-Leiter [RTD2 (32)], 3-Leiter [RTD3 (33)] oder 4-Leiter [RTD4 (34)] aus der Liste der Definitionen. Achten Sie darauf, dass Sie den „IO Typ“ und den Widerstandsbereich entsprechend des verwendeten RTDs konfigurieren, damit die richtige Berechnung für die Ausgleichsleitung herangezogen wird.

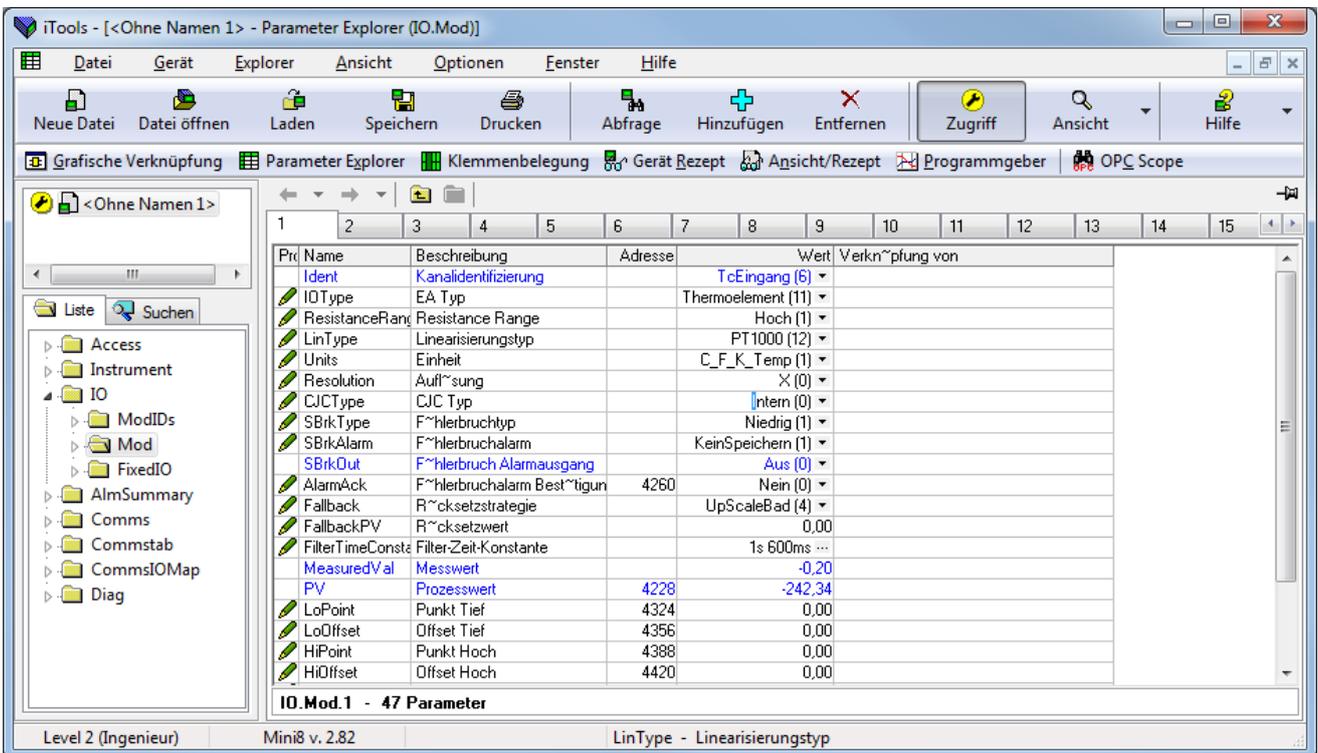


Abbildung 4-7: Modul 1 als RTD4 definiert

4.5.2 Verknüpfung (Wiring)

Den nun konfigurierten EA müssen Sie mit PID Regelkreisen und anderen Funktionsblöcken verknüpfen.

Wählen Sie **Grafische Verknüpfung**, um die Verknüpfungen zu erstellen oder zu ändern.

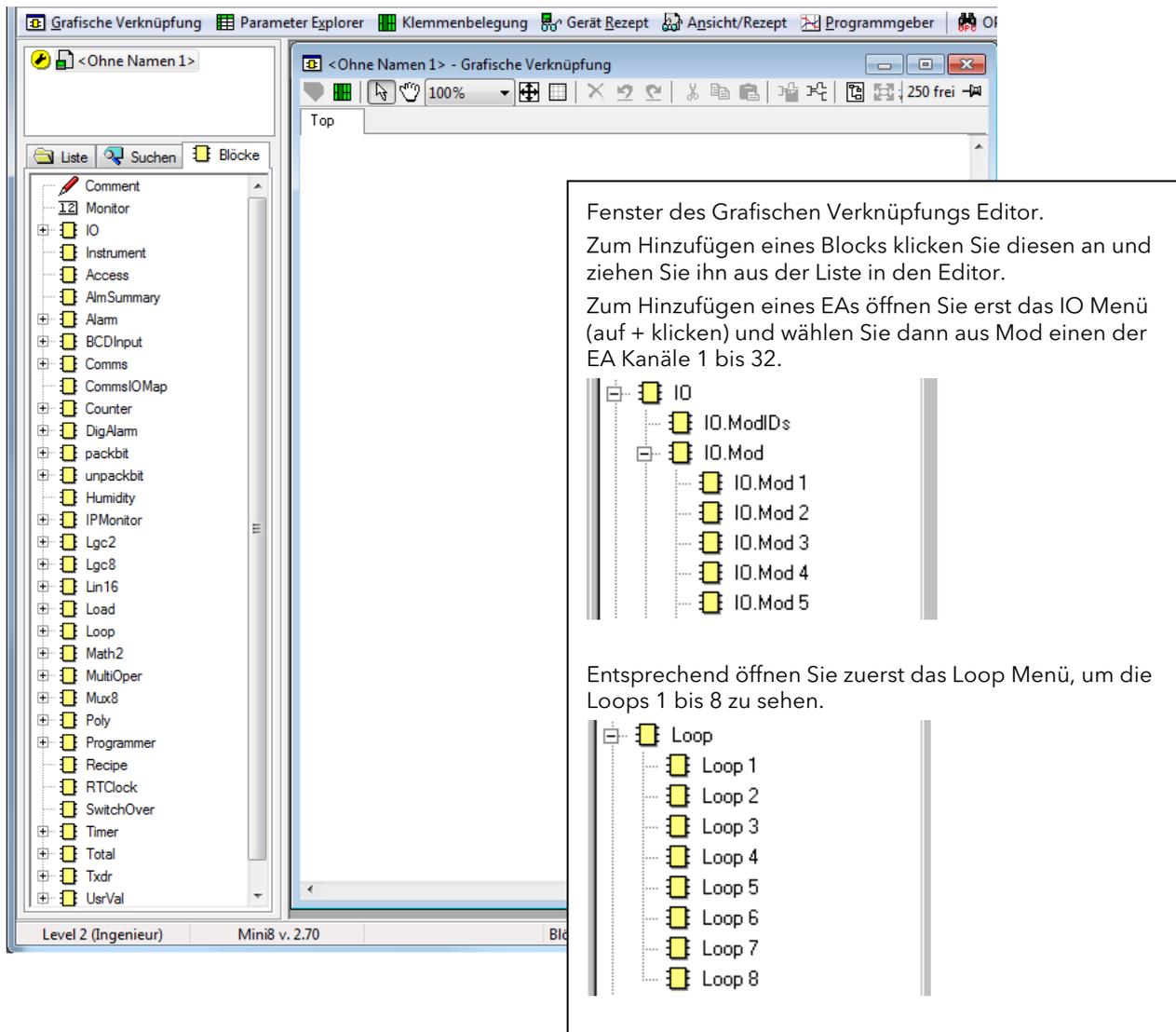


Abbildung 4-8: Liste der Funktionsblöcke und Grafischer Verknüpfungs Editor

Im linken Fenster sehen Sie nun die Liste der verfügbaren Funktionsblöcke.

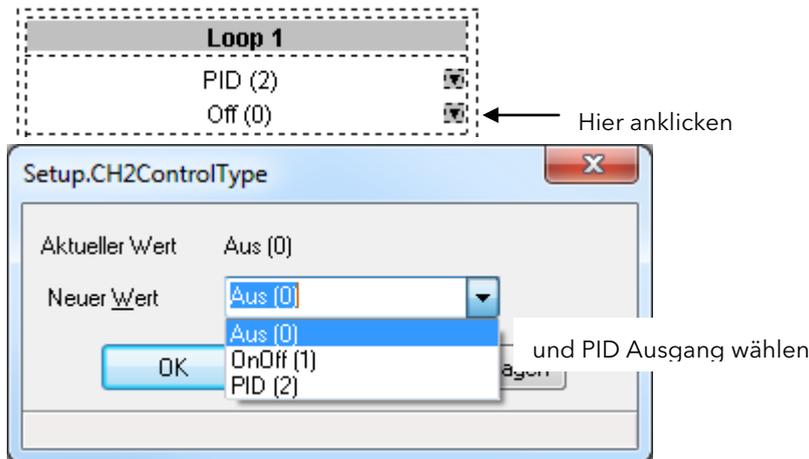
Klicken Sie das erste Thermoelement in IOMod1 an und ziehen Sie es in das rechte Fenster. Verfahren Sie ebenso mit dem Kühlausgang von IOMod 17 und dem Heizausgang von IOMod 25.

Nehmen Sie zum Schluss den ersten PID Block aus Loop/Loop 1 und ziehen Sie ihn in das Verknüpfungs Fenster. Beachten Sie, dass jeder verwendete Block in der Liste hell dargestellt wird.

Sie haben nun 4 Blöcke im Fenster. Die mit gestrichelter Linie dargestellten Blöcke sind noch nicht in den Mini8 Prozessregler geladen.

Nehmen Sie die folgenden Verknüpfungen vor.

1. Klicken Sie IO.Mod1.PV an und bewegen Sie den Zeiger zu Loop 1.MainPV und klicken Sie erneut. Eine gestrichelte Linie erscheint zwischen diesen beiden Punkten.
2. Verbinden Sie in gleicher Weise Loop1.OP.Ch1Out mit IOMod 25.PV (Heizausgang).
3. Geben Sie den Kühlausgang frei, indem Sie den Auswahlpfeil oben im Loop Block anklicken:



4. Loop1.OP.Ch2Out zu IOMod 17.PV (Kühlausgang).

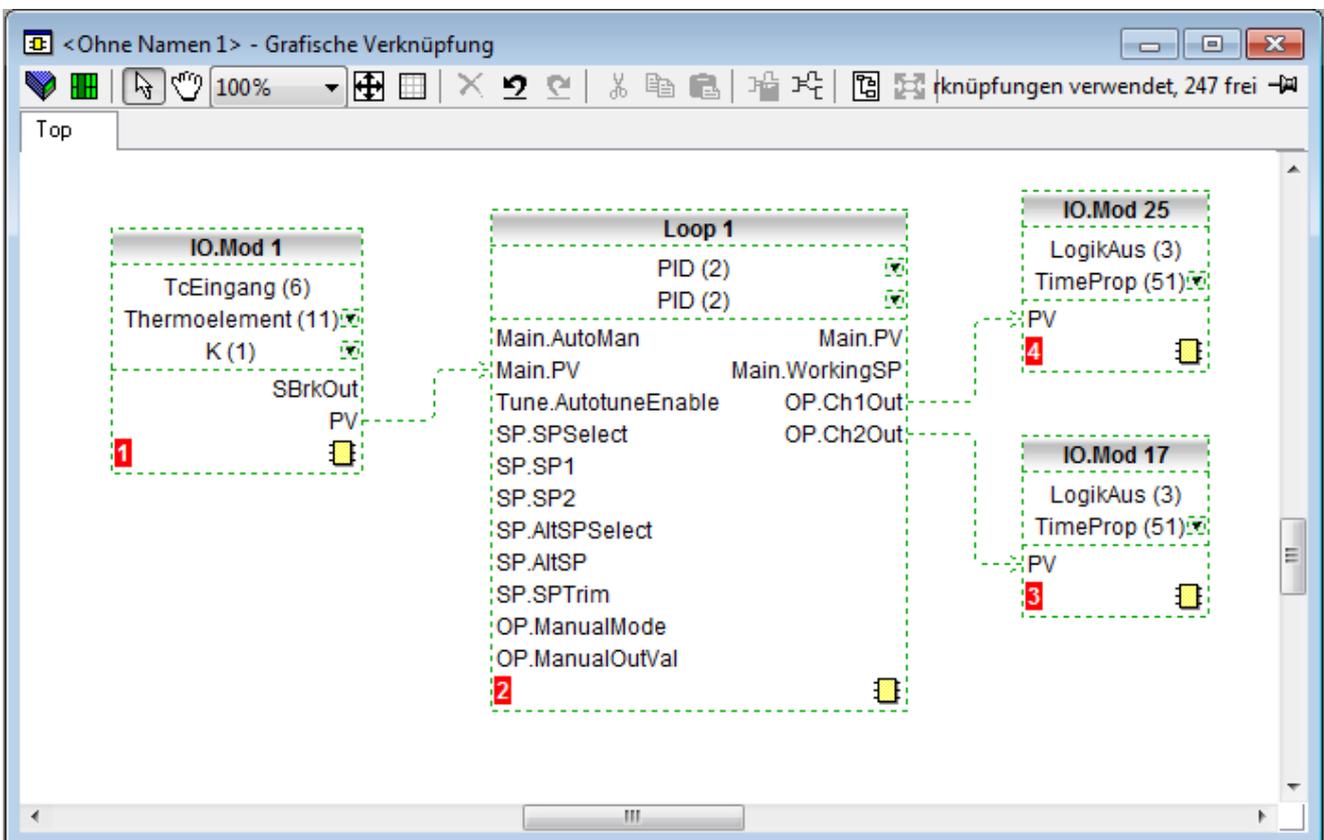


Abbildung 4-9: Verknüpfte Blöcke vor dem Laden zum Gerät

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Loop 1 Funktionsblock und wählen Sie „Funktionsblock Ansicht“. Die Loop Parameterliste erscheint im Fenster.

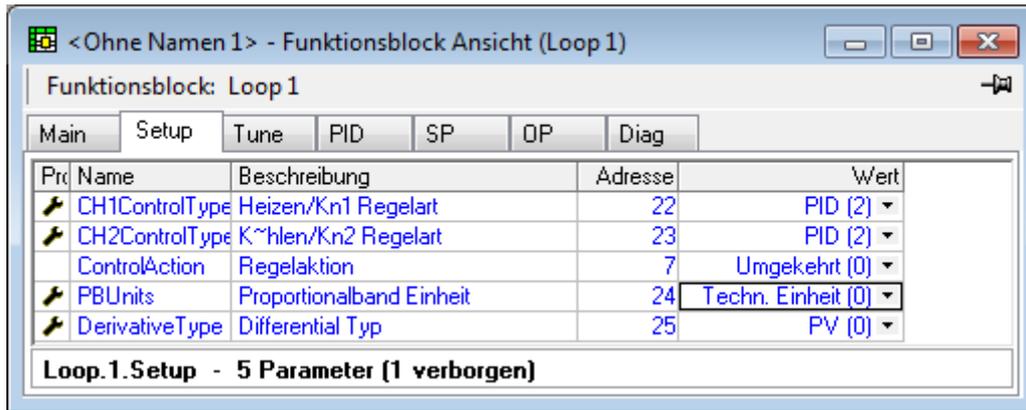


Abbildung 4-10: PID Funktionsblock

Hier können Sie den PID Block für Ihre Anwendung einstellen. Weitere Details finden Sie in Kapitel 18.

- Klicken Sie auf die Gerät Taste, um die Verknüpfungen zum Gerät zu speichern:



- Nach dem Herunterladen werden die gestrichelten Linien um die Funktionsblöcke und die Verknüpfungen als durchgehende Linie dargestellt. Diese Applikation ist nun im Gerät vorhanden. In der oberen Statuszeile sehen Sie, dass Sie 3 der verfügbaren Verknüpfungen verwendet haben. Die Anzahl der verfügbaren Verknüpfungen ist von Ihrer Bestellung abhängig (30, 60, 120 oder 250).
- Gehen Sie nun mit dem Mini8 Regler in den Bedienmodus, indem Sie die Zugriff Taste drücken:

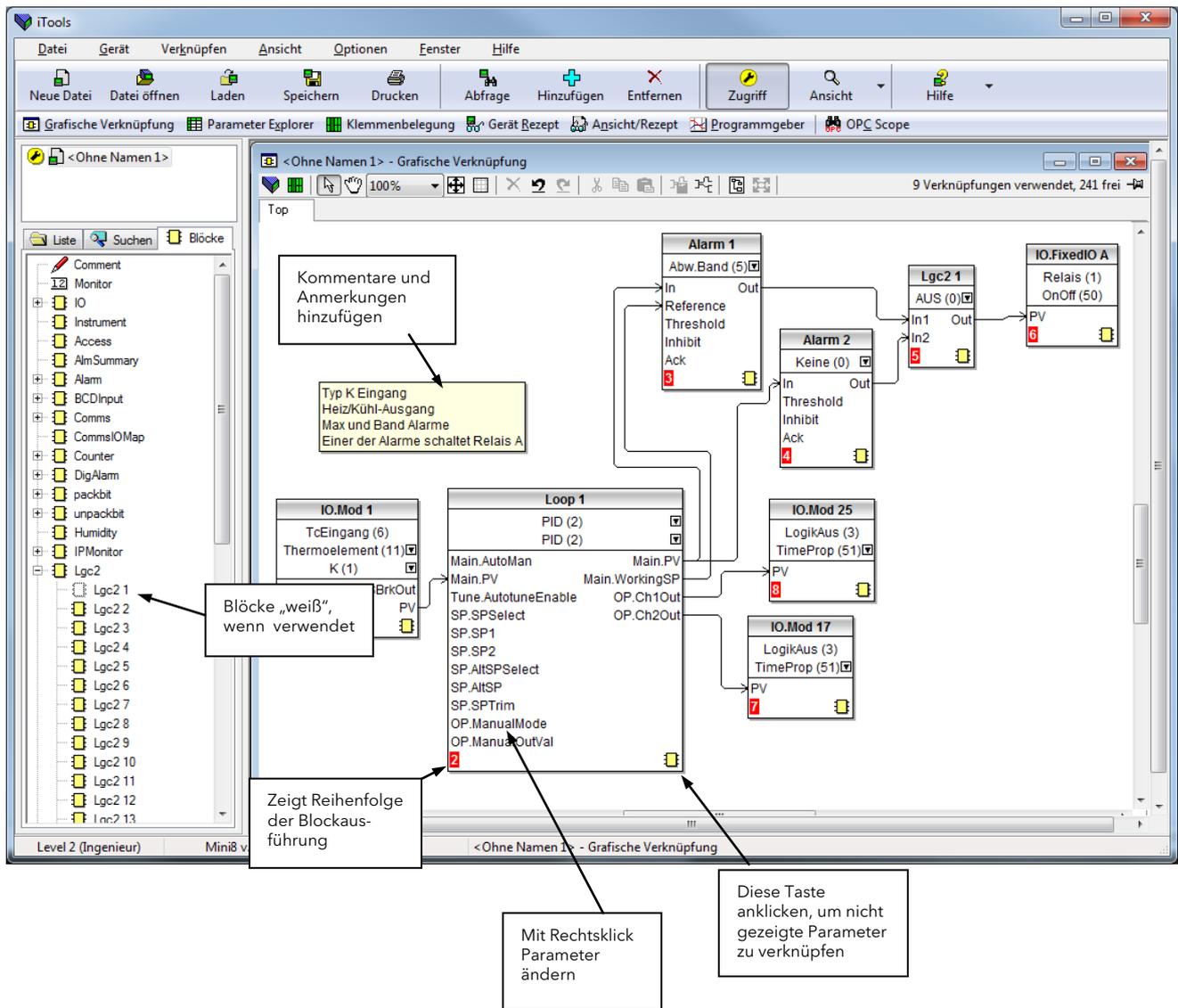


- Der Mini8 Regler regelt nun Loop1 wie konfiguriert.

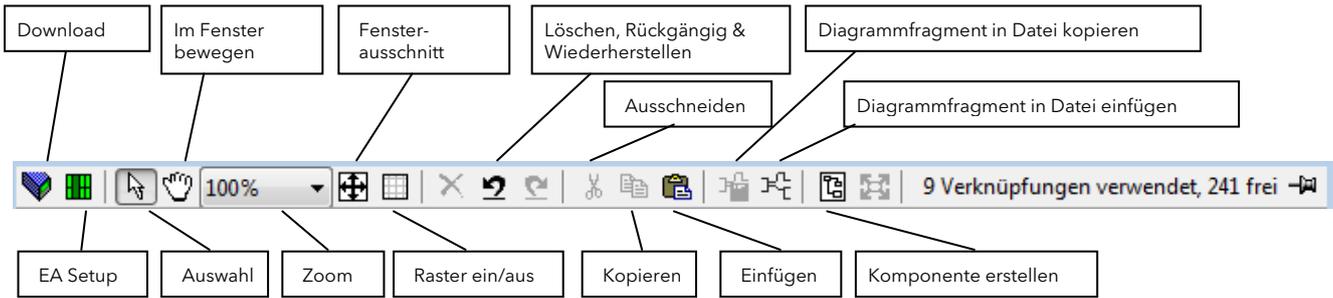
4.6 Grafischer Verknüpfungs Editor

Öffnen Sie mit  **Grafische Verknüpfung** die Ansicht, in der Sie die Verknüpfungen sehen und ändern können. Ebenso können Sie Kommentare hinzufügen und Parameterwerte überwachen.

1. Klicken Sie den gewünschten Funktionsblock in der Liste auf der linken Seite an und ziehen Sie ihn in das rechte Fenster.
2. Klicken Sie auf den zu verknüpfenden Parameter und ziehen Sie die Verbindung zu dem Parameter zu dem verknüpft werden soll (halten Sie die Maustaste nicht gedrückt).
3. Mit einem Rechtsklick können Sie den Wert ändern.
4. Wählen Sie die Parameterliste und wechseln Sie zwischen Parameter und Verknüpfungs Editor.
5. Laden Sie die fertigen Verknüpfungen zum Gerät.
6. Fügen Sie Kommentare und Anmerkungen hinzu.
7. Gestrichelte Linien um die Funktionsblöcke bedeuten, dass Sie die Anwendung noch zum Gerät laden müssen.



4.6.1 Graphische Verknüpfungen Werkzeugleiste



4.6.2 Funktionsblock

Ein Funktionsblock ist ein Algorithmus, der mit anderen Funktionsblöcken verknüpft werden kann, um eine Regelstrategie zu bilden. Der graphische Verknüpfungs Editor gruppiert die Geräte Parameter in Funktionsblöcke. Beispiele sind: ein Regelkreis und eine mathematische Berechnung.

Jeder Funktionsblock hat Ein- und Ausgänge. Sie können von jedem Parameter eine Verknüpfung ziehen, aber nur mit änderbaren Parametern können Sie verknüpfen.

Ein Funktionsblock beinhaltet alle Parameter, die Sie für die Konfiguration oder die Bedienung des Algorithmus benötigen.

4.6.3 Verknüpfung

Eine Verknüpfung überträgt einen Wert von einem Parameter zu einem anderen. Die Verknüpfungen werden vom Gerät einmal pro Regelzyklus ausgeführt.

Ziehen Sie eine Verknüpfung von einem Ausgang eines Funktionsblocks zu einem Eingang eines anderen Funktionsblocks. Erstellen Sie einen Verknüpfungs „Loop“, entstehen an einigen Punkten innerhalb des Regelkreises Verzögerungen um einen Regelzyklus. Diese Punkte werden durch das Symbol || angezeigt. Sie können wählen, wo die Verzögerung stattfinden soll.

4.6.4 Reihenfolge der Blockausführung

Die Reihenfolge, in der die Blöcke im Gerät abgearbeitet werden, ist von der Art der Verknüpfungen abhängig. Die Reihenfolge wird automatisch erarbeitet, so dass die Blöcke die aktuellsten Daten verwenden.

4.6.5 Funktionsblöcke verwenden

Sobald ein Funktionsblock in der Liste schwarz dargestellt ist, können Sie ihn in das Diagramm ziehen. Mit Hilfe der Maus können Sie den Block innerhalb des Diagramms bewegen.

Nebenan sehen Sie einen benannten Regelkreis Block. Die Benennung des Blocks finden Sie in der oberen Zeile.

Lässt sich die Block Art Information ändern, klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite, um einen neuen Wert auszuwählen.

Die am meisten verwendeten Ein- und Ausgänge werden immer gezeigt. In den meisten Fällen müssen Sie alle verknüpfen, damit der Block sinnvoll arbeiten kann. Eine Ausnahme davon bildet z. B. der Regelkreis Block.

Möchten Sie von einem nicht dargestellten Parameter verknüpfen, klicken Sie auf das unten rechts dargestellte Symbol. Die vollständige Parameterliste für diesen Block erscheint, aus der Sie den gewünschten Parameter wählen können.

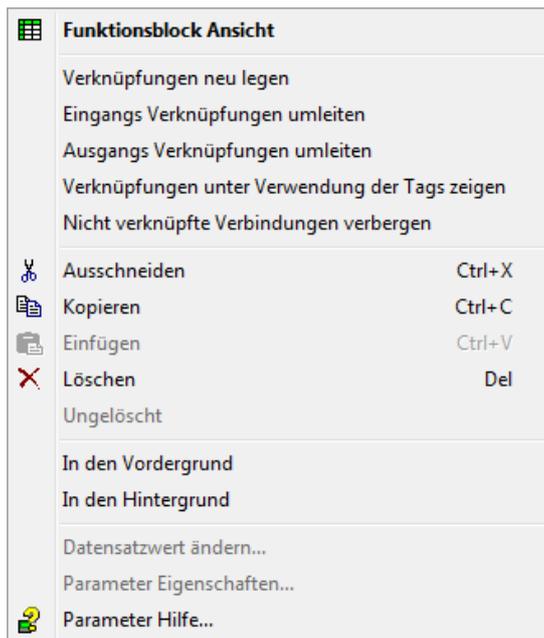
Um eine Verknüpfung von einem dargestellten Ausgang zu starten, müssen Sie diesen nur anklicken.

Klicken Sie auf „Auf gewählten Ausgang klicken“, um neue Parameter zu verknüpfen.

Loop 1	
PID (2)	<input checked="" type="checkbox"/>
PID (2)	<input checked="" type="checkbox"/>
Main.AutoMan	Main.PV
Main.PV	Main.WorkingSP
Tune.AutotuneEnable	OP.Ch1Out
SP.SPSelect	OP.Ch2Out
SP.SP1	
SP.SP2	
SP.AltSPSelect	
SP.AltSP	
SP.SPTrim	
OP.ManualMode	
OP.ManualOutVal	
2	

4.6.5.1 Funktionsblock Kontextmenü

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Fenster, erscheint das Kontextmenü.



Funktionsblock Ansicht...	Öffnet eine iTools Parameterliste mit allen Parametern des Funktionsblocks. Enthält der Block Untermenüs, werden diese als Register dargestellt.
Verknüpfungen neu legen	Löscht die aktuelle Verknüpfungsdarstellung und zeichnet automatisch neue Verknüpfungslinien für diesen Block.
Eingangs Verknüpfungen umleiten	Ordnet nur die Eingangs Verknüpfungen neu.
Ausgangs Verknüpfungen umleiten	Ordnet nur die Ausgangs Verknüpfungen neu.
Verknüpfungen unter Verwendung der Tags zeigen	Zeigt Start und Ende der Verknüpfung als Tag. Vereinfacht ein Diagramm mit vielen Verknüpfungen.
Nicht verknüpfte Verbindungen verbergen	Nicht verwendete Funktionsblock Pins werden verborgen.
Ausschneiden	Schneidet den gewählten Funktionsblock aus.
Kopieren	Durch Anklicken eines Ein- oder Ausgangs wird die iTools „url“ des Parameters kopiert, die dann in ein Ansicht Fenster oder OPC Scope eingefügt werden kann.
Einfügen	Fügt eine neue Kopie des Funktionsblocks ein.
Löschen	Ist der Block schon heruntergeladen, wird er zum Löschen markiert, ansonsten sofort gelöscht.
Ungelöscht	Diese Funktion wird freigegeben, wenn ein Block zum Löschen markiert ist. Die Funktion entfernt die Markierung.
In den Vordergrund	Bringt den Block in den Vordergrund des Diagramms. Durch Bewegen des Blocks wird dieser ebenso nach vorne gebracht.
In den Hintergrund	Stellt den Block in den Hintergrund des Diagramms.
Datensatzwert ändern	Diese Funktion wird aktiv, wenn die Maus sich über einem Ein- oder Ausgangsparameter befindet. Die Funktion erstellt einen Parameter Edit Dialog, damit der Wert des Parameters geändert werden kann.
Parameter Eigenschaften	Öffnet das Parameter Eigenschaften Fenster. Das Fenster wird aktualisiert, wenn die Maus über die im Funktionsblock gezeigten Parameter bewegt wird.
Parameter Hilfe	Öffnet das Hilfe Fenster. Das Fenster wird aktualisiert, wenn die Maus über die im Funktionsblock gezeigten Parameter bewegt wird. Befindet sich die Maus nicht über einem Parameter, wird die Hilfe für den Block gezeigt.

4.6.6 Tooltips

Gehen Sie mit der Maus über Teile des Blocks, erscheinen neben dem Mauszeiger Beschreibungen über diesen Teil (Tooltips).

Gehen Sie über den Parameterwert in der Block Art Information, wird die Parameterbeschreibung, der OPC Name und, wenn schon zum Gerät geladen, der Wert gezeigt.

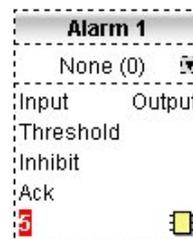
Einen ähnlichen Tooltip sehen Sie, wenn Sie über einen Ein- oder Ausgang gehen.

4.6.7 Funktionsblock Status

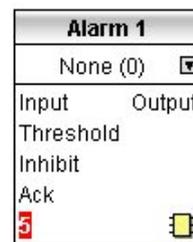
Ein Block wird aktiviert, indem Sie ihn in das Diagramm ziehen, verknüpfen und dann in das Gerät laden.

Nachdem Sie den Block in das Diagramm gezogen haben, wird dieser mit gestrichelter Linie dargestellt.

In diesem Status ist die Parameterliste für den Block zwar freigegeben, wird aber vom Gerät nicht bearbeitet.



Sobald Sie die Download Taste drücken, wird der Block mit Verknüpfungen zum Gerät geladen. Im Diagramm wird er dann mit durchgezogener Linie dargestellt.



Wird ein schon heruntergeladener Block gelöscht, wird er im Diagramm hellgrau gezeigt, bis Sie die Download Taste drücken.

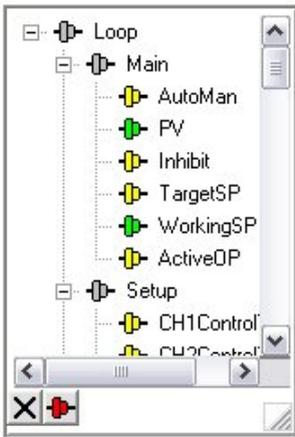
Bevor Sie die Taste drücken, werden der Block und dessen Verknüpfungen weiterhin im Gerät ausgeführt. Erst nach dem Laden werden Block und Verknüpfungen aus der Bearbeitungsliste des Geräts und dem Diagramm gelöscht. Einen zum Löschen markierten Block können Sie über die Funktion Ungelöscht im Kontextmenü wieder aktivieren.

Löschen Sie einen noch nicht geladenen Block (gestrichelt dargestellt), wird dieser sofort entfernt.



4.6.8 Verknüpfungen verwenden

4.6.8.1 Eine Verknüpfung zwischen zwei Blöcken herstellen

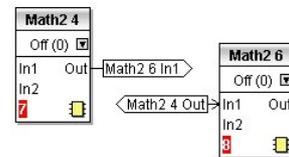
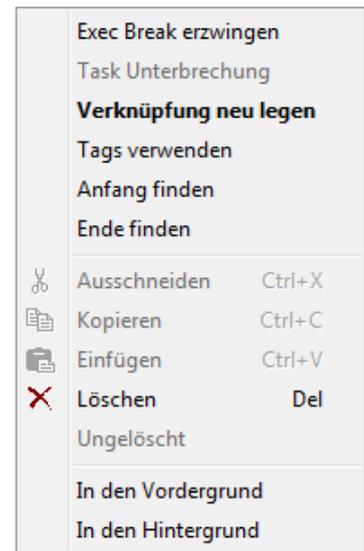


- Ziehen Sie aus der Funktionsblock Liste zwei Blöcke in das Diagramm.
 - Starten Sie eine Verknüpfung, indem Sie entweder auf den gewünschten Ausgang oder auf das Symbol in der rechten unteren Ecke des Funktionsblocks klicken. Dabei wird ein Verknüpfungsdialo geöffnet, der alle verknüpfbaren Parameter des Blocks zeigt. Untermenüs werden in Baumstruktur dargestellt. Möchten Sie einen zur Zeit nicht verfügbaren Parameter verknüpfen, klicken Sie auf das rote Symbol unten im Verknüpfungsdialo. Notwendige Verknüpfungen sind mit einem grünen Stecker dargestellt, mögliche Verknüpfungen mit einem gelben, nicht verfügbaren Parameter erscheinen, wenn Sie den roten Stecker wählen. Möchten Sie den Dialo schließen, klicken Sie entweder auf Esc auf der Tastatur oder klicken Sie das Kreuz links unten im Dialo an.
 - Haben Sie den Startpunkt für die Verknüpfung gewählt, wechselt der Cursor und eine gestrichelte Linie erscheint vom Ausgang bis zur Mausposition.
 - Zum Beenden der Verknüpfung klicken Sie entweder auf den gewünschten Eingang oder klicken Sie irgendwohin, um den Verknüpfungsdialo zu öffnen. Wählen Sie wie oben beschrieben einen Parameter.
- Die Verbindung zwischen den Blöcken wird automatisch gezeichnet.
 Neue Verknüpfungen werden immer gestrichelt dargestellt, bis Sie sie zum Gerät laden.

4.6.8.2 Verknüpfung Kontextmenü

Das Verknüpfung Kontextmenü bietet Ihnen folgende Funktionen.

- | | |
|------------------------------|---|
| Exec Break erzwingen | Bilden die Verknüpfungen einen Kreis, muss ein Unterbrechungspunkt gefunden werden, an dem der zum Blockeingang geschriebene Wert von einem anderen Block kommt, der während des letzten Ausführungszyklus des Blocks im Gerät ausgeführt wurde, damit eine Verzögerung entsteht. Diese Option sagt dem Gerät, dass wenn eine Unterbrechung notwendig ist, diese in dieser Verknüpfung sein soll. |
| Verknüpfung neu legen | Löscht die aktuelle Verknüpfungsdarstellung und zeichnet automatisch neue Verknüpfungslinien. |
| Tags verwenden | Besteht eine Verknüpfung zwischen zwei weit entfernten Blöcken, wird die Verknüpfung nicht durch einen Linie dargestellt, sondern kann durch den Namen des verknüpften Parameters angezeigt werden. Zeichnen Sie zuerst die Verknüpfung und wechseln Sie dann zur Tag Darstellung. |
| Anfang finden | Findet die Quelle der gewählten Verknüpfung. |
| Ende finden | Findet das Ziel der gewählten Verbindung. |
| Löschen | Ist die Verknüpfung schon heruntergeladen, wird sie zum Löschen markiert, ansonsten sofort gelöscht. |
| Ungelöscht | Diese Funktion wird freigegeben, wenn eine Verknüpfung zum Löschen markiert ist. Die Funktion entfernt die Markierung. |
| In den Vordergrund | Bringt die Verknüpfung in den Vordergrund des Diagramms. Durch Bewegen der Verknüpfung wird diese ebenso nach vorne gebracht. |
| In den Hintergrund | Bringt die Verknüpfung in den Hintergrund des Diagramms. |



4.6.8.3 Verknüpfung Farben

Verknüpfungen können die folgenden Farben haben:

Schwarz	Normal funktionierende Verknüpfung.
Rot	Die Verknüpfung ist mit einem Eingang verbunden, der im normalen Bedienmodus nicht änderbar ist. Somit werden alle Werte, die über diese Verknüpfung kommen, vom empfangenden Block abgewiesen.
Blau	Die Maus bewegt sich über eine Verknüpfung, oder der Block, mit dem die Verknüpfung verbunden ist, ist markiert. Hilfreich bei der Verfolgung von Verknüpfungen in komplexen Applikationen.
Violett	Die Maus bewegt sich über eine „rote“ Verknüpfung.

4.6.8.4 Verknüpfungen legen

Sobald Sie eine Verknüpfung einrichten, wird diese automatisch gelegt. Der Verlegungsalgorithmus sucht automatisch den eindeutigsten Weg zwischen den zwei Blöcken. Über das Kontextmenü oder durch doppelklicken auf die Verknüpfung können Sie eine Verknüpfung neu legen lassen.

Klicken Sie ein Verknüpfungssegment an, können Sie es manuell verschieben. Danach wird dieser Teil als manuell verlegt markiert und verbleibt auf dieser Position. Verschieben Sie einen Block, verschiebt sich das Ende der Verknüpfung soweit mit, dass möglichst viel des alten Pfades erhalten bleibt.

Wählen Sie eine Verbindung durch Anklicken aus, erscheinen an den Ecken kleine Quadrate.

4.6.8.5 Tooltips

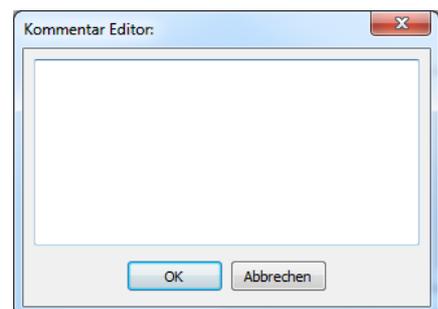
Bewegen Sie die Maus über eine Verknüpfung, erscheinen in einem Tooltip die Namen der verknüpften Parameter und, wenn schon zum Gerät geladen, deren aktuellen Werte.

4.6.9 Kommentare verwenden

Ziehen Sie einen Kommentar in das Diagramm, wird ein Kommentar Editor geöffnet.

Geben Sie einen Kommentar ein. Mit neuen Zeilen können Sie die Breite des Kommentar Felds im Diagramm bestimmen. Klicken Sie OK, damit der Kommentar im Diagramm erscheint. Für die Größe des Kommentars gibt es keine Beschränkungen. Kommentare werden im Gerät mit den Diagramm Layout Informationen gespeichert.

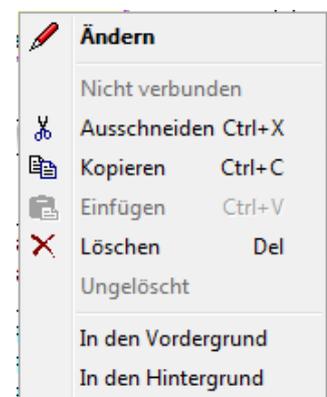
Kommentare können Sie mit einem Funktionsblock oder einer Verknüpfung verbinden. Gehen Sie mit der Maus über die rechte untere Ecke des Kommentar Felds, erscheint ein Verkettungssymbol. Klicken Sie auf das Symbol und dann auf den Block oder die Verknüpfung, der dieser Kommentar zugeordnet werden soll. Eine gestrichelte Linie erscheint zwischen Kommentar und Block bzw. Verknüpfungssegment.



4.6.9.1 Kommentar Kontextmenü

Das Kommentar Kontextmenü bietet Ihnen folgende Funktionen.

Ändern	Öffnet den Kommentar Dialog zum Bearbeiten des Kommentars.
Nicht verbunden	Ist der Kommentar mit einem Block oder einer Verknüpfung verbunden, wird die Verbindung gelöscht.
Ausschneiden	Entfernt den Kommentar.
Kopieren	Macht eine Kopie des Kommentars.
Einfügen	Fügt eine neue Kopie des Kommentars ein.
Löschen	Ist der Kommentar schon heruntergeladen, wird er zum Löschen markiert, ansonsten sofort gelöscht.
Ungelöscht	Diese Funktion wird freigegeben, wenn ein Kommentar zum Löschen markiert ist. Die Funktion entfernt die Markierung.
In den Vordergrund	Bringt den Kommentar in den Vordergrund. Durch Bewegen des Kommentars wird dieser ebenso nach vorne gebracht
In den Hintergrund	Bringt den Kommentar in den Hintergrund des Diagramms.



4.6.10 Monitor verwenden

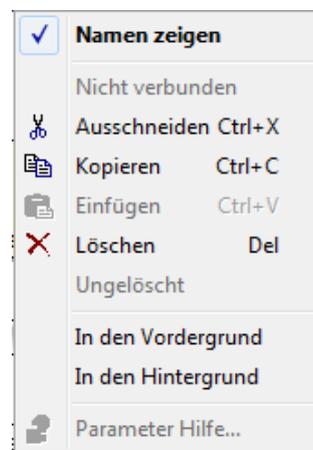
Ziehen Sie einen Monitor in das Diagramm und verbinden Sie ihn mit einem Eingang, einem Ausgang oder einer Verknüpfung (wie für die Kommentare schon beschrieben).

Der Monitor zeigt den aktuellen Wert des Parameters (Updaterate der iTools Parameterliste). Möchten Sie, dass der Parametername nicht angezeigt wird, wählen Sie den entsprechenden Befehl aus dem Kontextmenü.

4.6.10.1 Monitor Kontextmenü

Das Monitor Kontextmenü bietet Ihnen folgende Funktionen.

Name zeigen	Zeigt den Parameternamen und dessen Wert.
Nicht verbunden	Ist der Monitor mit einem Block oder einer Verknüpfung verbunden, wird die Verbindung gelöscht.
Ausschneiden	Entfernt den Monitor.
Kopieren	Kopiert den Monitor.
Einfügen	Fügt die Kopie des Monitors ein.
Löschen	Ist der Monitor schon heruntergeladen, wird er zum Löschen markiert, ansonsten sofort gelöscht.
Ungelöscht	Diese Funktion wird freigegeben, wenn ein Monitor zum Löschen markiert ist. Die Funktion entfernt die Markierung.
In den Vordergrund	Bringt den Monitor in den Vordergrund. Durch Bewegen des Monitors wird dieser ebenso nach vorne gebracht.
In den Hintergrund	Bringt den Monitor in den Hintergrund des Diagramms.



4.6.11 Zum Gerät laden

Alle Verknüpfungen müssen gleichzeitig zum Gerät geladen werden. Sobald Sie den Verknüpfungs Editor öffnen, werden die aktuellen Verknüpfungen aus dem Gerät gelesen und im Diagramm dargestellt. Änderungen an den Verknüpfungen oder den Funktionsblöcken werden erst aktiv, wenn Sie diese zum Gerät geladen haben.

Fügen Sie dem Diagramm einen Block hinzu, werden die Geräteparameter so geändert, dass die Parameter für diesen Block verfügbar werden. Nehmen Sie Änderungen vor und schließen den Editor ohne die Änderungen zum Gerät zu laden, entsteht eine Verzögerung, da der Editor zuerst diese Parameter löscht.

Beim Herunterladen werden die Verknüpfungen zum Gerät geschrieben. Dieses berechnet automatisch die Ausführungsreihenfolge der Blöcke und beginnt mit der Bearbeitung der Blöcke. Das Diagramm Layout mit Kommentaren und Monitoren wird dann in den Flash Speicher des Geräts geschrieben, zusammen mit den aktuellen Einstellungen des Editors. Öffnen Sie den Editor erneut, erscheint das Diagramm mit den gleichen Einstellungen wie beim letzten Ladevorgang.

4.6.12 Auswahl

Ausgewählte Verknüpfungen werden mit kleinen Quadraten an den Ecken dargestellt. Andere ausgewählte Objekte sind zur Kennzeichnung mit einer gestrichelten Linie umrandet.

4.6.12.1 Auswahl individueller Objekte

Ein Objekt können Sie auswählen, indem Sie es im Diagramm anklicken.

4.6.12.2 Mehrere Objekte auswählen

Indem Sie die Strg Taste gedrückt halten können Sie ein Objekt durch Anklicken der schon bestehenden Auswahl hinzufügen oder ein markiertes Objekt aus der Auswahl entfernen.

Alternativ dazu können Sie mit der Maus eine Markierung um die gewünschten Objekte ziehen und diese somit auswählen.

Wählen Sie zwei Funktionsblöcke aus, werden die Verknüpfungen dieser Blöcke mit ausgewählt. Markieren Sie also mit der Zieh Methode mehr als einen Funktionsblock, werden die Verknüpfungen zwischen diesen Blöcken automatisch mit markiert.

Mit Strg + A wählen Sie alle Blöcke und Verknüpfungen aus.

4.6.13 Farben

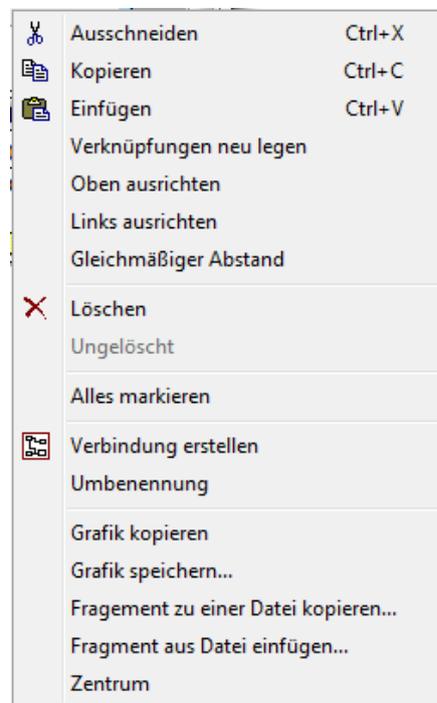
Objekte im Diagramm sind wie folgt farblich gekennzeichnet:

Rot	Funktionsblöcke, Kommentare und Monitore, die nicht eindeutig sind oder durch andere Objekte beeinträchtigt werden, sind rot gekennzeichnet. Überdeckt ein großer Funktionsblock, wie z. B. der Loop Block einen kleineren Block (z. B. Math2), wird der Loop Block rot dargestellt. Verknüpfungen sind rot gezeichnet, wenn der verknüpfte Eingang nicht geändert werden kann. Parameter in Funktionsblöcken werden rot dargestellt, wenn sie nicht geändert werden können und der Mauszeiger über ihnen ist.
Blau	Funktionsblöcke, Kommentare und Monitore, die nicht rot gekennzeichnet sind werden blau, wenn der Mauszeiger über ihnen ist. Verknüpfungen werden blau, wenn ein Block, mit dem die Verknüpfung verbunden ist, markiert ist oder der Mauszeiger über ihnen ist. Parameter in Funktionsblöcken erscheinen blau, wenn der Parameter änderbar ist und der Mauszeiger über ihm ist.
Violett	Violett dargestellt werden Verknüpfungen, die mit einem nicht änderbaren Eingang verbunden sind, wenn der Mauszeiger über ihnen ist oder wenn der gesamte Block markiert ist.

4.6.14 Diagramm Kontextmenü

Markieren Sie einen Bereich der graphischen Verknüpfungen indem Sie mit gedrückter linker Maustaste einen Bereich festlegen. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste in diesen Bereich, erscheint das Diagramm Kontextmenü mit folgenden Funktionen:

Ausschneiden	Löscht den gewählten Bereich.
Kopieren	Kopiert den gewählten Bereich.
Einfügen	Fügt den gewählten Bereich ein.
Verknüpfungen neu legen	Löscht die aktuelle Verknüpfungsdarstellung und zeichnet automatisch für die gewählten Verknüpfungen neue Linien. Sind keine Verknüpfungen ausgewählt, werden alle Verknüpfungen neu gelegt.
Oben ausrichten	Bringt die Oberseiten der ausgewählten Objekte (außer Verknüpfungen) auf eine Linie.
Links ausrichten	Bringt die linken Seiten aller ausgewählten Objekte (außer Verknüpfungen) auf eine Linie.
Gleichmäßiger Abstand	Bringt die oberen linken Ecken der gewählten Objekte auf gleichen Abstand zueinander. Markieren Sie das erste Objekt und mit gedrückter Strg Taste die weiteren Objekte. Wählen Sie dann diese Funktion.
Löschen	Alle ausgewählten Objekte werden gelöscht oder zum Löschen markiert.
Ungelöscht	Diese Funktion wird freigegeben, wenn ein Objekt zum Löschen markiert ist. Die Funktion entfernt die Markierung.
Alles markieren	Wählt das gesamte Diagramm aus.
Verbindung erstellen	Erstellt ein neues Register (Compound 1, 2 usw.) des gewählten Bereichs.
Umbenennen	Zuweisung eines neuen Namens für Compound.
Graphik kopieren	Die Auswahl wird als Windows Metafile in die Zwischenablage kopiert. Haben Sie keine Auswahl getroffen, wird das gesamte Diagramm kopiert. Sie können das Diagramm in ein beliebiges Programm zur Dokumentation einfügen. Einige Programme können Metafiles besser verarbeiten als andere. Das Diagramm kann auf dem Bildschirm unscharf sein, aber deutlich gedruckt werden.
Graphik speichern	Wie Graphik kopieren, nur dass die Graphik als Metafile gespeichert wird.
Fragment zu Datei kopieren	Eine Kopie des gewählten Bereichs wird in einer Datei gespeichert.
Fragment aus Datei einfügen	Fügt ein gewähltes Fragment aus einer Datei ein.
Zentrum	Platziert den gewählten Bereich in der Mitte der Verknüpfungs Editors.



4.6.15 Fließkommawerte mit Statusinformation verknüpfen (Floats)

Es existiert eine Anzahl von Werten, die von einem Eingang berechnet werden, welche fehlerhaft werden können (z. B. durch Fühlerbruch, Bereichsüberschreitung usw.). Diese Werte enthalten eine Statusinformation, die automatisch durch die Verknüpfungen mit übertragen wird. Der folgenden Liste können Sie die Parameter mit zugewiesener Statusinformation entnehmen:

Block	Eingangsparameter	Ausgangsparameter
Loop.Main	PV	PV
Loop.SP		TrackPV
Math2	In1	Out
	In2	
Programmer.Setup	PVIn	
Poly	In	Out
Load		PVOut1
		PVOut2
Lin16	In	Out
Txdr	InVal	OutVal
IPMonitor	In	Out
SwitchOver	In1	
	In2	
Total	In	
Mux8	In1 bis 8	Out
Multi-oper	In1 bis 8	SumOut, MaxOut, MinOut, AverageOut
Lgc2	In1	
	In2	
UsrVal	Val	Val
Humidity	WetTemp	RelHumid
	DryTemp	DewPoint
	PsychroConst	
	Pressure	
IO.MOD	1.PV bis 32.PV	1.PV bis 32.PV

Ein Parameter erscheint in beiden Listen, wenn er je nach Konfiguration als Ein- oder Ausgang verwendet werden kann. Die Reaktion des Blocks bei Erkennen eines „Bad“ Eingangs ist abhängig vom Block selbst. Zum Beispiel behandelt der Loop Block einen „Bad“ Eingang als Fühlerbruch und führt entsprechende Aktionen aus. Der Mux8 legt einfach den Status des gewählten Eingangs auf den Ausgang.

Die Blöcke Poly, Lin16, SwitchOver, Multi-Operator, Mux8, IO.Mod.n.PV können Sie so konfigurieren, dass sie auf unterschiedliche Weise auf „Bad“ Status agieren. Die folgenden Optionen sind möglich:

0: Clip Bad

Die Messung wird auf den erreichten Grenzwert begrenzt und der Status wird auf „BAD“ gesetzt, damit jeder Funktionsblock, der diese Messung verwendet, die eigene Rücksetzstrategie (Fallback) ausführen kann. Z. B. kann ein Regelausgang auf dem aktuellen Wert gehalten werden.

1: Clip Good

Die Messung wird auf den erreichten Grenzwert begrenzt und der Status wird auf „GUT“ gesetzt, damit jeder Funktionsblock, der diese Messung verwendet, weiterhin Werte berechnen kann.

2: Fallback Bad

Die Messung übernimmt den von Ihnen konfigurierten Rücksetzwert. Zusätzlich wird der Status des gemessenen Werts auf „BAD“ gesetzt damit jeder Funktionsblock, der diese Messung verwendet, die eigene Rücksetzstrategie (Fallback) ausführen kann. Z. B. kann der Regelkreis seine Ausgänge auf den aktuellen Werten halten.

3: Fallback Good

Die Messung übernimmt den von Ihnen konfigurierten Rücksetzwert. Zusätzlich wird der Status des gemessenen Werts auf „GUT“ gesetzt, damit jeder Funktionsblock, der diese Messung verwendet, weiterhin Werte berechnen kann.

4: Up Scale

Der Messwert wird auf seinen oberen Grenzwert gesetzt. Das entspricht einem ohm'schen Pull-up im Eingangskreis. Zusätzlich wird der Status des gemessenen Werts auf „BAD“ gesetzt damit jeder Funktionsblock, der diese Messung verwendet, die eigene Rücksetzstrategie (Fallback) ausführen kann. Z. B. kann der Regelkreis seine Ausgänge auf den aktuellen Werten halten.

5: Down Scale

Der Messwert wird auf seinen unteren Grenzwert gesetzt. Das entspricht einem ohm'schen Pull-down im Eingangskreis. Zusätzlich wird der Status des gemessenen Werts auf „BAD“ gesetzt damit jeder Funktionsblock, der diese Messung verwendet, die eigene Rücksetzstrategie (Fallback) ausführen kann. Z. B. kann der Regelkreis seine Ausgänge auf den aktuellen Werten halten.

4.6.16 Flanken Verknüpfungen (Edge Wires)

Verknüpfen Sie die Loop.Main.AutoMan Parameter in herkömmlicher Weise mit einem Logikeingang, können Sie den Regler über die Kommunikation nicht mehr auf Handbetrieb umschalten. Andere Parameter benötigen neben den Verknüpfungen die Möglichkeit, durch andere Aktionen geändert zu werden, z. B. Alarmbestätigung. Aus diesem Grund können Sie einige bool'sche Variablen in anderer Weise verknüpfen.

Diese sind im Folgenden aufgeführt:

SET DOMINANT (Dominante)

Ist der ankommende Verknüpfungswert 1, wird der Parameter stetig aktualisiert. Dadurch werden alle über die digitale Kommunikation vorgenommenen Änderungen sofort überschrieben. Wechselt der ankommende Verknüpfungswert auf 0, wird der Parameter auf 0 gesetzt und nicht mehr aktualisiert. Dadurch kommen Änderungen, die über die digitale Kommunikation kommen, zum tragen.

Loop.Main.AutoMan Programmer.Setup.ProgHold Access.StandBy

RISING EDGE (positive Flanke)

Wechselt der ankommende Verknüpfungswert von 0 auf 1, wird eine 1 zum Parameter geschrieben. Alle anderen Änderungen haben keinen Einfluss auf den Parameter. Diese Verknüpfungsart können Sie für Parameter verwenden, die eine Aktion starten und nach Beendigung vom Block zurückgesetzt werden. Wenn diese Verknüpfungen definiert sind, können diese Parameter weiterhin über die digitale Kommunikation bedient werden.

Loop.Tune.AutotuneEnable	Txdr.ClearCal	Alarm.Ack
	Txdr.StartCal	DigAlarm.Ack
Programmer.Setup.ProgRun	Txdr.StartHighCal	AlmSummary.GlobalAck
Programmer.Setup.AdvSeg	Txdr.StartTare	
Programmer.Setup.SkipSeg		Instrument.Diagnostics. ClearStats
IPMonitor.Reset		

BOTH EDGE (beide Flanken)

Diese Art verwenden Sie für Parameter, die sowohl über die Verknüpfungen, als auch über die digitale Kommunikation gesteuert werden müssen. Wechselt der ankommende Verknüpfungswert, wird der neue Wert über die Verknüpfung zum Parameter geschrieben. Zu jeder anderen Zeit kann der Parameter frei über die digitale Kommunikation geändert werden.

Loop.SP.RateDisable Loop.OP.RateDisable

5. Mini8 Prozessregler Übersicht

Eingangs- und Ausgangsparameter von Funktionsblöcken werden über Softwareverknüpfungen zu einer bestimmten Regelstrategie im Mini8 Prozessregler verknüpft. Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über die verfügbaren Funktionen und wo Sie weitere Informationen erhalten.

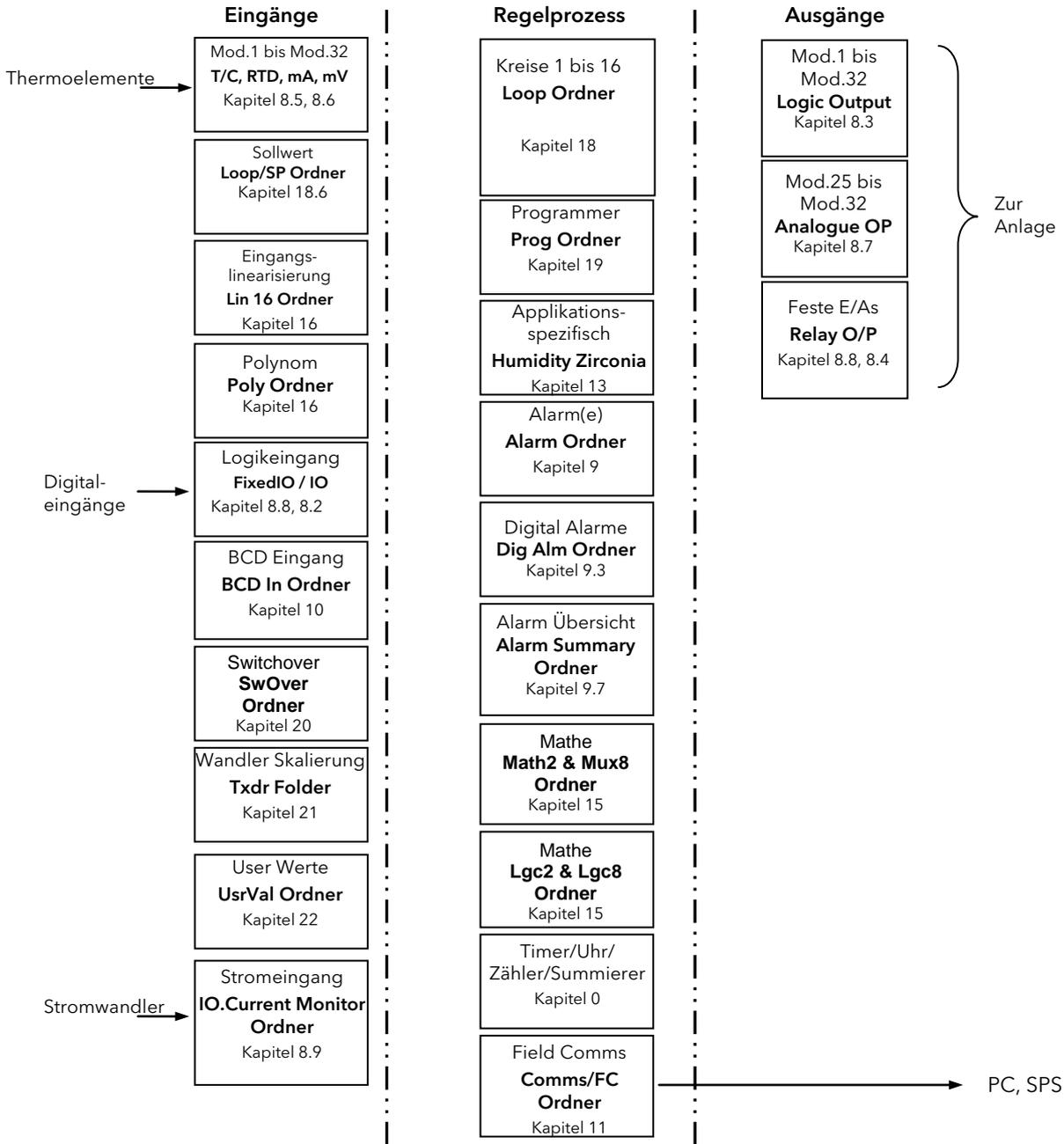


Abbildung 5-1: Regler Beispiel

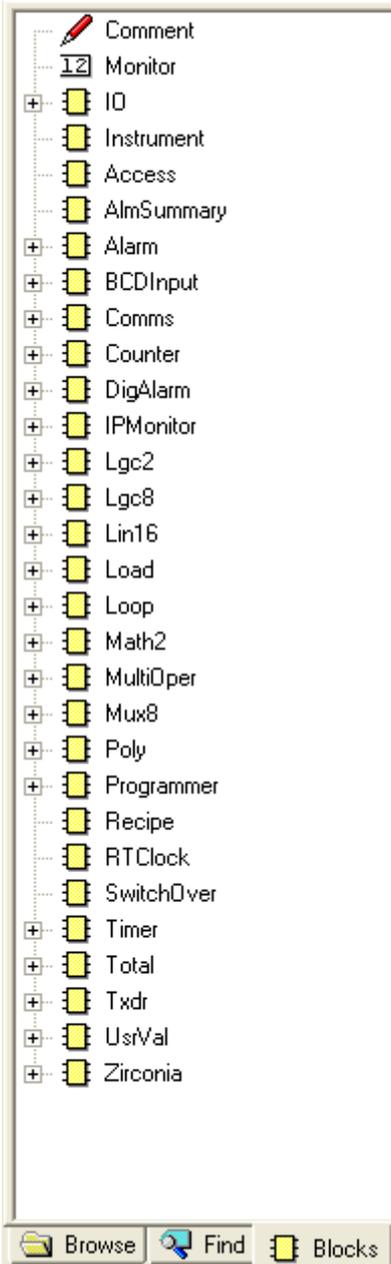
Die Regler der Serie Mini8 werden unkonfiguriert, mit den bestellten Funktionsblöcken ausgeliefert. Bei der Option EC8 sind die Funktionsblöcke für einen Heiz/Kühlregler mit 8 Regelkreisen für Extruder vorverknüpft. Siehe Datenblatt HA028519.

Das Ziel des PID Regelblocks ist die Verringerung der Differenz zwischen SP und PV (des Fehlersignals) auf Null, indem vom Gerät ein Kompensationsausgang über die Ausgangs Treiberblöcke zur Anlage geführt wird.

Timer-, Programmgeber- und Alarmblöcke können Sie zur Steuerung bestimmter Parameter im Regler verwenden. Die digitale Kommunikation bietet Ihnen eine Schnittstelle zur Datensammlung und Regelung.

Sie können über Verknüpfungen zwischen den Funktionsblöcken den Regler auf Ihre Anwendung anpassen.

5.1 Vollständige Liste der Funktionsblöcke



Die nebenstehende Liste zeigt einen unkonfigurierten Mini8 Regler mit allen bestellbaren Funktionen.

Erscheinen bestimmte Blöcke in Ihrem Gerät nicht, sind diese nicht bestellt worden. Überprüfen Sie die Bestellcodierung Ihres Geräts und wenden Sie sich gegebenenfalls an Eurotherm.

Beispiele von nicht freigegebenen Blöcken sind:

Loops (Regelkreise)

Programmer

Recipe (Rezepte)

Humidity (Feuchte)

Haben Sie einen Block aus der Liste in das Graphische Verknüpfungs Fenster gezogen, wird das Symbol in der Liste grau dargestellt. Gleichzeitig wird in der Brower Liste ein Ordner mit allen Block Parametern erstellt.

6. Access Ordner (Zugriff)

Ordner: Access		Unterordner: Keine				
Name	Parameter- beschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff	
ClearMemory	Kaltstart des Gerät	No	Gesperrt	Nein	Konf	
		App	Mini8 Regler Speicher wird zurückgesetzt, Comms und Linearisierungen bleiben erhalten			
		LinTables	Kundenlinearisierungen werden gelöscht			
		InitComms	Comms Ports werden auf vorgegebene Konfigurationswerte gesetzt			
		Wires	Alle Verknüpfungen werden gelöscht			
		AllMemory	Alle Gerätespeicher werden auf Vorgabewerte gesetzt			
		Programs	Alle Programme werden gelöscht			
CustomerID	Kunden Identifikation	Referenznummer für den kundeneigenen Gebrauch		0	Oper	
Standby	Standby Modus	Nein/Ja		Nein	Oper	

7. Instrument Ordner

7.1 Instrument/Enables

In der folgenden Tabelle finden Sie alle möglichen Optionen des Geräts, die freigegeben werden können.

Die Freigabe Flags bestehen aus einem bit für jede Option, d. h. bit 0 (=1) gibt die Option 1 frei, bit 1 (=2) die Option 2, bit 3 (=4) die Option 3 usw. bis bit 7(=128) für die Option 8. Die Summe aller freigegebenen Objekte beträgt 255.

☺ Tipp: **Funktionen werden normalerweise nicht auf diesem Weg freigegeben.** Sobald Sie einen Funktionsblock in das graphische Verknüpfungs Fenster ziehen, wird das entsprechende Freigabe Flag automatisch gesetzt.

Ordner: Instrument		Unterordner: Enables		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
AlarmEn1	Analogalarمة Freigabe Flags	Alarمة 1 bis 8 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
AlarmEn2	Analogalarمة Freigabe Flags	Alarمة 9 bis 16 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
AlarmEn3	Analogalarمة Freigabe Flags	Alarمة 17 bis 24 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
AlarmEn4	Analogalarمة Freigabe Flags	Alarمة 25 bis 32 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
BCDInEn	BCD Schaltereingang Freigabe Flags	BCD Eingang 1 und 2 0 (kein) bis 3 (beide)	0	Konf
CounterEn	Zähler Freigabe Flags	Zähler 1 und 2 0 (kein) bis 3 (beide)	0	Konf
CurrentMon (Nur, wenn CT3 Modul gesteckt ist)	Stromüberwachung Freigabe Flag	0 = Aus 1 = Ein	0	Konf
DigAlmEn1	Digitalalarمة Freigabe Flags	Dig Alarمة 1 bis 8 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
DigAlmEn2	Digitalalarمة Freigabe Flags	Dig Alarمة 9 bis 16 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
DigAlmEn3	Digitalalarمة Freigabe Flags	Dig Alarمة 17 bis 24 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
DigAlmEn4	Digitalalarمة Freigabe Flags	Dig Alarمة 25 bis 32 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
HumidityEn	Feuchteregelung Freigabe Flag	0 = Aus 1 = Ein	0	Konf
IP Mon En	Eingangsmoitor Freigabe Flags	Eingangsmoitor 1 und 2 0 (kein) bis 3 (beide)	0	Konf
Lgc2 En1	Logik Operatoren Freigabe Flags	Logik Operatoren 1 bis 8 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
Lgc2 En2	Logik Operatoren Freigabe Flags	Logik Operatoren 9 bis 16 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
Lgc2 En3	Logik Operatoren Freigabe Flags	Logik Operatoren 17 bis 24 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
Lgc8 En	Logik 8 Operator Freigabe Flags	8 Eingang Logik Operatoren 1 & 2 0 (kein) bis 3 (beide)	0	Konf
Lin16Pt En	Einganglinearisierung 16 Punkte	Einganglinearisierungen 1 und 2 0 (kein) bis 3 (beide)	0	Konf
Load En	Last Freigabe Flags	Last 1 bis 8 0 (keine) bis 255 (alle 8)	Wie bestellt	Konf
Load En2	Last Freigabe Flags	Last 9 bis 16 0 (keine) bis 255 (alle 8)	Wie bestellt	Konf
Loop En	Regelkreis Freigabe Flags	Regelkreise 1 bis 8 0 (keine) bis 255 (alle 8)	Wie bestellt	Konf
Loop En2	Regelkreis Freigabe Flags	Regelkreise 9 bis 16 0 (keine) bis 255 (alle 8)	Wie bestellt	Konf
Math2 En1	Analog (Mathe) Operatoren Freigabe Flags	Analog Operatoren 1 bis 8 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
Math2 En2	Analog (Mathe) Operatoren Freigabe Flags	Analog Operatoren 9 bis 16 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
Math2 En3	Analog (Mathe) Operatoren Freigabe Flags	Analog Operatoren 17 bis 24 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
MultiOperEn	Analog Multi- Operator Freigabe Flags	Multi-Operator 0 bis 4 0 (keine) bis 15 (alle 4)	0	Konf
Mux8 En	Multiplexor Freigabe Flags	8 Eingangsmultiplexor 1 und 2 0 (kein) bis 3 (beide)	0	Konf

Ordner: Instrument		Unterordner: Enables		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Poly En	Polynom Linearisierungsblock Freigabe Flags	Poly Linearisierung 1 und 2 0 (kein) bis 3 (beide)	0	Konf
Prog En	Programmgeber Freigabe Flags	0 = Aus 1 = Freigegeben	0	Konf
RTClock En	Echtzeituhr Freigabe Flags	0 = Aus 1 = Ein	0	Konf
SwOver En	Umschaltblock Freigabe Flags	0 = Aus 1 = Ein	0	Konf
Timer En	Timer Freigabe Flags	Timer 1 bis 4 0 = kein bis 15 = 4	0	Konf
Totalise En	Summierer Freigabe Flags	Summierer 1 und 2 0 (kein) bis 3 (beide)	0	Konf
TrScale En	Wandlerskalierung Freigabe Flags	Wandlerskalierung 1 und 2 0 (kein) bis 3 (beide)	0	Konf
UsrVal En1	User Wert Freigabe Flags	User Werte 1 bis 8 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
UsrVal En2	User Wert Freigabe Flags	User Werte 9 bis 16 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
UsrVal En3	User Wert Freigabe Flags	User Werte 17 bis 24 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
UsrVal En4	User Wert Freigabe Flags	User Werte 25 bis 32 0 (keine) bis 255 (alle 8)	0	Konf
Zirconia En	Zirkonia Eingangsfunktionen	0 = aus 1 = ein	0	Konf

7.2 Instrument/Options

Ordner: Instrument		Unterordner: Options		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Units	Einheit	°C, °F oder Kelvin Skala für alle Temperatur Parameter	DegC	Oper
ProgPVstart	Zur PV Start Freigabe	Nein, Ja - Kapitel 19	Nein	Konf

7.3 Instrument/InstInfo

Ordner: Instrument		Unterordner: InstInfo		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
InstType	Instrument Typ		MINI8	NONE
Version	Version Identifizierer		-	NONE
Serial No	Seriennummer			NONE
Passcode1	Passwort 1	0 bis 65535		Oper
Passcode2	Passwort 2	0 bis 65535		Oper
Passcode3	Passwort 3	0 bis 65535		Oper
CompanyID	Werks ID		1280	NONE

7.4 Instrument/Diagnostics

In dieser Liste finden Sie Informationen zur Fehlerdiagnose:

Ordner: Instrument	Unterordner: Diagnostics	
Name	Parameterbeschreibung	
CPUFree	Wert der freien CPU Zeit. Zeigt den Prozentsatz der freien Task Ticks.	
MinCPUFree	Ein Vergleichspunkt des kleinsten erreichten Prozentwerts der freien CPU Zeit.	
CtrlTicks	Anzahl der Ticks, die während der Durchführung des Control Task vergangen sind.	
Max Con Tick	Ein Vergleichspunkt der maximalen Anzahl von Ticks, die während der Durchführung des Control Task vergangen sind.	
Clear Stats	Setzt die Geräte Leistungs Vergleichspunkte zurück.	
ErrCount	Anzahl der protokollierten Fehler seit dem letzten Clear Log. Anmerkung: tritt ein Fehler mehrmals auf, wird nur das erste Auftreten protokolliert und bei jedem weiteren Auftreten wird nur der Zähler erhöht.	
Err1	Der erste Fehler tritt auf	<p>0 Kein Fehler</p> <p>1 Falsche oder nicht erkannte Modulidentität. Ein neu gestecktes Modul ist falsch oder wird vom Gerät nicht erkannt. Entweder ist das Modul defekt oder diese Modultart wird nicht unterstützt.</p> <p>3 Falsche Werkskalibrierungsdaten. Die Werkskalibrierungsdaten wurden von dem E/A Modul gelesen und haben den Prüfsummentest nicht bestanden. Entweder ist das Modul defekt oder wurde nicht initialisiert.</p> <p>4 Modul wurde durch ein anderes Modul ausgetauscht. Ein Modul wurde durch ein Modul anderer Art ausgetauscht. Die Konfiguration kann jetzt falsch sein.</p> <p>10 Schreibfehler der Kalibrierdaten. Fehler beim Schreiben der Kalibrierdaten zurück zu einem E/A Modul EE.</p> <p>11 Schreibfehler der Kalibrierdaten. Fehler beim Zurücklesen der Kalibrierdaten von einem EE auf einem E/A Modul.</p> <p>18 Prüfsummenfehler. Die Prüfsumme des NVol RAM ist fehlerhaft. Das NVol scheint beschädigt und die Gerätekonfiguration kann ungenau sein.</p> <p>20 Ohm'scher Identifizierfehler. Beim Lesen des ohm'schen Identifizierers vom E/A Modul ist ein Fehler aufgetreten. Das Modul kann defekt sein.</p> <p>43 Ungültige Kundenlinearisierungstabelle. Eine der Kundenlinearisierungstabellen ist ungültig. Entweder haben die Prüfsummentests versagt oder die auf das Gerät heruntergeladene Tabelle ist ungültig.</p> <p>55 Die Verknüpfung des Geräts ist entweder ungültig oder beschädigt.</p> <p>56 Nvol/RAM Schreiben misslungen. Es wurde versucht, eine nicht flüchtige Prüfsumme auf eine nicht geprüfte Adresse zu schreiben.</p> <p>58 Fehler beim Laden eines Rezepts. Das gewählte Rezept konnte nicht geladen werden.</p> <p>59 Falsche User CT Kalibrierdaten. Beschädigte oder ungültige User Kalibrierungsdaten für die Stromüberwachung.</p> <p>60 Falsche Werks CT Kalibrierdaten. Beschädigte oder ungültige Werks Kalibrierungsdaten für die Stromüberwachung.</p> <p>62 bis 65 Slot1 Karte DFC1 bis DFC4 Fehler</p> <p>66 bis 69 Slot2 Karte DFC1 bis DFC4 Fehler</p> <p>70 bis 73 Slot3 Karte DFC1 bis DFC4 Fehler</p> <p>74 bis 77 Slot4 Karte DFC1 bis DFC4 Fehler</p> <p>Der allgemeine E/A DFC Chip kommuniziert nicht. Dies kann einen Baufehler anzeigen.</p>
Err2	Der zweite Fehler tritt auf	
Err3	Der dritte Fehler tritt auf	
Err4	Der vierte Fehler tritt auf	
Err5	Der fünfte Fehler tritt auf	
Err6	Der sechste Fehler tritt auf	
Err7	Der siebte Fehler tritt auf	
Err8	Der achte Fehler tritt auf	
Clear Log	Löscht die Einträge im Fehlerprotokoll und die Zähler.	
UserStringCount	Anzahl der definierten Benutzerstrings.	
UserStringCharSpace	Verfügbarer Platz für die Benutzerstrings.	
Segments Left	Anzahl der verfügbaren Programmsegmente. Zeigt die Anzahl der unbenutzten Programmsegmente. Sobald ein Segment für ein Programm verwendet wird, wird die Zahl um 1 reduziert.	
CtrlStack	Freier Platz Regler-Stack (Worte) Die Anzahl der Worte des unbenutzten Stacks für Regleraufgabe.	

Ordner: Instrument	Unterordner: Diagnostics
Name	Parameterbeschreibung
CommsStack	Freier Platz Kommunikations-Stack (Worte) Die Anzahl der Worte des für die Kommunikationsaufgabe nicht benutzten Stacks.
IdleStack	Freier Platz des unbenutzten Stacks (Worte) Anzahl der Worte des unbenutzten Stacks für freie (Hintergrund) Aufgabe.
Max segments	Maximale Anzahl der verfügbaren Programmgeber Segmente, gegeben durch die Sicherheitseinstellungen des angeschlossenen Geräts.
MaxSegsPerProg	Legt die maximale Anzahl der Segmente fest, die für ein Programm konfiguriert werden können.
CntrlOverrun	Zeigt die Menge des Regler-Überlaufs.
PSUident	Art der eingebauten Spannungsversorgung 0 = Netz 1= 24 V _{DC}
PwrFailCount	Zählt, wie oft das Gerät ausgeschaltet wurde. Kann zur Überprüfung der Spannungsversorgung zum Gerät verwendet werden.
IntCRCErr	Interner CRC Fehlerzähler. Zählt die Anzahl der CRC Fehler auf dem internen Modbus Kanal für den FC Port.
IntUARTerr	Interner UART Fehlerzähler. Zählt die UART Fehler (overrun, framing oder Parität) auf dem internen Modbus Kanal für den FC Port.
Cust1Name	Name der Kundenlinearisierungstabelle 1
Cust2Name	Name der Kundenlinearisierungstabelle 2
Cust3Name	Name der Kundenlinearisierungstabelle 3

8. I/O Ordner

Hier finden Sie die eingebauten Module Ihres Geräts, alle EA Kanäle, die festen EAs und die Stromüberwachung aufgelistet.

Im IO Ordner sind alle Kanäle jeder EA Karte auf den 4 möglichen Steckplätzen enthalten. Jede Karte hat bis zu 8 Eingänge oder Ausgänge. Das ergibt eine maximale Kanalanzahl von 32. Die Kanäle finden Sie unter Mod1 bis Mod32 aufgeführt.

Steckplatz	Kanäle
1	IO.Mod.1 bis IO.Mod.8
2	IO.Mod.9 bis IO.Mod.16
3	IO.Mod.17 bis IO.Mod.24
4	IO.Mod.25 bis IO.Mod.32

Beachten Sie, dass der Stromwandlereingang CT3 nicht Teil dieser Auflistung ist. Unter IO.CurrentMonitor finden Sie einen eigenen Ordner für die Stromüberwachung. Steckt diese Karte auf Steckplatz 2, sind die Kanäle IO.Mod.9 bis Mod.16 nicht vorhanden.

8.1 Modul ID

Ordner: IO		Unterordner: ModIDs		
Name	Parameter- beschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Module1	Module1Ident	0 NoMod - Kein Modul 24 DO8Mod - 8 Logikausgänge 18 RL8Mod - 8 Relaisausgänge	0	R/O
Module2	Module2Ident	60 DI8 - 8 Logikeingänge 90 CT3Mod - 3 Stromwandlereingänge 131 TC8Mod - 8 Thermoelement/mV Eingänge 133 TC4Mod - 4 Thermoelement/mV Eingänge	0	Read Only
Module3	Module3Ident	173 RT4 - 4 PT100 Eingänge 201 AO8Mod - 8 0-20 mA Ausgänge (Nur Steckplatz 4) 203 AO4Mod - 4 0-20 mA Ausgänge (Steckplatz 4)	0	Read Only
Module4	Module4Ident		0	Read Only

8.1.1 Module

Der Inhalt der Mod Ordner ist abhängig von der Art der gesteckten Module auf jedem Steckplatz. Die Module finden Sie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

8.2 Logikeingang

Jede DI8 Karte bietet Ihnen 8 Logikeingänge (spannungsgesteuert) für das System. Verdrahten Sie diese, erhalten Sie Digitaleingänge für jeden Funktionsblock im System.

8.2.1 Logikeingang Parameter

Ordner: IO		Unterordner: Mod.1 bis .32			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Kanalidentifizierung	LogicIn			R/O
IOType	EA Typ	OnOff	Ein/Aus Eingang		Konf
Invert	Legt die Richtung des Logikeingangs fest	Nein Ja	Nicht invertieren Invertieren	Nein	Konf
Measured Val	Messwert	On/Off	Wert an den Klemmen	Aus	R/O
PV	Prozesswert	On/Off	Wert nach Invertierung	Aus	R/O

8.3 Logikausgang

Haben Sie auf einem Steckplatz eine DO8 Karte, stehen Ihnen 8 Kanäle für die Konfiguration und Verknüpfung mit Regelkreisausgängen, Alarmen oder anderen Logiksignalen zur Verfügung.

8.3.1 Logikausgang Parameter

Ordner: IO		Unterordner: Mod.1 bis .32			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Kanalidentifizierung	LogicOut			R/O
IOType	EA Typ	OnOff	Ein/Aus Ausgang		Konf
		Time Prop	Zeitproportionaler Ausgang		
Invert	Legt die Richtung des Logikein- oder -ausgangs fest	No Yes	Nicht invertieren Invertieren	Nein	Konf
SbyAct	Aktion des Ausgangs wenn das Gerät in den Standby Modus schaltet	Off, On Continue	Schaltet Ein/Aus Bleibt im letzten Zustand	Aus	Konf
Die folgenden 5 Parameter erscheinen nur, wenn Sie „IO Type“ = „Time Prop“ gewählt haben.					
MinOnTime	Minimum Ein-/Aus-Zeit des Ausgangs. Verhindert das zu schnelle Schalten eines Relais.	Auto 0,01 bis 150,00 Sekunden	Auto = 20 ms. Das ist die schnellste Updaterate für den Ausgang.	Auto	Oper
DisplayHigh	Maximale Anzeige	0,00 bis 100,00		100.00	Oper
DisplayLow	Minimale Anzeige	0,00 bis 100,00		0.00	Oper
RangeHigh	Maximaler (elektrischer) Eingang/Ausgang	0,00 bis 100,00		100	Oper
RangeLow	Minimaler (elektrischer) Eingang/Ausgang	0,00 bis 100,00		0	Oper
Immer angezeigt werden:					
MeasuredVal	Der Stromwert der Ausgangsanforderung an die Hardware, inklusive der Auswirkung des Invert Parameter.	0 1	Aus Ein		R/O
PV	Dies ist der gewünschte Ausgangswert vor der Invertierung	0 bis 100 oder 0 bis 1 (OnOff)			Oper

PV kann von einem Ausgang eines Funktionsblocks verknüpft werden. Verwenden Sie den PV z. B. zur Regelung, können Sie ihn vom Regelkreisausgang (Ch1 Output) verknüpfen.

8.3.2 Logikausgang Skalierung

Haben Sie den Ausgang für zeitproportionale Regelung konfiguriert, können Sie ihn so skalieren, dass die oberen und unteren Grenzwerte des PID Anforderungssignals den Ausgangswert begrenzen.

Die Werkseinstellung liegt bei 0 % Leistungsanforderung für vollständig AUS und 100 % Leistungsanforderung für vollständig EIN. Bei 50 % Leistungsanforderung sind die Ein/Aus Zeiten gleich. Sie können diese Werte an Ihren Prozess anpassen. Achten Sie in jedem Fall darauf, dass Sie sichere Werte für Ihren Prozess wählen. Zum Beispiel kann es bei einem Heizprozess nötig sein, eine bestimmte minimale Temperatur aufrecht zu erhalten. Dies können Sie erreichen, indem Sie der 0 % Leistungsanforderung einen Offset aufschalten, damit der Heizausgang für eine bestimmte Zeit eingeschaltet ist. Achten Sie aber darauf, dass diese minimale Ein-Zeit keine Überhitzung des Prozesses hervorruft.

Setzen Sie Range Hi auf einen Wert <100 %, schaltet der zeitproportionale Ausgang entsprechend dieser Einstellung. Er schaltet nie vollständig ein.

Setzen Sie entsprechend Range Lo auf einen Wert >0 %, schaltet der Ausgang nie vollständig aus.

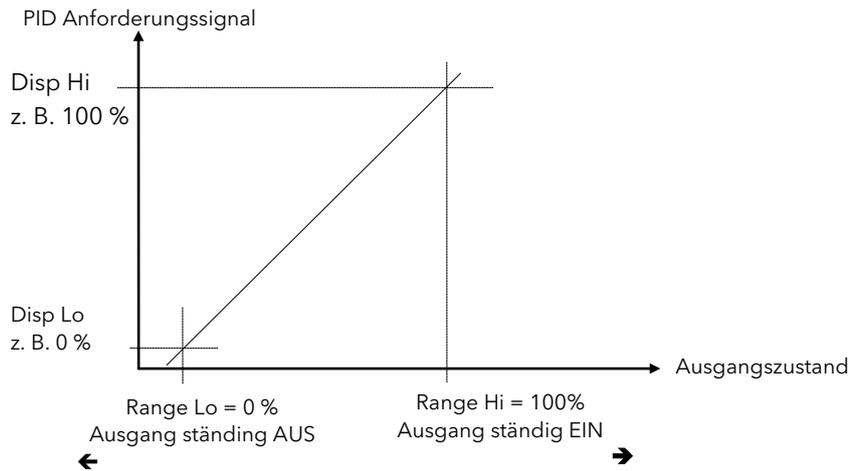


Abbildung 8-1: Zeitproportionaler Ausgang

8.3.3 Beispiel: Skalieren eines proportionalen Logikausgangs

Wählen Sie den Konfigurationszugriff.

Pr	Name	Beschreibung	Adresse	Wert
	Ident	Kanalidentifizierung		LogikAus (3) ▾
	IOType	EA Typ		TimeProp (51) ▾
	CycleTime	Zykluszeit - in Sekunden		Aus (0) ▾
	MinOnTime	Minimale Einschaltzeit	4308	Auto (0) ▾
	Resolution	Auflösung		X.XX (2) ▾
	SbyAct	Standby Aktion		Aus (0) ▾
	DisplayHigh	Anzeige hoch		100,00
	DisplayLow	Anzeige Tief		0,00
	RangeHigh	Bereich Hoch		90,00
	RangeLow	Bereich Tief		8,00
	MeasuredVal	Messwert		0,00
	PV	Prozesswert	4244	0,00

IO.Mod.17 - 46 Parameter

In diesem Beispiel schaltet der Ausgang für 8 % der Zeit ein, wenn die mit dem „PV“ verknüpfte Anforderung auf 0 % geht.

Bei 100 % Anforderung schaltet der Ausgang für 90 % der Zeit ein.

8.4 Relaisausgang

Enthält Ihr Mini8 Prozessregler aus Steckplatz 2 und/oder 3 eine RL8 Karte, stehen Ihnen 8 Relaiskanäle zur Konfiguration als Regelkreisausgang, Alarm oder andere Logiksignale zur Verfügung.

8.4.1 Relais Parameter

Ordner: IO		Unterordner: Mod.9 bis .24			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Kanalidentität	Relais			R/O
IOType	EA Typ	OnOff	Ein/Aus Ausgang		Konf
		Time Prop	Zeitproportionaler Ausgang		
Invert	Legt die Richtung des Logikein- oder -ausgangs fest	Nein, Ja	Nicht invertieren Invertieren	Nein	Konf
SbyAct	Aktion des Ausgangs wenn das Gerät in den Standby Modus schaltet	Aus, Ein Continue	Schaltet Ein/Aus Bleibt im letzten Zustand	Aus	Konf
Die folgenden 5 Parameter erscheinen nur, wenn Sie „IO Type“ = „Time Prop“ gewählt haben.					
MinOnTime	Minimum Ein-/Aus-Zeit des Ausgangs. Verhindert das zu schnelle Schalten eines Relais.	Auto 0,01 bis 150,00 Sekunden	Auto = 20 ms. Das ist die schnellste Updaterate für den Ausgang.	Auto	Oper
DisplayHigh	Maximale Anzeige	0,00 bis 100,00		100.00	Oper
DisplayLow	Minimale Anzeige	0,00 bis 100,00		0.00	Oper
RangeHigh	Maximaler (elektrischer) Eingang/Ausgang	0,00 bis 100,00		100	Oper
RangeLow	Minimaler (elektrischer) Eingang/Ausgang	0,00 bis 100,00		0	Oper
Immer angezeigt werden:					
MeasuredVal	Der Stromwert der Ausgangsanforderung an die Hardware, inklusive der Auswirkung des Invert Parameter.	0 1	Aus Ein		R/O
PV	Dies ist der gewünschte Ausgangswert vor der Invertierung	0 bis 100 oder 0 bis 1 (OnOff)			Oper

8.5 Thermoelementeingang

Eine TC4 Karte bietet 4 Kanäle, eine TC8 Karte bietet 8 Kanäle, die Sie als Thermoelement- oder mV Eingang konfigurieren können.

8.5.1 Thermoelementeingang Parameter

Ordner: IO		Unterordner: Mod .1 bis .32			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Kanalidentität	TCinput			R/O
IO Type	EA Typ	Thermocouple mV	Für direkten t/c Anschluss Für mV Eingänge, normalerweise linear, skaliert auf technische Einheiten.		Konf
Lin Type	Einganglinearisierung	Abschnitt 8.5.2			Konf
Units	Anzeigeeinheiten, wird für die Einheiten- konvertierung benötigt	Abschnitt 16.1.2			Konf
Resolution	Auflösung	XXXXX bis X.XXXX		Skalierung für digitale Kommunikation unter Verwendung der SCADA Tabelle	Konf
CJC Type	Auswahl der Vergleichs- stellenmethode	Internal 0°C 45°C 50°C External Off	Weitere Details in Abschnitt 8.5.3.		Internal Konf
SBrk Type	Fühlerbruchart	Low	Fühlerbruch wird erkannt, wenn die Impedanz größer als der „low“ Wert ist		Konf
		High	Fühlerbruch wird erkannt, wenn die Impedanz größer als der „high“ Wert ist		
		Off	Kein Fühlerbruch		
SBrk Alarm	Alarmaktion bei Erkennen eines Fühlerbruchs	ManLatch	Manuelle Speicherung	Siehe Auch Kapitel 9, Alarme	Oper
		NonLatch	Keine Speicherung		
		Off	Kein Fühlerbruchalarm		
AlarmAck	Fühlerbruch Bestätigung	No Yes		No	Oper
DisplayHigh	Maximaler Anzeigewert in technischen Einheiten	-99999 bis 99999		100	Oper
DisplayLow	Minimaler Anzeigewert in technischen Einheiten	-99999 bis 99999		0	Oper
RangeHigh	Maximaler (elektrischer) Eingang mV	RangeLow bis 70		70	Oper
RangeLow	Minimaler (elektrischer) Eingang mV	-70 bis RangeHigh		0	Oper
Fallback	Fallbackstrategie Abschnitt 8.5.5.	Downscale	Meas Value = Eingangsbereich Ti - 5 % des vom PV Eingang empfangenem mV Signals		Konf
		Upscale	Meas Value = Eingangsbereich Ho - 5 % des vom PV Eingang empfangenem mV Signals		
		Fall Good	Meas Value = Fallback PV		
		Fall Bad	Meas Value = Fallback PV		
		Clip Good	Meas Value = Eing.bereich Ho/Ti +/- 5%		
		Clip Bad	Meas Value = Eing.bereich Ho/Ti +/- 5%		
Fallback PV	Fallbackwert (Abschnitt 8.5.5)	Gerät Bereich			Konf

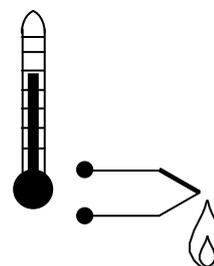
Ordner: IO		Unterordner: Mod .1 bis .32			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Filter Time Constant	Eingangsfilterszeit. Der Eingangsfiler dämpft das Eingangssignal. Dadurch werden Effekte durch starkes Rauschen auf dem PV Eingang unterdrückt.	Off bis 500:00 (hhh:mm) s:ms bis hhh:mm		1s600ms	Oper
Measured Val	Aktueller elektrischer Wert des PV Eingangs				R/O
PV	Aktueller Wert des PV Eingangs nach der Linearisierung	Gerät Bereich			R/O
LoPoint	Unterer Punkt	Unterer Kal Punkt (Abschnitt 8.5.6) Offset am unteren Kal Punkt Oberer Kal Punkt Offset am oberen Kal Punkt		0.0	Oper
LoOffset	Unterer Offset			0.0	Oper
HiPoint	Oberer Punkt			0.0	Oper
HiOffset	Oberer Offset			0.0	Oper
Offset	Offset für den PV (Abschnitt 8.5.7)	Gerät Bereich		0.0	Oper
CJC Temp	Temperatur an den Klemmen des Thermoelementanschlusses				R/O
SBrk Value	Fühlerbruchwert Nur für Diagnosezwecke. Zeigt den Schaltwert des Fühlerbruchs				R/O
Cal State	Kalibrierstatus Kalibrierung des PV Eingangs ist in Abschnitt 23.5 beschrieben	Idle			Konf
Status	PV Status Aktueller Status des PV	0 - OK 1 - Startup 2 - SensorBreak 4 - Out of range 6 - Saturated 8 - Not Calibrated 25 - No Module	Normalbetrieb Startup Modus Eingang in Fühlerbruch PV außerhalb der Betriebsgrenzen Gesättigter Eingang Unkalibrierter Kanal Kein Modul		R/O
SbrkOutput	Fühlerbruchausgang	Off /On			R/O

8.5.2 Linearisierungsarten und Bereiche

Eingangsart		Min Bereich	Max Bereich	Einheit	Min Bereich	Max Bereich	Einheit
J	Thermoelement Typ J	-210	1200	°C	-346	2192	°F
K	Thermoelement Typ K	-200	1372	°C	-328	2501	°F
L	Thermoelement Typ L	-200	900	°C	-328	1652	°F
R	Thermoelement Typ R	-50	1768	°C	-58	3214	°F
B	Thermoelement Typ B	0	1820	°C	32	3308	°F
N	Thermoelement Typ N	-200	1300	°C	-328	2372	°F
T	Thermoelement Typ T	-250	400	°C	-418	752	°F
S	Thermoelement Typ S	-50	1768	°C	-58	3214	°F
PL2	Thermoelement Platinel II	0	1369	°C	32	2496	°F
C	Kundenlinearisierung						
Linear	mV Lineareingang	-70	70	mV			
SqRoot	Quadratwurzel						
Custom	Kundeneigene Linearisierungstabelle						

8.5.3 CJC Typ

Ein Thermoelement misst die Temperaturdifferenz zwischen dem Messübergang und dem Referenzübergang. Entweder muss der Referenzübergang auf einer bekannten Temperatur gehalten werden, oder für jede Temperaturabweichung am Übergang muss eine genaue Kompensation verwendet werden.



8.5.3.1 Interne Kompensation

Der Regler ist mit einem temperaturempfindlichen Bauteil ausgestattet, das die Temperatur am Verbindungspunkt von Thermoelement und Kupferverdrahtung des Geräts prüft und ein Korrektursignal zur Verfügung stellt.

Benötigen Sie für Ihre Anlage eine sehr hohe Genauigkeit oder arbeiten Sie mit mehreren Thermoelementen, sollten Sie größere Referenzeinheiten verwenden, die eine Genauigkeit von $\pm 0,1$ °C oder besser erreichen. Für die Verdrahtung dieser Einheiten können Sie Kupferkabel verwenden. Die Referenzeinheiten arbeiten grundlegend mit drei Techniken: Gefrierpunkt, Hot Box und Isotherme.

8.5.3.2 Gefrierpunkt

Normalerweise gibt es zwei Arten, die EMK vom Thermoelement zur Messeinrichtung über die Gefrierpunkt Referenz, den Typ (bellows type) und die Art des Temperaturfühlers, zu übertragen.

Der Typ liefert den genauen Volumenanstieg der auftritt, wenn reines Wasser vom flüssigen in den festen Zustand wechselt. Ein Präzisionszylinder betätigt einen Expansionsbalg, der die Leistung zu einem thermoelektrischen Kühlbauteil regelt. Die Temperaturfühlerart verwendet einen Metallblock mit hoher thermischer Leitfähigkeit und Masse, der thermisch von der Umgebung isoliert ist. Die Blocktemperatur wird durch ein Kühlelement auf 0 °C abgesenkt und wird durch ein temperaturempfindliches Bauteil auf dieser Temperatur gehalten.

Für die Überprüfung der 0 °C Referenzeinheiten stehen Ihnen spezielle Thermometer zur Verfügung. Außerdem können Alarmer eingebaut werden, die jegliche Abweichung von 0 °C anzeigen.

8.5.3.3 Hot Box

Thermoelemente werden in Abhängigkeiten von EMK, generiert vom Messübergang, relativ zum Referenzübergang bei 0 °C kalibriert. Unterschiedliche Referenzpunkte erzeugen unterschiedliche Thermoelementcharakteristiken. Deshalb führt die Verwendung einer anderen Referenztemperatur zu Problemen. Trotzdem wird die Hot Box immer mehr verwendet, da sie bei hohen Umgebungstemperaturen und mit großer Zuverlässigkeit arbeitet. Die Einheit kann aus einem thermisch isolierten soliden Aluminiumblock bestehen, in den der Referenzübergang eingebettet ist.

Die Blocktemperatur wird über einen geschlossenen Regelkreis geregelt. Ein Heizelement wird für den Einschaltvorgang als Verstärker verwendet. Dieser Verstärker wird ausgeschaltet, bevor die Referenztemperatur, normalerweise zwischen 55 °C und 65 °C, erreicht wird. Die Stabilität der Hot Box Temperatur ist jedoch jetzt relevant. Messungen können erst vorgenommen werden, wenn die Hot Box ihre korrekte Temperatur erreicht hat.

8.5.3.4 Isotherme Systeme

Die benötigten Thermoelementübergänge befinden sich in einem thermisch stark isolierten Block. Die Übergänge folgen der durchschnittlichen Umgebungstemperatur, die sich nur langsam ändert. Diese Änderungen werden elektronisch genau überprüft und es wird ein Signal für die angeschlossenen Geräte generiert. Aufgrund der hohen Zuverlässigkeit dieser Methode eignet sie sich für Langzeitmonitoring.

8.5.3.5 CJC Optionen im Mini8 Prozessregler

- 0 - Internal CJC Messung an den Geräteklemmen
- 1 - 0C CJC basierend auf externer Vergleichsstelle bei 0 °C (Gefrierpunkt)
- 2 - 45C CJC auf externer Vergleichsstelle bei 45 °C (Hot Box)
- 3 - 50C CJC basierend auf externer Vergleichsstelle bei 50 °C (Hot Box)
- 4 - External CJC basierend auf unabhängiger externer Messung
- 5 - Off CJC ausgeschaltet

8.5.4 Fühlerbruchwert

Der Regler überwacht ständig die Impedanz eines an einen Analogeingang angeschlossenen Wändlers oder Fühlers. Diese Impedanz, dargestellt als Prozentsatz, ist ein Parameter mit Namen „SBrkValue“, welcher das Fühlerbruch Flag setzt. Sie finden ihn in der Parameterliste für die Analogeingänge.

Die nachstehende Tabelle zeigt die typischen Impedanzwerte, die für die verschiedenen Eingangsarten einen Fühlerbruch hervorrufen und die maximalen und minimalen FBr Impedanz Einstellungen. Die Impedanzwerte sind Näherungswerte ($\pm 25\%$), da sie im Werk nicht kalibriert werden.

TC4/TC8 Eingang	FBr Impedanz - Hoch	~ 12 k Ω
Bereich -77 bis +77mV	FBr Impedanz - Tief	~ 3 k Ω

8.5.5 Fallback (Rücksetzen)

Die Fallbackstrategie können Sie verwenden, um im Fehlerfall für den PV einen Vorgabewert zu konfigurieren. Fehler können Bereichsüberschreitungen, Fühlerbruch, Kalibrierfehler oder gesättigte Eingänge sein.

Der Status Parameter zeigt die Fehlerbedingung an und kann zur Diagnose herangezogen werden.

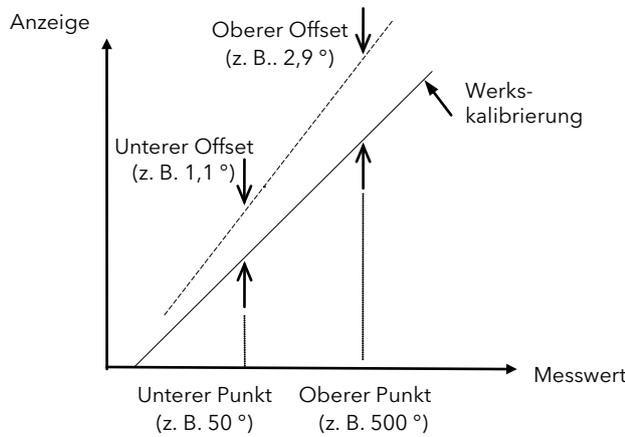
Für das Fallback stehen Ihnen verschiedene Modi zur Verfügung, die mit dem Fallback PV Parameter verknüpft sein können.

Über den Fallback PV Parameter können Sie den Wert des PV im Fehlerfall konfigurieren. Konfigurieren Sie den Fallback Parameter entsprechend.

Je nach Konfiguration kann der aktive Fallback Parameter einen Gut oder Bad Status erzwingen. Damit können Sie entscheiden, ob die Fehlerbedingung den Prozess beeinflussen soll oder nicht.

8.5.6 Benutzerkalibrierung (Zwei Punkt)

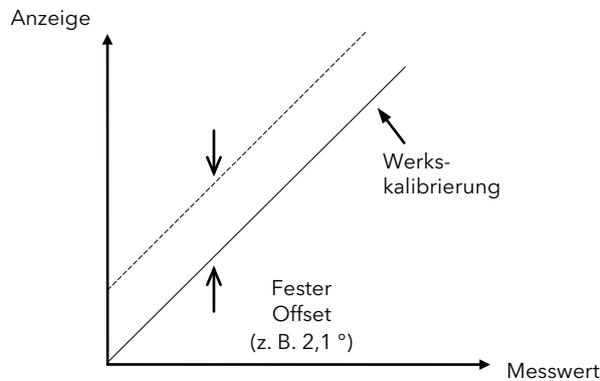
Alle Reglerbereiche wurden gegen nachvollziehbare Referenzstandards kalibriert. Bei manchen Anwendungen ist es jedoch nötig, der Kalibrierung einen Offset aufzuschalten, um bekannte Fehler innerhalb des Prozesses zu eliminieren (z. B. bekannte Fühlerfehler). Eine Zwei-Punkt Anpassung bietet Ihnen die Möglichkeit, einen Offset aufzuschalten und die Neigung der Kurve anzupassen. Dies ist vor allem hilfreich, wenn die Sollwerte Ihres Prozesses einen weiten Bereich abdecken. Wählen Sie die Kalibrierpunkte in der Nähe der Endwerte des Bereichs.



8.5.7 PV Offset (Ein Punkt)

Alle Reglerbereiche wurden gegen nachvollziehbare Referenzstandards kalibriert. Das bedeutet, dass bei einem Wechsel der Eingangsart keine neue Kalibrierung benötigt wird. Bei manchen Anwendungen ist es jedoch nötig, der Kalibrierung einen Offset aufzuschalten, um bekannte Fehler innerhalb des Prozesses zu eliminieren (z. B. bekannte Fühlerfehler). In diesem Fall müssen Sie nicht die Kalibrierung des Geräts ändern, sondern nur einen Offset aufschalten. Dieses Verfahren eignet sich vor allem für Prozesse, deren Sollwert sich nicht ändert.

Mit dem PV Offset schalten Sie einen einzelnen Offset über den gesamten Anzeigebereich auf. Die Einstellung erfolgt in der Bedienebene. Damit wird die gesamte Kurve angehoben oder abgesenkt:



8.5.7.1 Beispiel: Aufschalten eines Offsets:

- Verbinden Sie den Eingang mit der Quelle auf die Sie kalibrieren möchten.
- Stellen Sie die Quelle auf den gewünschten Kalibrierwert ein.
- Der Regler zeigt den aktuellen Messwert.
- Ist der Wert korrekt, ist der Regler richtig kalibriert und Sie müssen nichts weiter tun. Möchten Sie den Wert verändern, verwenden Sie den Offset Parameter, wobei der

$$\text{Korrigierte Wert (PV)} = \text{Eingangswert} + \text{Offset}$$
ist.

8.5.8 Verwenden eines TC4 oder TC8 Kanals als mV Eingang

Beispiel: Ein Drucksensor liefert 0 bis 33 mV für 0 bis 200 bar.

1. Setzen Sie „IO type“ auf mV.
2. Wählen Sie für die Linearisierung Linear
3. Setzen Sie „DisplayHigh“ auf 200 (bar).
4. Setzen Sie „DisplayLow“ auf 0 (bar).
5. Setzen Sie „RangeHigh“ auf 33 mV.
6. Setzen Sie „RangeLow“ auf 0 mV.

Pr	Name	Beschreibung	Adresse	Wert	Verknüpfung
	Ident	Kanalidentifizierung		TcEingang (6)	
	IOType	EA Typ		mV (13)	
	ResistanceRange	Resistance Range		Hoch (1)	
	LinType	Linearisierungstyp		Linear (11)	
	Units	Einheit		Bar (9)	
	Resolution	Auflösung		XX (1)	
	SBrkType	Fehlerbruchtyp		Niedrig (1)	
	SBrkAlarm	Fehlerbruchalarm		KeinSpeichern (1)	
	SBrkOut	Fehlerbruch Alarmausgang		Aus (0)	
	AlarmAck	Fehlerbruchalarm Bestätigung	4260	Nein (0)	
	DisplayHigh	Anzeige hoch		200,00	
	DisplayLow	Anzeige Tief		0,00	
	RangeHigh	Bereich Hoch		33,00	
	RangeLow	Bereich Tief		0,00	
	Fallback	Rücksetzstrategie		UpScaleBad (4)	
	FallbackPV	Rücksetzwert		0,00	
	FilterTimeConstant	Filter-Zeit-Konstante		1s 600ms ...	
	MeasuredVal	Messwert		-0,20	
	PV	Prozesswert	4228	-1,19	
	LoPoint	Punkt Tief	4324	0,00	
	LoOffset	Offset Tief	4356	0,00	
	HiPoint	Punkt Hoch	4388	0,00	
	HiOffset	Offset Hoch	4420	0,00	
	Offset	PV Offset		0,00	
	SBrkValue	Fehlerbruchwert		0,00	
	CalState	Kalibrierstatus		Frei (21)	

IO.Mod.1 - 47 Parameter

Maximaler Eingangsbereich ist ± 70 mV.

8.6 Widerstandsthermometer Eingang

Das RT4 Modul betet Ihnen 4 Widerstandsthermometer Eingänge für Linear oder PT100/PT1000.

8.6.1 RT Eingang Parameter

Ordner: IO		Unterordner: Mod .1 bis .32				
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff	
Ident	Kanalidentität	RTinput			R/O	
IO Type	EA Typ	RTD2 RTD3 RTD4	Für 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter Verbindungen		Konf	
ResistanceRange	Widerstandsbereich	Low	Auswahl von T100		Low	Konf
		High	Auswahl von PT1000			
Lin Type	Linearisierung	Abschnitt 8.6.2			Konf	
Units	Für die Einheiten-konvertierung verwendete Anzeigeeinheiten	Abschnitt 16.1.2			Konf	
Resolution	Auflösung	XXXXX bis X.XXXX	Skalierung für digitale Kommunikation unter Verwendung der SCADA Tabelle		Konf	
SBrk Type	Fühlerbruchart	Low	Fühlerbruch wird erkannt, wenn die Impedanz größer als der „low“ Wert ist		Konf	
		High	Fühlerbruch wird erkannt, wenn die Impedanz größer als der „high“ Wert ist			
		Off	Kein Fühlerbruch			
SBrk Alarm	Alarmaktion bei Erkennen eines Fühlerbruchs	ManLatch	Manuelle Speicherung	Siehe auch Kapitel 9, Alarme	Oper	
		NonLatch	Keine Speicherung			
		Off	Kein Fühlerbruch			
AlarmAck	Fühlerbruch Bestätigung	No, Yes		No	Oper	
Fallback	Fallbackstrategie (Rücksetzen) Abschnitt 8.5.5.	Downscale	Meas Value = Eingangsbereich Ti - 5%		Konf	
		Upscale	Meas Value = Eingangsbereich Ho + 5%			
		Fall Good	Meas Value = Fallback PV			
		Fall Bad	Meas Value = Fallback PV			
		Clip Good	Meas Value = Eing.bereich Ho/Ti +/- 5%			
		Clip Bad	Meas Value = Eing.bereich Ho/Ti +/- 5%			
Fallback PV	Fallbackwert Abschnitt 8.5.5.	Gerät Bereich			Konf	
Filter Time Constant	Eingangsfilterszeit. Der Eingangsfiler dämpft das Eingangssignal. Dadurch werden Effekte durch starkes Rauschen auf dem PV Eingang unterdrückt.	Aus bis 500:00 (hhh:mm) s:ms bis hhh:mm		1,6 s	Oper	
Measured Val	Aktueller elektrischer Wert des PV Eingangs				R/O	
PV	Aktueller Wert des PV Eingangs nach der Linearisierung	Gerät Bereich			R/O	
LoPoint	Unterer Punkt	Unterer Kal Punkt (Abschnitt 8.5.6)		0.0	Oper	
LoOffset	Unterer Offset	Offset am unteren Kal Punkt		0.0	Oper	
HiPoint	Oberer Punkt	Oberer Kal Punkt		0.0	Oper	
HiOffset	Oberer Offset	Offset am oberen Kal Punkt		0.0	Oper	
Offset	Offset für den PV (Abschnitt 8.5.7)	Gerät Bereich		0.0	Oper	
SBrk Value	Fühlerbruchwert Nur für Diagnosezwecke. Zeigt den Schaltwert des Fühlerbruchs				R/O	

Ordner: IO		Unterordner: Mod .1 bis .32			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Cal State	Kalibrierstatus Kalibrierung des PV Eingangs ist in Kapitel 23.5 beschrieben	Idle			Konf
Status	PV Status Aktueller Status des PV.	0 - OK 1 - Startup 2 - SensorBreak 4 - Out of range 6 - Saturated 8 - Not Calibrated 25 - No Module	Normalbetrieb Startup Modus Eingang in Fühlerbruch PV außerhalb der Betriebsgrenzen Gesättigter Eingang Unkalibrierter Kanal Kein Modul		R/O
SbrkOutput	Fühlerbruchausgang	Off /On			R/O

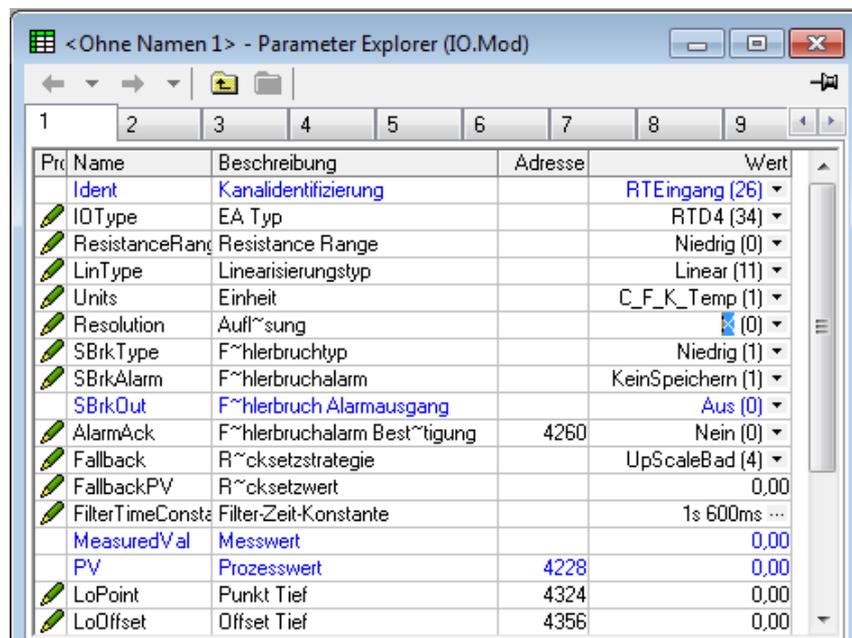
8.6.2 Linearisierungsarten und Bereiche

Eingangsart		Min Bereich	Max Bereich	Einheit	Min Bereich	Max Bereich	Einheit
PT100	100 Ohm PT	-200	850	°C	-328	1562	°F
Linear	Linear	50	450	Ohm			
PT1000	1000 Ohm PT	-242	850	°C	-328	1562	°F
Linear	Linear	0	4200	Ohm			

8.6.3 Verwenden eines RT4 als mA Eingang

Verbinden Sie den Eingang mit einem 2,49 Ω Widerstand (Abbildung 1.13).

1. Setzen Sie den Widerstandsbereich auf Low.
2. Wählen Sie Linear als „Lin Type“.



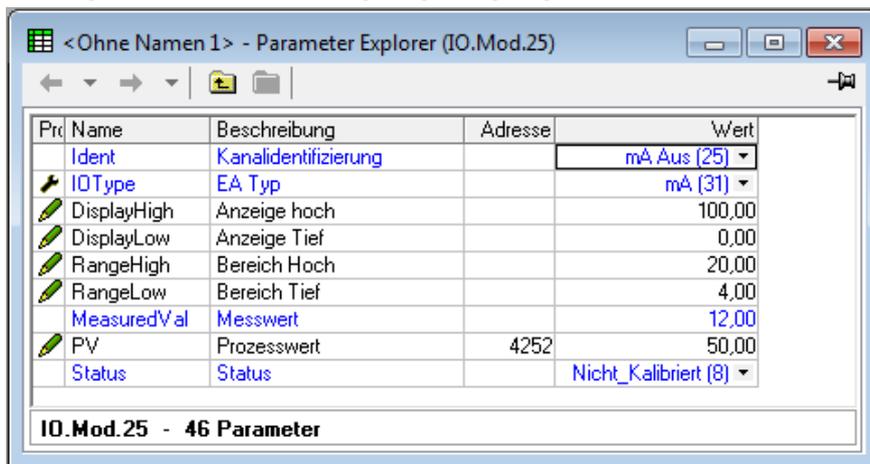
8.7 Analogausgang

Haben Sie auf Steckplatz 4 AO4 oder ein AO8 Modul, stehen Ihnen 4, bzw. 8 Analogausgangskanäle zur Verfügung.

Ordner: IO		Unterordner: Mod.25 bis Mod.32			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Kanalidentität	mAout			R/O
IO Type	Zur Konfiguration des Ausgangsansteuersignals	mA	Milliampère DC		Konf
Resolution	Anzeige Auflösung	XXXXX bis X.XXXX	Bestimmt die Kalibrierung für SCADA Kommunikation		Konf
Disp Hi	Oberer Anzeigewert	-99999 bis 99999; Dezimalstellen je nach Auflösung		100	Oper
Disp Lo	Unterer Anzeigewert			0	Oper
Range Hi	Oberer elektrischer Wert	0 bis 20		20	Oper
Range Lo	Unterer elektrischer Wert			4	Oper
Meas Value	Aktueller Ausgangswert				R/O
PV					Oper
Status	PV Status Aktueller Status des PV.	0 - OK 1 - Startup 2 - SensorBreak 4 - Out of range 6 - Saturated 8 - Not Calibrated 25 - No Module	Normalbetrieb Startup Modus Eingang in Fühlerbruch PV außerhalb der Betriebsgrenzen Gesättigter Eingang Unkalibrierter Kanal Kein Modul		R/O

8.7.1 Beispiel: 4 bis 20 mA Analogausgang

In diesem Beispiel liefern 0 % (=Display Low) bis 100 % (=Display High) von einem Loop PID Ausgang dem verknüpften PV Eingang ein 4 mA (=Range Low) bis 20 mA (=Range High) Regelsignal.



Hier ist das PID Signal auf 50 % eingestellt, was zu einem Messwert von 12 mA führt.

8.8 Feste EAs

Zwei Digitaleingänge mit den Namen D1 und D2 sind fester Bestandteil des Reglers.

Ordner: IO		Unterordner: Fixed IO.D1 und .D2			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Kanalidentität	LogicIn		LogicIn	R/O
IO Type	EA Typ	Eingang		Input	R/O
Invert	Invertieren	Nein/Ja - Eingangsrichtung ist invertiert		No	Konf
Measured Val	Messwert	On/Off	Wert an den Klemmen	Off	R/O
PV	Prozesswert	On/Off	Wert nach eventueller Invertierung	Off	R/O

Es stehen Ihnen zwei feste Relais mit den Namen A und B zur Verfügung.

Ordner: IO		Unterordner: Fixed IO.A und .B			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Kanalidentität	Relais		Relay	R/O
IO Type	EA Typ	OnOff		OnOff	R/O
Invert	Invertieren	Nein/Ja - Eingangsrichtung ist invertiert		No	Konf
Measured Val	Messwert	On/Off	Wert nach eventueller Invertierung	Off	R/O
PV	Prozesswert	On/Off	Ausgang vor der Invertierung	Off	Oper
SbyAct	Ausgangsaktion, wenn das Gerät in Standby geht	Off, On Continue	Schaltet Ein/Aus Bleibt im letzten Zustand	Off	Konf

8.9 Stromüberwachung

Ein mit einer CT3 Karte ausgestatteter Mini8 Regler kann Fehler von bis zu 16 Heizlasten erkennen, indem er die Ströme durch die 3 Stromwandlereingänge misst. Folgende Fehler können erkannt werden:

SSR Fehler

Erwartet der Regler ein ausgeschaltetes SSR, aber ein Strom fließt, wird ein SSR Kurzschluss angezeigt. Erwartet der Regler ein eingeschaltetes SSR, aber kein Strom fließt, wird SSR oder Leitung Leerlauf angezeigt.

Teillastfehler (PLF)

Erwartet der Regler ein eingeschaltetes SSR, sollte ein Strom durch die Last fließen. Ist dieser Strom kleiner als der im Laststromalarm gesetzte Wert, zeigt dies einen Fehler im Heizkreis. Angewendet heißt dies, dass bei mehreren parallel geschalteten Heizelementen der Leerlauf mindestens eines Elements angezeigt wird.

Überstromfehler (OCF)

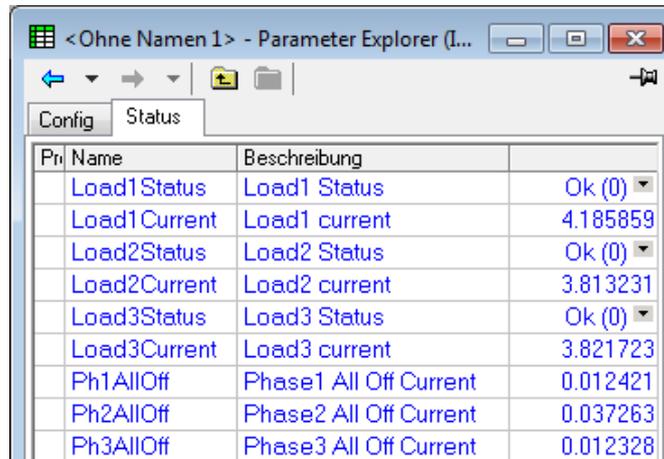
Erreicht der Strom durch die Last den OCF Alarmsollwert, zeigt dies einen Verdrahtungsfehler im Regelkreis, einen Fehler im Heizkreis oder einen Kurzschluss des Heizelements (bzw. mindestens eines Elements bei Anwendungen mit mehreren parallel geschalteten Heizelementen).

Sperren Sie einen Ausgang eines mit der Stromüberwachung verknüpften Regelkreises, wird dieser Ausgang bei der CT Messung und der Fehlererkennung nicht berücksichtigt.

Heizelementfehler werden über die entsprechenden Laststatus Parameter und über vier Status Worte angezeigt. Zusätzlich zeigt Ihnen ein globaler Alarm Parameter das Auftreten eines neuen CT Alarms, der auch im Alarmprotokoll gespeichert wird.

8.9.1 Strommessung

Die Strommessung jedes Heizelements wird durch individuelle LoadCurrent Parameter angezeigt. Der Stromüberwachung Funktionsblock (Current Monitor) verwendet einen zyklischen Algorithmus, um den durch ein Element fließenden Strom innerhalb eines Messintervalls (Vorgabe 10 s, änderbar) zu messen. Die Kompensation innerhalb des Regelkreises minimiert die Störung des PV während der Laststrommessung.



Pri.	Name	Beschreibung	
	Load1 Status	Load1 Status	Ok (0)
	Load1 Current	Load1 current	4.185859
	Load2 Status	Load2 Status	Ok (0)
	Load2 Current	Load2 current	3.813231
	Load3 Status	Load3 Status	Ok (0)
	Load3 Current	Load3 current	3.821723
	Ph1AllOff	Phase1 All Off Current	0.012421
	Ph2AllOff	Phase2 All Off Current	0.037263
	Ph3AllOff	Phase3 All Off Current	0.012328

Das Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Messungen ist abhängig von der mittleren Ausgangsleistung, die zum Erreichen des Sollwerts benötigt wird. Das kleinste benötigte Intervall können Sie wie folgt berechnen:

$$\text{Minimales Intervall (s)} > 0,25 * (100/\text{mittlere Ausgangsleistung zum Erreichen des SP}).$$

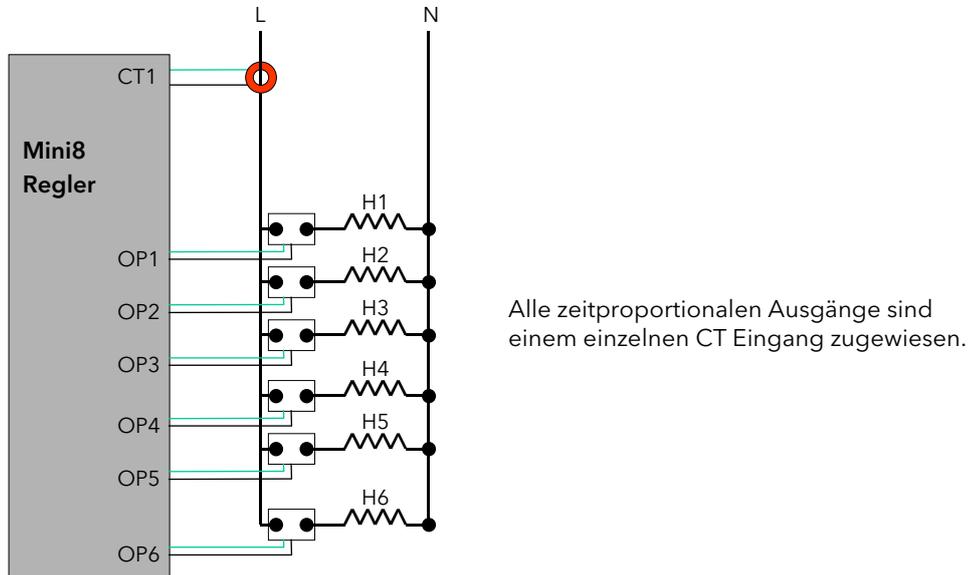
Haben Sie z. B. eine mittlere Ausgangsleistung von 10 % erhalten Sie nach oben genannter Formel ein minimales Intervall von 2,5 s. Achten Sie jedoch beim Einstellen des Intervalls auf die von den Heizelementen verwendete Antwort.

8.9.2 Einphasen Konfiguration

8.9.2.1 Einzelne SSR Triggerung

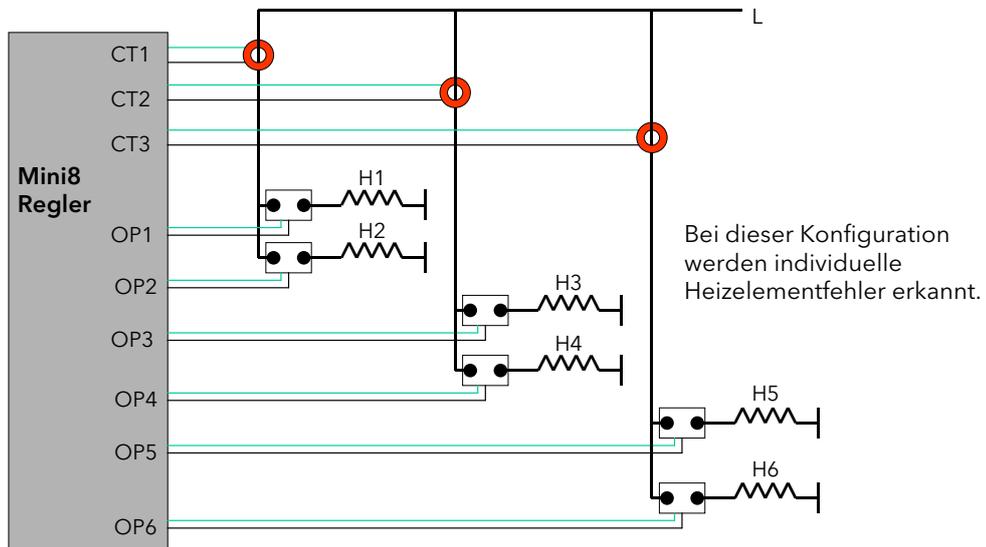
Mit dieser Konfiguration können Sie Fehler einzelner Heizelemente erkennen. Liegt z. B. der Wert des durch das Heizelement 3 fließenden Stroms unterhalb des PLF Alarmwerts, wird Load3PLF angezeigt F.

Beispiel 1 - Verwendung eines CT Eingangs



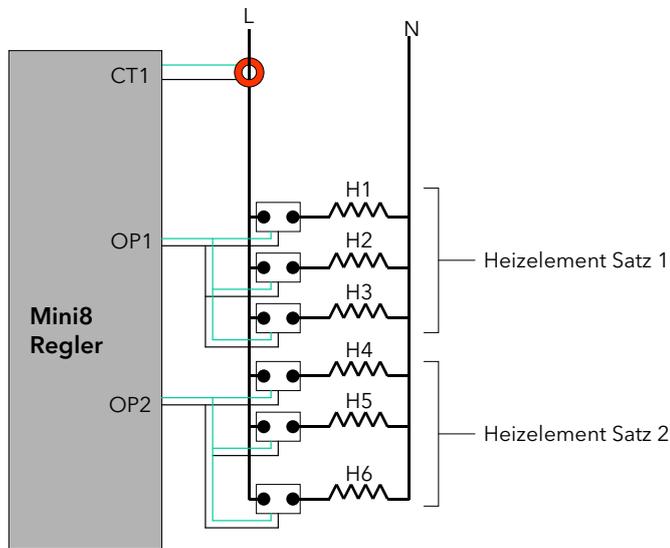
Anmerkung: Maximal 6 Heizelemente können an einen CT Eingang angeschlossen werden.

Beispiel 2 - Verwendung von drei CT Eingängen



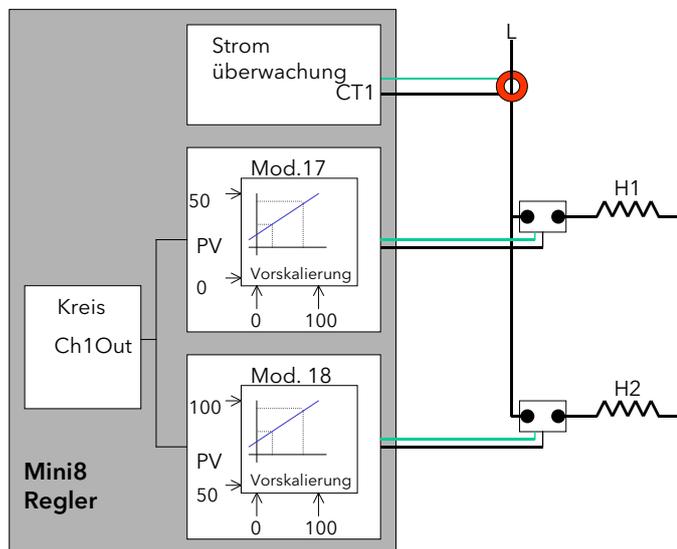
8.9.2.2 Mehrfach SSR Triggerung

Mit dieser Konfiguration können Sie Fehler eines Heizelement Satzes erkennen. Liegt z. B. der Strom, der durch Heizelement Satz 1 fließt unterhalb des PLF Grenzwerts von Load1, wird Load1PLF angezeigt. Welches Heizelement im Satz 1 den Fehler aufweist, müssen Sie durch Messungen überprüfen.



8.9.2.3 Aufteilen der zeitproportionalen Ausgänge

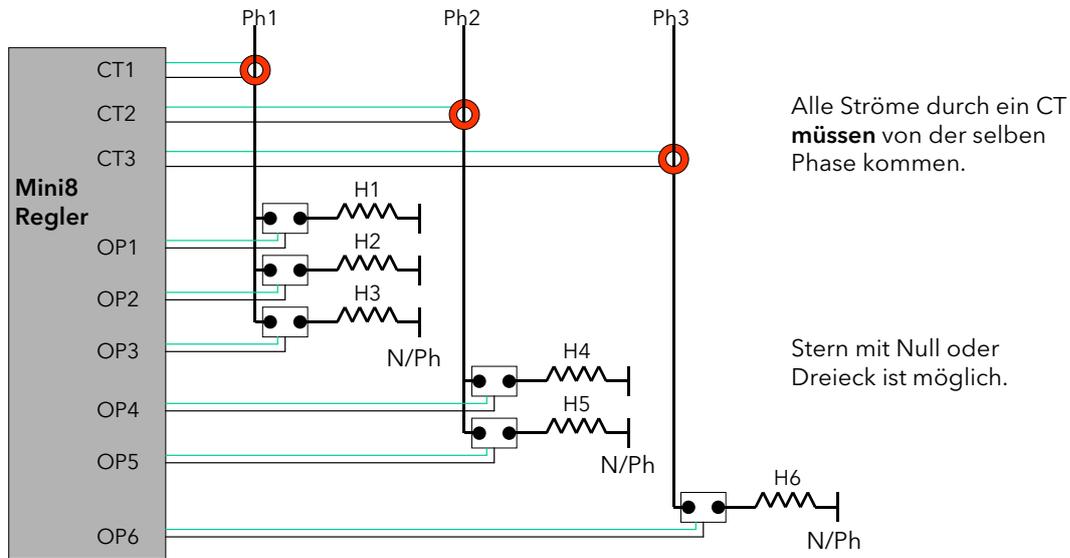
Hier wird ein einzelnes Leistungsanforderungssignal aufgeteilt und auf zwei zeitproportionale Ausgänge gelegt. Diese Ausgänge sind so skaliert, dass bei steigender Leistungsanforderung die Lasten aufsteigend eingeschaltet werden. Zum Beispiel liefert Heizelement 1 die Anforderung von 0-50 %, Heizelement 2 die Leistung von 50-100 % (mit Heizelement 1 voll eingeschaltet).



Da der Mini8 Regler Fehler bei bis zu 16 Heizlasten erkennen kann, können Sie diese Anordnung mit aufgeteilten zeitproportionalen Ausgängen für alle 8 Regelkreise gleichzeitig verwenden.

8.9.3 Drei Phasen Konfiguration

Die Konfiguration für dreiphasige Versorgung ist gleich der Konfiguration für die Einphasen Anwendung mit drei CT Eingängen.



Anmerkung: Maximal 6 Heizelemente können an einen CT Eingang angeschlossen werden.

8.9.4 Parameter Konfiguration

Haben Sie die Stromüberwachung im Ordner Instrument/Options/Current Monitor freigegeben, erscheint der Stromüberwachung Konfigurations Ordner als Unterordner in IO.

Ordner: IO		Unterordner: CurrentMonitor/Config				
Name	Parameter- beschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff	
Commission	Inbetriebnahme CT	No Abschnitt 8.9.5 Auto Manual Accept Abort		No	Oper	
CommissionStatus	Inbetriebnahme Status	Not commissioned	Nicht in Betrieb genommen		0	R/O
		Commissioning	Inbetriebnahme läuft			
		NoDO8orRL8cards	Es sind keine DO8/RL8 Karten im Gerät installiert			
		NoloopTPouts	Die Digitalausgänge sind entweder nicht als zeitpropor- tional konfiguriert oder sie sind nicht mit den Heizkanälen des Kreises verknüpft			
		SSRfault	Entweder SSR Kurzschluss oder Leerlauf Fehler			
		MaxLoadsCT1/2/3	Mehr als 6 Heizelemente wurden mit CT Eingang 1, 2 oder 3 verbunden			
		NotAccepted	Inbetriebnahme fehlgeschlagen			
		Passed	Inbetriebnahme erfolgreich			
		ManuallyConfigured	Manuell konfiguriert			
Interval	Mess Intervall	1 s bis 1 m		10s	Oper	
Inhibit	Gesperrt	No - Strom wird gemessen Yes - Strommessung ist gesperrt		No	Oper	
MaxLeakPh1	Max Leckstrom Phase 1	0,25 bis 1 A		0.25	Oper	
MaxLeakPh2	Max Leckstrom Phase 2	0,25 bis 1 A		0.25	Oper	
MaxLeakPh3	Max Leckstrom Phase 3	0,25 bis 1 A		0.25	Oper	
CT1Range*	CT Eingang 1 Bereich	10 bis 1000 A (Verhältnis bis 50 mA)		10	Oper	
CT2Range*	CT Eingang 2 Bereich	10 bis 1000 A (Verhältnis bis 50 mA)		10	Oper	
CT3Range*	CT Eingang 3 Bereich	10 bis 1000 A (Verhältnis bis 50 mA)		10	Oper	
CalibrateCT1	Kalibrierung CT1	Idle Abschnitt 23.5 0 mA -70 mA LoadFactorCal SaveUserCal		Idle	Oper	
CalibrateCT2	Kalibrierung CT2	Wie CT1		Idle	Oper	
CalibrateCT3	Kalibrierung CT3	Wie CT1		Idle	Oper	

- Die Strom Nennwerte der für jeden CT Eingangskanal verwendeten CTs sollte nur den größten Laststrom der für die Heizelement Gruppe verwendeten Lasten abdecken. D. h., hat CT1 Heizelemente von 15 A, 15 A und 25 A, benötigen Sie ein für 25 A ausgelegtes CT.

8.9.5 Inbetriebnahme

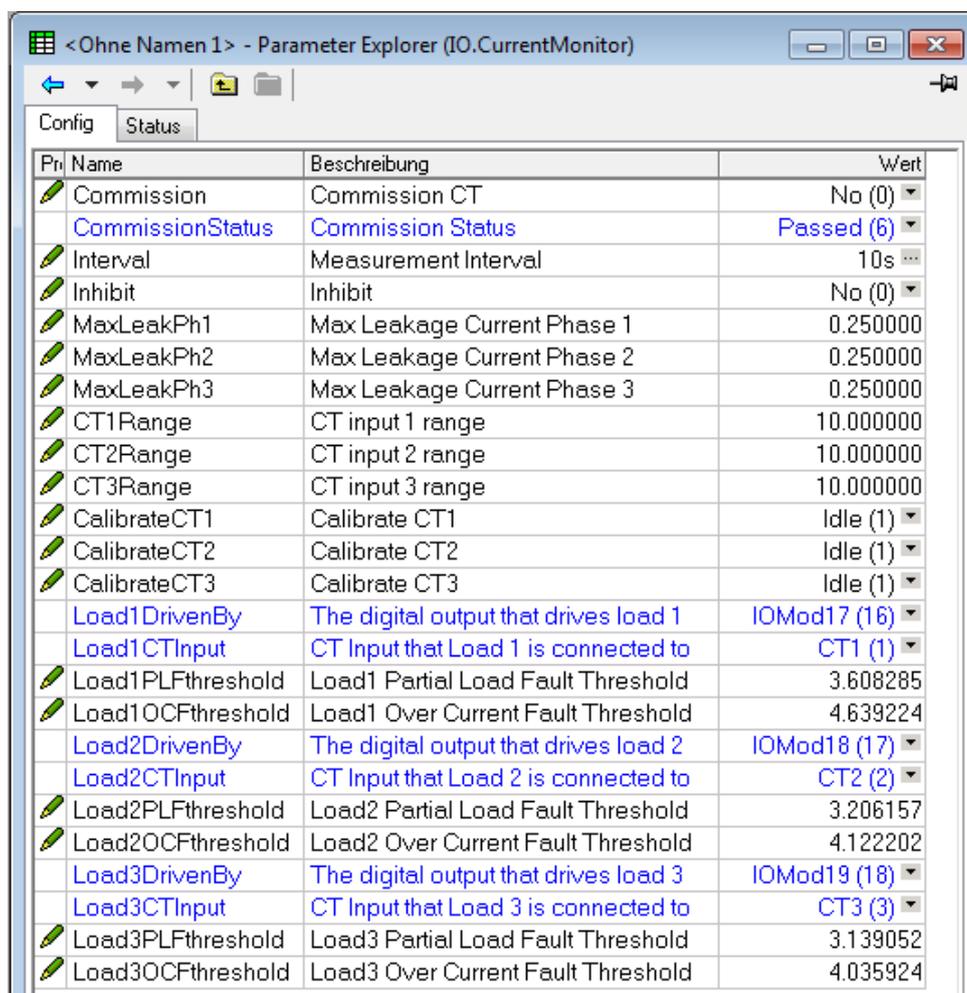
8.9.5.1 Automatische Inbetriebnahme

Die automatische Inbetriebnahme der Stromüberwachung erkennt automatisch, welche zeitproportionalen Ausgänge bestimmte Heizelemente (oder Heizelement Sätze) ansteuern, welche CT Eingänge welchen Heizelementen zugeordnet sind und legt die Schwellwerte für Teillastfehler und Überstrom auf ein 1:8 Verhältnis fest. Schlägt die automatische Inbetriebnahme fehl, können Sie einem Status Parameter die Gründe für das Fehlschlagen entnehmen.

Anmerkung: Damit die automatische Inbetriebnahme korrekt arbeiten kann, müssen Sie den Prozess für den vollen Betrieb des Heizkreises freigeben. Dabei müssen die Digitalausgänge als zeitproportional konfiguriert, und mit den entsprechenden Regelkreis Heizkanälen verknüpft sein. Während der automatischen Inbetriebnahme schalten die Digitalausgänge ein und aus.

Verwenden der automatischen Inbetriebnahme

1. Setzen Sie das Gerät in den Bedienmodus.
2. Stellen Sie Commission auf Auto. CommissionStatus zeigt dann „Inbetriebnahme“.
3. Ist die Inbetriebnahme erfolgreich abgeschlossen, zeigt CommissionStatus Passed und die konfigurierten Last Parameter werden aktiv. Ist während der Inbetriebnahme ein Fehler aufgetreten, erscheint der entsprechende Fehler im Parameter CommissionStatus (Status der Inbetriebnahme).



Wird die Inbetriebnahme nicht erfolgreich abgeschlossen, zeigt CommissionStatus einen der folgenden Fehler:

KeineDO8oderRL8Karten	Es sind keine DO8 oder RL8 Karten im Gerät installiert.
NoLoopTPOuts	Die Digitalausgänge sind entweder nicht als zeitproportional konfiguriert oder sie sind nicht mit den Regelkreis Heizkanälen verknüpft.
SSRFehler	SSR Kurzschluss oder Leerlauf Fehler.
MaximaleLastCT1 (oder CT2, CT3)	Mehr als 6 Heizelemente wurden mit CT Eingang 1 (oder 2, 3) verknüpft.

8.9.5.2 Manuelle Inbetriebnahme

Sie können die Stromüberwachung auch manuell einstellen. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie die Inbetriebnahme der Stromüberwachung offline durchführen möchten oder die Werte der automatischen Inbetriebnahme nicht akzeptieren.

Verwenden der manuellen Inbetriebnahme

1. Stellen Sie Commission auf Manual. CommissionStatus zeigt dann Inbetriebnahme und Sie haben Zugriff auf die Load1 Konfigurations Parameter.

Pr	Name	Beschreibung	Wert
	Commission	CT Inbetriebnahme	Manuell (2) ▾
	CommissionLoLimit	Inbetriebnahme untere Grenze	2
	CommissionHiLimit	Inbetriebnahme obere Grenze	4
	CommissionStatus	Status der Inbetriebnahme	Inbetriebnahme (1) ▾
	Interval	Messintervall	10s ...
	Inhibit	Sperren	Nein (0) ▾
	MaxLeakPh1	Maximaler Leststrom Phase 1	0,25
	MaxLeakPh2	Maximaler Leckstrom Phase 2	0,25
	MaxLeakPh3	Maximaler Leckstrom Phase 3	0,25
	CT1Range	CT Eingang 1 Bereich	10,00
	CT2Range	CT Eingang 2 Bereich	10,00
	CT3Range	CT Eingang 3 Bereich	10,00
	CalibrateCT1	Kalibrierung CT 1	Frei (1) ▾
	CalibrateCT2	Kalibrierung CT2	Frei (1) ▾
	CalibrateCT3	Kalibrierung CT3	Frei (1) ▾
	Load1DrivenBy	Der Digitalausgang, der Last 1 ansteuert.	NichtVerwendet (32) ▾
	Load1CTInput	Der CT Eingang, mit dem Last 1 verbunden ist.	NichtVerwendet (0) ▾
	Load1PLFthreshold	Last 1 Sollwert für Teillastfehler	0,00
	Load1OCFthreshold	Last 1 Überstromfehler Sollwert	0,00

2. Wählen Sie für Load1DrivenBy das EA Modul, das mit der Heizlast verbunden ist.
3. Stellen Sie Load1CTInput auf den CT Eingang, der mit der Heizlast verbunden ist.
4. Stellen Sie Load1PLFthreshold und Load1OCFthreshold auf für die Heizlast passende Werte.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für die anderen Lasten.
6. Damit Sie die eingestellten Werte verwenden können, stellen Sie Commission auf „Annehmen“. Der CommissionStatus zeigt ManuallyConfigured.
7. Möchten Sie die manuelle Inbetriebnahme abbrechen, setzen Sie Commission auf „Abbruch“. CommissionStatus zeigt dann NichtInbetrieb.

8.9.6 Kalibrierung

Bei der Auslieferung ist die CT3 Karte bereits im Mini8 Prozessregler installiert und die CT Eingänge sind im Werk kalibriert. Installieren Sie die CT3 Karte später, werden vorgegebene Kalibrierwerte automatisch in das Gerät geladen. Für eine Kalibrierung vor Ort stehen Ihnen drei Kalibrierparameter, einer für jeden CT Eingang, zur Verfügung.

Anmerkung: Für die Kalibrierung der Eingänge benötigen Sie eine DC Stromquelle, die ein -70 mA Signal ausgeben kann.

Die CT Eingänge werden einzeln kalibriert.

Wie wird kalibriert:

1. Legen Sie ein Anregungssignal (0 mA oder -70 mA) von der DC Stromquelle an den zu kalibrierenden CT Eingang.
2. Stellen Sie CalibrateCT1 so ein, dass das Anregungssignal reflektiert wird.
3. CalibrateCT1 zeigt „Bestätigen“. Wählen Sie „Weiter“, um mit der Kalibrierung fortzufahren.
4. Nachdem Sie Go gewählt haben, zeigt CalibrateCT1 „Kalibrierung läuft“.
5. Nach erfolgreicher Kalibrierung zeigt CalibrateCT1 „Fertig“. Wählen Sie „Akzeptieren“, um die Kalibrierwerte anzunehmen.
6. Trat während der Kalibrierung ein Fehler auf, zeigt CalibrateCT1 „Fehler“. Wählen Sie „Abbruch“, um die Kalibrierung abubrechen.
7. Wählen Sie „SaveUserCal“, um die Kalibrierwerte im nichtflüchtigen Speicher zu sichern.
8. Mit „WerkskalLaden“ können Sie die Werkskalibrierung wieder aktivieren.
9. **Anmerkung:** Sie können die Kalibrierung jederzeit abbrechen, indem Sie „Abbruch“ wählen.

Führen Sie dieselben Schritte für CT2 und CT3 durch.

9. Alarme

Alarme werden verwendet, um das System zu warnen, wenn ein voreingestellter Wert erreicht wird oder sich der Status einer bestimmten Bedingung ändert. Da der Mini8 Regler keine eigene Anzeige zur Darstellung einer Alarmmeldung besitzt, werden die Alarm Flags über die Kommunikation in Statusworten gesetzt (Abschnitt 9.7). Zusätzlich können Sie die Flags auch direkt oder über eine Logik zu einem Ausgang, z. B. Relais, verknüpfen.

Die Alarme werden in zwei Arten unterteilt:

Analogalarme - sind aktiv, wenn ein überwachter Analogwert wie z. B. der Prozesswert, mit einem eingestellten Schwellwert (Alarmsollwert) verglichen wird.

Digitalalarme - sind aktiv, wenn der Status einer bool'schen Variable, z. B. Fühlerbruch, wechselt.

Anzahl der Alarme - Sie können bis zu 32 Analogalarme und 32 Digitalalarme konfigurieren.

9.1 Weitere Alarmdefinitionen

Hysterese	Ist die Differenz zwischen dem Punkt, an dem der Alarm „EIN“ schaltet und dem Punkt, an dem der Alarm wieder „AUS“ schaltet. Durch die Hysterese wird eine eindeutigere Alarmanzeige erzielt und sie verhindert das ständige Schalten eines Relais	
Alarm-speicherung	Wird verwendet, um die Alarmbedingung zu erhalten, wenn ein Alarm aufgetreten ist. Die Alarmspeicherung kann konfiguriert werden als:	
	None	Nicht speichern Ein nicht gespeicherter Alarm wird zurückgesetzt, sobald die Alarmbedingung erlischt.
	Auto	Automatisch Ein Alarm mit automatischer Speicherung benötigt eine Bestätigung, bevor er zurückgesetzt wird. Die Bestätigung kann VOR erlöschen der Alarmbedingung stattfinden.
	Manual	Manuell Der Alarm bleibt solange aktiv, bis sowohl die Alarmbedingung erloschen UND der Alarm betätigt ist. Der Alarm kann erst bestätigt werden, NACHDEM die Alarmbedingung erloschen ist.
	Event	Ereignis Nur der Alarmausgang wird aktiviert.
Alarm-unterdrückung	Die Alarmunterdrückung verhindert, dass ein Alarm in der Startphase aktiv wird. Erst wenn der Istwert den sicheren Bereich erreicht hat, wird der Alarm freigegeben. Die Alarmunterdrückung wird bei jeder Sollwertänderung wieder aktiv.	
Verzögerung	Für jeden Alarm kann eine kurze Zeit eingestellt werden, in welcher verhindert wird, dass der Alarmausgang schaltet. Der Alarm wird weiterhin sofort bei Auftreten erkannt. Erlischt die Alarmbedingung jedoch innerhalb der Verzögerungszeit, wird kein Ausgang geschaltet. Der Timer für die Verzögerung wird dann wieder zurückgesetzt. Der Timer wird auch zurückgesetzt, wenn ein Alarm von gesperrt zu freigegeben wechselt.	

9.2 Analogalarme

Analogalarme beziehen sich auf Variablen wie PV, Ausgangslevel usw. Sie können die Alarmlinien mit diesen Variablen verknüpfen, um eine Überwachung des Prozesses zu generieren.

9.2.1 Analogalarm Typen

Maximalalarm - ein Alarm tritt auf, wenn der Istwert den eingestellten maximalen Alarmsollwert erreicht.

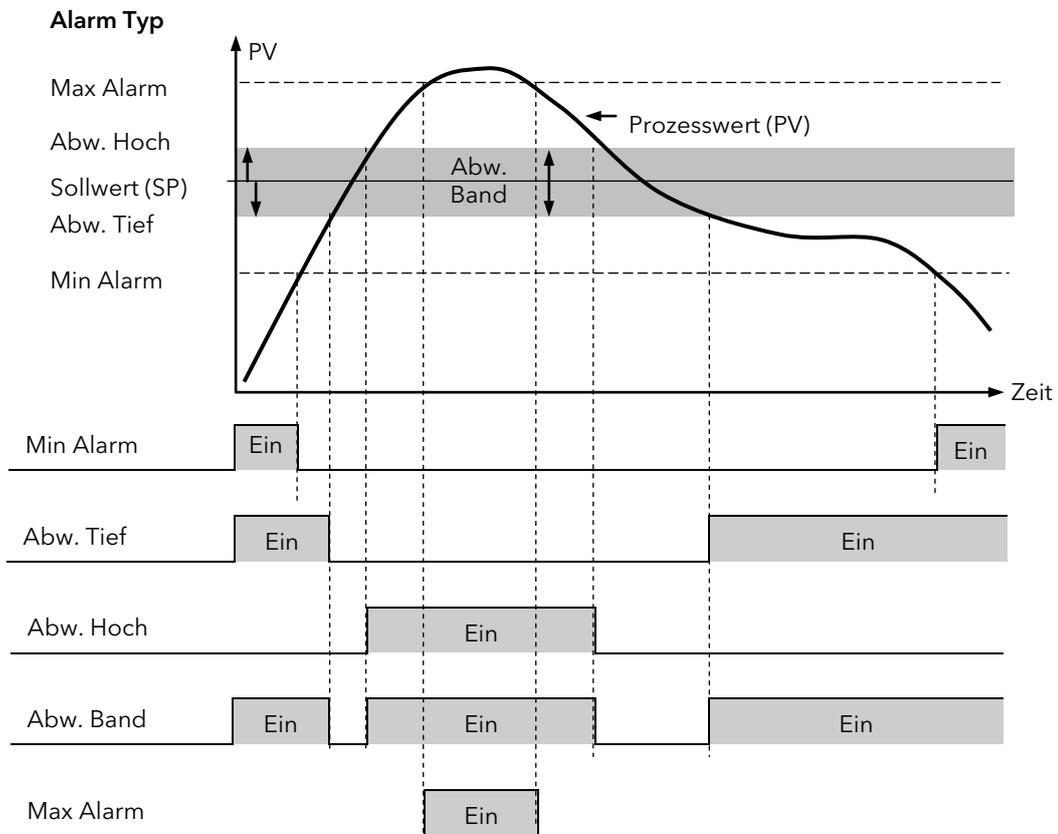
Minimalalarm - ein Alarm tritt auf, wenn der Istwert den eingestellten minimalen Alarmsollwert erreicht.

Abweichungsalarm Übersollwert - ein Alarm tritt auf, wenn der Istwert den Sollwert um einen eingestellten Wert überschreitet.

Abweichungsalarm Untersollwert - ein Alarm tritt auf, wenn der Istwert den Sollwert um einen eingestellten Wert unterschreitet.

Abweichungsbandalarm - ein Alarm tritt auf, wenn der Istwert den Sollwert um einen eingestellten Wert unter- oder überschreitet.

Die Alarmlinien sehen Sie unten graphisch dargestellt (PV Änderung über Zeit, Hysterese ist Null)



9.3 Digitalalarme

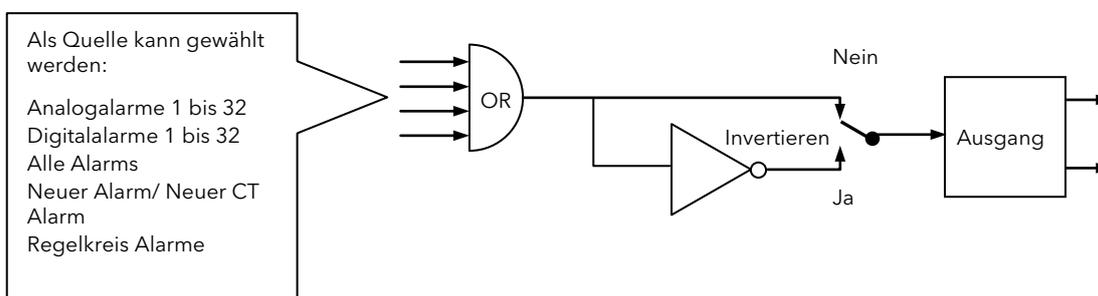
Digitalalarme beziehen sich auf bool'sche Variablen. Sie können die Alarmer mit jedem passenden bool'schen Parameter, wie Digitalein- oder -ausgänge, verknüpfen.

9.3.1 Digitalalarm Typen

Pos Flanke	Der Alarm wird getriggert, wenn der Eingang von Tief auf Hoch wechselt.
Neg Flanke	Der Alarm wird getriggert, wenn der Eingang von Hoch auf Tief wechselt.
Flanke	Der Alarm wird bei jedem Zustandswechsel des Eingangs getriggert.
Hoch	Der Alarm wird getriggert, wenn das Eingangssignal Hoch ist.
Tief	Der Alarm wird getriggert, wenn das Eingangssignal Tief ist.

9.4 Alarmausgänge

Alarmer können einen bestimmten Ausgang ansteuern (normalerweise ein Relais). Sie können jedem einzelnen Alarm einen einzelnen Ausgang zuweisen oder Sie können einer Kombination von Alarmen einen Ausgang zuweisen. Die Verknüpfungen nehmen Sie in der Konfigurationsebene vor.



9.4.1 Alarmanzeige

Die Alarmzustände sind eingebettet in ein 16 bit Statuswort. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 9.7, Alarm Übersicht.

9.4.2 Alarmbestätigung

Zum Bestätigen setzen Sie das entsprechende Alarmbestätigung Flag. Alternativ dazu können Sie mit GlobalAck im AlmSummary Ordner ALLE Alarmer bestätigen.

Die Aktion nach der Bestätigung ist abhängig von der konfigurierten Art für die Speicherung.

9.4.2.1 Nicht gespeicherte Alarmer

Bestätigen Sie den Alarm bei weiterhin anstehender Alarmbedingung, bleibt der Ausgang weiterhin aktiv. Erst wenn die Alarmbedingung entfällt, wird der Ausgang zurückgesetzt.

Entfällt die Alarmbedingung, bevor Sie den Alarm bestätigen, wird der Alarmausgang zurückgesetzt, sobald die Alarmbedingung erlischt.

9.4.2.2 Automatisch gespeicherte Alarmer

Der Alarm bleibt solange aktiv, bis die Alarmbedingung erlischt UND Sie den Alarm bestätigen haben. Sie können den Alarm bestätigen **BEVOR** die Alarmbedingung entfällt.

9.4.2.3 Manuell gespeicherte Alarmer

Der Alarm bleibt solange aktiv, bis die Alarmbedingung erlischt UND Sie den Alarm bestätigen haben. Sie können den Alarm erst bestätigen, **NACHDEM** die Alarmbedingung erloschen ist.

9.5 Alarm Parameter

Es stehen Ihnen vier Gruppen mit je acht Analogalarman zur Verfügung. Der folgenden Tabelle können Sie die Parameter zur Konfiguration und Einstellung der Alarme entnehmen.

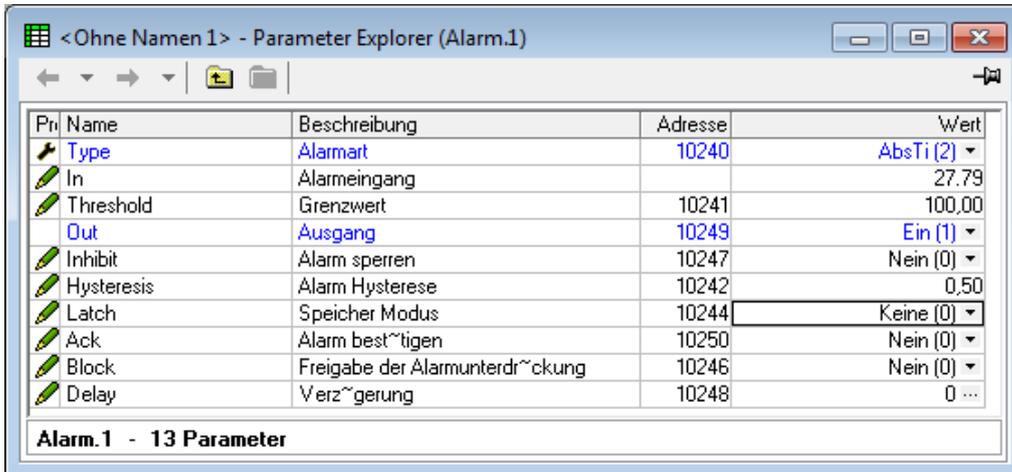
Ordner: Alarm		Unterordner: 1 bis 32			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Type	Auswahl des Alarm Typs	None	Alarm nicht konfiguriert		Konf
		Abs Hi	Maximalalarm		
		Abs Lo	Minimalalarm		
		Dev Hi	Abweichung Hoch		
		Dev Lo	Abweichung Tief		
		Dv Bnd	Abweichungsbandalarm		
In	Dieser Wert wird überwacht und mit dem Alarmsollwert verglichen.	Geräte Bereich			Oper
Reference	Der Referenzwert wird für Abweichungsalarme verwendet. Der Alarmsollwert wird von diesem Referenzwert und nicht vom Absolutwert gemessen.	Geräte Bereich			Oper
Threshold	Der Alarmsollwert ist der Wert, mit dem der Eingang verglichen wird.	Geräte Bereich			Oper
Out	Der Ausgang zeigt, ob der Alarm aktiv oder inaktiv ist, abhängig von: Der Alarmbedingung, Speicherung und Bestätigung, Sperren oder Unterdrückung.	Aus	Alarmausgang inaktiv		R/O
		Ein	Alarmausgang aktiv		
Inhibit	Sperren ist ein Eingang zur Alarmfunktion. Damit kann der Alarm ausgeschaltet werden. Normalerweise wird Sperren mit einem Digitaleingang oder Ereignis verknüpft, damit während einer bestimmten Phase des Prozesses der Alarm ausgeschaltet ist. Z. B. wenn eine Ofentür geöffnet wird, soll der Alarm inaktiv sein, bis die Tür wieder geschlossen wird.	Nein Ja	Alarm nicht gesperrt Alarm gesperrt		Oper
Hysteresis	Die Hysteresis verhindert, dass ein verrauschtes Signal den Alarmausgang ständig schaltet. Ein Alarmausgang wird aktiv, sobald der PV den Alarmsollwert erreicht. Der Alarmausgang wird erst zurückgesetzt, sobald der PV den Alarmsollwert um mehr als den Hysteresewert unterschreitet. Normalerweise wird die Hysteresis auf einen Wert größer der Oszillation, die auf der Anzeige erscheint, gesetzt.	Geräte Bereich			Oper
Latch	Festlegen der Speicherart. Bei der automatischen Speicherung kann der Alarm auch bei noch anstehender Alarmbedingung bestätigt werden. Bei manueller Speicherung muss zuerst die Alarmbedingung entfallen, bevor bestätigt werden kann. Beschreibung am Anfang dieses Kapitels.	None	Nicht gespeichert		Oper
		Auto	Automatisch		
		Manual	Manuell		
		Event	Ereignis		
Ack	Wird in Verbindung mit dem Speichern (Latch) Parameter verwendet. Wird gesetzt, wenn der Anwender auf den Alarm reagiert.	No Yes	Nicht bestätigt Bestätigt		Oper
Block	Die Alarmunterdrückung verhindert das Auftreten eines Alarms während der Startphase. In manchen Anwendungen ist während des Starts eine Alarmbedingung aktiv, bis das System auf Arbeitstemperatur ist. Mit der Unterdrückung wird der Alarm ignoriert, bis das System unter Kontrolle ist (sicherer Bereich). Danach triggert jede Abweichung den Alarm.	No Yes	Keine Unterdrückung Alarmunterdrückung		Oper
Delay	Festlegung einer kleinen Verzögerung zwischen Auftreten und Anzeigen eines Alarms. Entfällt in dieser Zeit die Alarmbedingung, wird der Alarm nicht angezeigt und der Timer für die Verzögerung wird zurückgesetzt. Verwendung bei Systemen mit hohem Rauschanteil.	0:00.0 bis 500 mm:ss.s hh:mm:ss hhh:mm		0:00.0	Oper

9.5.1 Beispiel: Alarm 1 konfigurieren

Gehen Sie in die Konfigurationsebene.

In diesem Beispiel wird ein Maximalalarm aktiv, wenn der Messwert einen Wert von 100,00 erreicht.

Der vom „Input“ Parameter gezeigte aktuelle Messwert beträgt 27.79. Diesen Parameter verknüpfen Sie normalerweise mit einer internen Quelle, wie z. B. einem Thermoelementeingang. In diesem Beispiel erlischt der Alarm, wenn der Messwert um 0,50 Einheiten unter den Alarmsollwert fällt (bei 99,5 Einheiten).



The screenshot shows a window titled '<Ohne Namen 1> - Parameter Explorer (Alarm.1)'. It contains a table with the following data:

Pri	Name	Beschreibung	Adresse	Wert
	Type	Alarmart	10240	AbsTi (2) ▾
	In	Alarমেingang		27.79
	Threshold	Grenzwert	10241	100,00
	Out	Ausgang	10249	Ein (1) ▾
	Inhibit	Alarm sperren	10247	Nein (0) ▾
	Hysteresis	Alarm Hysteresis	10242	0,50
	Latch	Speicher Modus	10244	Keine (0) ▾
	Ack	Alarm best~tigen	10250	Nein (0) ▾
	Block	Freigabe der Alarmunterdr~ckung	10246	Nein (0) ▾
	Delay	Verz~gerung	10248	0 ...

Below the table, it says 'Alarm.1 - 13 Parameter'.

9.6 Digitalalarm Parameter

Es stehen Ihnen vier Gruppen mit je acht Digitalalarmen zur Verfügung. Der folgenden Tabelle können Sie die Parameter zur Konfiguration und Einstellung der Alarme entnehmen.

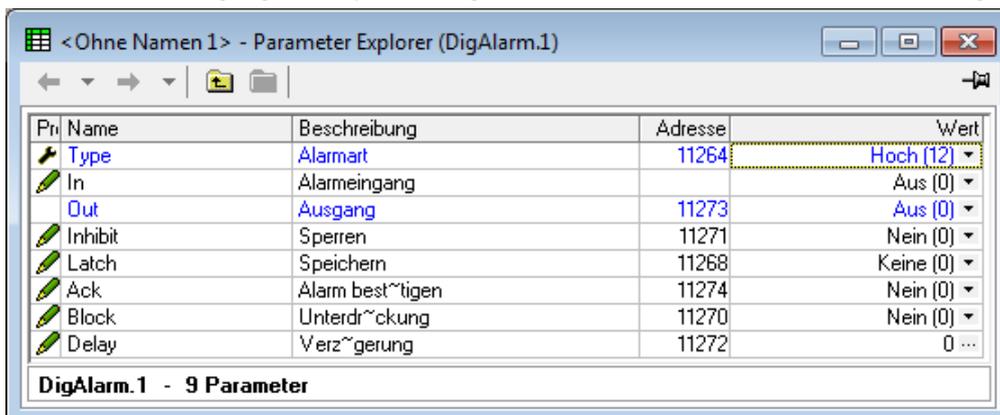
Ordner: DigAlarm		Unterordner: 1 bis 32			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Type	Auswahl der Alarmart	None	Alarm nicht konfiguriert		Konf
		PosEdge	Positive Flanke		
		NegEdge	Negative Flanke		
		Edge	Wechsel		
		High	Hoch (1)		
		Low	Tief (0)		
In	Dieser Parameter wird überwacht und entsprechend der Alarmart überprüft	0 bis 1			Oper
Out	Der Ausgang zeigt, ob der Alarm aktiv oder inaktiv ist, abhängig von: Der Alarmbedingung, Speicherung und Bestätigung, Sperren oder Unterdrückung	Off	Alarmausgang inaktiv		R/O
		On	Alarmausgang aktiv		
Inhibit	Sperren ist ein Eingang zur Alarmfunktion. Damit kann der Alarm ausgeschaltet werden. Normalerweise wird Sperren mit einem Digitaleingang oder Ereignis verknüpft, damit während einer bestimmten Phase des Prozesses der Alarm ausgeschaltet ist. Z. B. wenn eine Ofentür geöffnet wird, soll der Alarm inaktiv sein, bis die Tür wieder geschlossen wird.	No Yes	Alarm nicht gesperrt Alarm gesperrt		Oper
Latch	Festlegen der Speicherart. Bei der automatischen Speicherung kann der Alarm auch bei noch anstehender Alarmbedingung bestätigt werden. Bei manueller Speicherung muss zuerst die Alarmbedingung entfallen, bevor bestätigt werden kann. Beschreibung am Anfang dieses Kapitels	None	Nicht gespeichert		Oper
		Auto	Automatisch		
		Manual	Manuell		
		Event	Ereignis		
Ack	Wird in Verbindung mit dem Speichern (Latch) Parameter verwendet. Wird gesetzt, wenn der Anwender auf den Alarm reagiert	No Yes	Nicht bestätigt Bestätigt		Oper
Block	Die Alarmunterdrückung verhindert das Auftreten eines Alarms während der Startphase. In manchen Anwendungen ist während des Starts eine Alarmbedingung aktiv, bis das System auf Arbeitstemperatur ist. Mit der Unterdrückung wird der Alarm ignoriert, bis das System unter Kontrolle ist (sicherer Bereich). Danach triggert jede Abweichung den Alarm	No Yes	Keine Unterdrückung Alarmunterdrückung		Oper
Delay	Festlegung einer kleinen Verzögerung zwischen Auftreten und Anzeigen eines Alarms. Entfällt in dieser Zeit die Alarmbedingung, wird der Alarm nicht angezeigt und der Timer für die Verzögerung wird zurückgesetzt. Verwendung bei Systemen mit hohem Rauschanteil	0:00.0 bis 500 mm:ss.s hh:mm:ss hhh:mm		0:00.0	Oper

9.6.1 Beispiel: DigAlarm1 konfigurieren

Gehen Sie in die Konfigurationsebene.

In diesem Beispiel wird der Digitalalarm aktiv, wenn der Timer 1 abgelaufen ist.

Timer.1.Out ist mit dem Alarmeingang verknüpft. Der DigAlarm.1.Out schaltet EIN, wenn der Timer abgelaufen ist.



9.7 Alarm Übersicht

In der Tabelle sehen Sie eine Übersicht über alle im Mini8 Regler vorhandenen Alarmer. Die Liste bietet Ihnen globale Alarm- und Bestätigungs-Flags, sowie 16 bit Statuswörter, die über die Kommunikation von einem übergeordneten System gelesen werden können.

Ordner: AlmSummary		Unterordner: General			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
NewAlarm	Ein neuer Alarm ist seit dem letzten Reset aufgetreten (außer CT Alarmer)	Ein/Aus			R/O
RstNewAlarm	Setzt das NewAlarm Flag zurück	Ja/Nein		No	Oper
NewCTAlarm	Ein neuer Stromalarm ist seit dem letzten Reset aufgetreten	Aus/Ein			R/O
RstNewCTAlarm	Setzt das NewCTAlarm Flag zurück	Ja/Nein		No	Oper
AnyAlarm	Alarmer seit dem letzten Reset	Aus/Ein			R/O
GlobalAck	Bestätigt jeden Alarm des Mini8 Reglers, der eine Bestätigung benötigt. Setzt die NewAlarm und NewCTAlarm Flags zurück	Nein Ja	Nicht bestätigt Bestätigung		Oper
AnAlarmStatus1	16 bit Wort für die Analogalarmer 1 bis 8	Bit 0 Bit 1 Bit 2 Bit 3 Bit 4 Bit 5 Bit 6 Bit 7 Bit 8 Bit 9 Bit 10 Bit 11 Bit 12 Bit 13 Bit 14 Bit 15	Alarm 1 aktiv Alarm 1 nicht bestätigt Alarm 2 aktiv Alarm 2 nicht bestätigt Alarm 3 aktiv Alarm 3 nicht bestätigt Alarm 4 aktiv Alarm 4 nicht bestätigt Alarm 5 aktiv Alarm 5 nicht bestätigt Alarm 6 aktiv Alarm 6 nicht bestätigt Alarm 7 aktiv Alarm 7 nicht bestätigt Alarm 8 aktiv Alarm 8 nicht bestätigt		R/O
AnAlarmStatus2	16 bit Wort für die Analogalarmer 9 bis 16	Wie oben			R/O
AnAlarmStatus3	16 bit Wort für die Analogalarmer 17 bis 24	Wie oben			R/O
AnAlarmStatus4	16 bit Wort für die Analogalarmer 25 bis 32	Wie oben			R/O

Ordner: AlmSummary		Unterordner: General			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
DigAlarmStatus1	16 bit Wort für die Digitalalarme 1 bis 8	Bit 0	Alarm 1 aktiv		R/O
		Bit 1	Alarm 1 nicht bestätigt		
		Bit 2	Alarm 2 aktiv		
		Bit 3	Alarm 2 nicht bestätigt		
		Bit 4	Alarm 3 aktiv		
		Bit 5	Alarm 3 nicht bestätigt		
		Bit 6	Alarm 4 aktiv		
		Bit 7	Alarm 4 nicht bestätigt		
		Bit 8	Alarm 5 aktiv		
		Bit 9	Alarm 5 nicht bestätigt		
		Bit 10	Alarm 6 aktiv		
		Bit 11	Alarm 6 nicht bestätigt		
		Bit 12	Alarm 7 aktiv		
		Bit 13	Alarm 7 nicht bestätigt		
		Bit 14	Alarm 8 aktiv		
		Bit 15	Alarm 8 nicht bestätigt		
DigAlarmStatus2	16 bit Wort für die Digitalalarme 9 bis 16	Wie oben			R/O
DigAlarmStatus3	16 bit Wort für die Digitalalarme 17 bis 24	Wie oben			R/O
DigAlarmStatus4	16 bit Wort für die Digitalalarme 25 bis 32	Wie oben			R/O
SBrkAlarmStatus1	16 bit Wort für die EA Kanäle Mod.1 bis 8	Bit 0	Mod.1 Fehler		R/O
		Bit 1	Alarm 1 nicht bestätigt		
		Bit 2	Mod.2 Fehler		
		Bit 3	Alarm 2 nicht bestätigt		
		Bit 4	Mod.3 Fehler		
		Bit 5	Alarm 3 nicht bestätigt		
		Bit 6	Mod.4 Fehler		
		Bit 7	Alarm 4 nicht bestätigt		
		Bit 8	Mod.5 Fehler		
		Bit 9	Alarm 5 nicht bestätigt		
		Bit 10	Mod.6 Fehler		
		Bit 11	Alarm 6 nicht bestätigt		
		Bit 12	Mod.7 Fehler		
		Bit 13	Alarm 7 nicht bestätigt		
		Bit 14	Mod.8 Fehler		
		Bit 15	Alarm 8 nicht bestätigt		
SbrkAlarmStatus2	16 bit Wort für die EA Kanäle Mod.9 bis 16	Wie oben			R/O
SbrkAlarmStatus3	16 bit Wort für die EA Kanäle Mod.17 bis 24	Wie oben			R/O
SbrkAlarmStatus4	16 bit Wort für die EA Kanäle Mod.25 bis 32	Wie oben			R/O
CTAlarmStatus1	16 bit Wort für die CT Alarmer 1 bis 5	Bit 0	Last 1 SSR Fehler		R/O
		Bit 1	Last 1 PLF		
		Bit 2	Last 1 OCF		
		Bit 3	Last 2 SSR Fehler		
		Bit 4	Last 2 PLF		
		Bit 5	Last 2 OCF		
		Bit 6	Last 3 SSR Fehler		
		Bit 7	Last 3 PLF		
		Bit 8	Last 3 OCF		
		Bit 9	Last 4 SSR Fehler		
		Bit 10	Last 4 PLF		
		Bit 11	Last 4 OCF		
		Bit 12	Last 5 SSR Fehler		
		Bit 13	Last 5 PLF		
		Bit 14	Last 5 OCF		
		Bit 15	-		

Ordner: AlmSummary		Unterordner: General			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
CTAlarmStatus2	16 bit Wort für die CT Alarme 6 bis 10	Bit 0	Last 6 SSR Fehler		R/O
		Bit 1	Last 6 PLF		
		Bit 2	Last 6 OCF		
		Bit 3	Last 7 SSR Fehler		
		Bit 4	Last 7 PLF		
		Bit 5	Last 7 OCF		
		Bit 6	Last 8 SSR Fehler		
		Bit 7	Last 8 PLF		
		Bit 8	Last 8 OCF		
		Bit 9	Last 9 SSR Fehler		
		Bit 10	Last 9 PLF		
		Bit 11	Last 9 OCF		
		Bit 12	Last 10 SSR Fehler		
		Bit 13	Last 10 PLF		
		Bit 14	Last 10 OCF		
		Bit 15	-		
CTAlarmStatus3	16 bit Wort für die CT Alarme 11 bis 15	Wie für CTAlarmStatus1			R/O
CTAlarmStatus4	16 bit Wort für den CT Alarm 16	Wie für CTAlarmStatus1			R/O

9.8 Alarmprotokoll (Alarm Log)

Im Alarmprotokoll (Alarm Log) finden Sie eine Liste der letzten 32 aufgetretenen Alarme.

Ordner: AlmSummary		Unterordner: AlmLog		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
ClearLog	Alarmprotokoll löschen	Ja/Nein	Nein	Oper
Entry1Ident	Aktuellster Alarmeintrag	Alle Analogalarme Alle Digitalalarme Alle Fühlerbruchalarme Alle Stromalarm	NoEntry	R/O
Entry1Day	Tag des ersten Eintrags	NoEntry, Montag/Dienstag...Sonntag	NoEntry	R/O
Entry1Time	Zeit des ersten Eintrags	hh:mm:ss	0	R/O
Entry2Ident	Zweiter aktuellster Alarmeintrag	Alle Analogalarme Alle Digitalalarme Alle Fühlerbruchalarme Alle Stromalarm	NoEntry	R/O
Entry2Day	Tag des zweiten Eintrags	NoEntry, Montag/Dienstag...Sonntag	NoEntry	R/O
Entry2Time	Zeit des zweiten Eintrags	hh:mm:ss	0	R/O
...etc				
Entry32Ident	32. aktuellster Alarmeintrag	Alle Analogalarme Alle Digitalalarme Alle Fühlerbruchalarme Alle Stromalarm	NoEntry	R/O
Entry32Day	Tag des 32. Eintrags	NoEntry, Montag/Dienstag...Sonntag	NoEntry	R/O
Entry32Time	Zeit des 32. Eintrags	hh:mm:ss	0	R/O

Beachten Sie, dass die Parameter EntryDay und EntryTime zur Aufzeichnung der richtigen Werte eine eingestellte Echtzeituhr benötigen (Abschnitt 12.4).

10. BCD Eingang

Der „Binary Coded Decimal“ (BCD) Eingang Funktionsblock kombiniert mehrere Digitaleingänge und formt daraus einen numerischen Wert. Eine übliche Verwendung für diese Funktion ist die Programmauswahl über eine schalttafelmontierte BCD Dekade.

Der Block verwendet 4 bits zur Erstellung eines Digits.

Zwei Gruppen von je 4 bits werden für einen 2 Digit Wert (0 bis 99) benötigt.

Der Block kann 4 Ergebnisse ausgeben

1. Einer Wert: Der BCD Wert aus den ersten 4 bits (Bereich 0 - 9)
2. Zehner Wert: Der BCD Wert aus den zweiten 4 bits (Bereich 0 - 9)
3. BCD Wert: Der kombinierte BCD Wert aus allen 8 bits (Bereich 0 - 99)
4. Dezimalwert: Der Dezimalwert entsprechend der hexadezimalen bits (Bereich 0 - 255)

In der folgenden Tabelle sehen Sie, wie die Eingangs bits für die Ausgangswerte kombiniert werden.

Eingang 1	Einer Wert (0 - 9)	BCD Wert (0 - 99)	Dezimalwert (0 - 255)
Eingang 2			
Eingang 3			
Eingang 4			
Eingang 5	Zehner Wert (0 - 9)		
Eingang 6			
Eingang 7			
Eingang 8			

Da nicht alle Eingänge gleichzeitig geändert werden können, wird der Ausgang erst aktualisiert, wenn die Eingänge für zwei Abtastungen stabil sind.

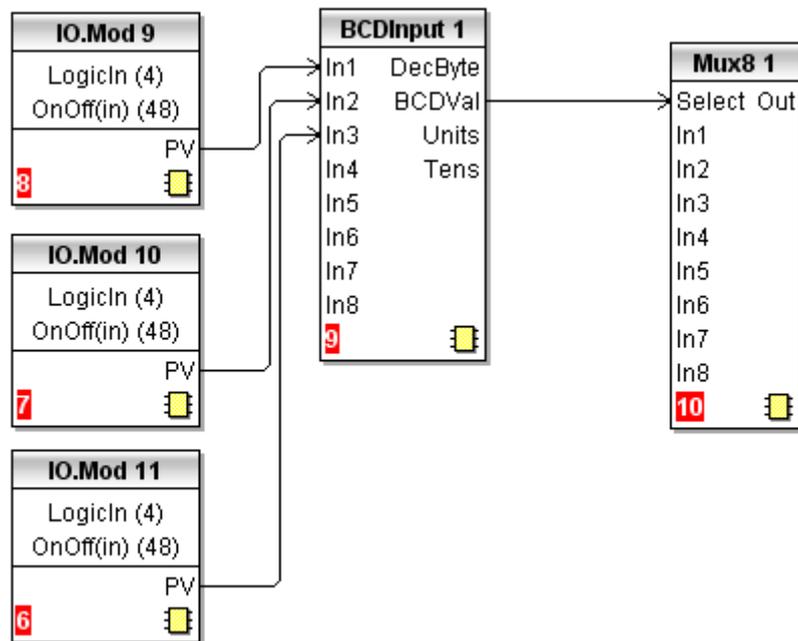
10.1 BCD Parameter

Ordner: BCDInput		Unterordner: 1 und 2			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
In 1	Digitaleingang 1	Ein oder Aus	Über Bedienerchnittstelle änderbar, wenn nicht verknüpft	Off	Oper
In 2	Digitaleingang 2	Ein oder Aus		Off	Oper
In 3	Digitaleingang 3	Ein oder Aus		Off	Oper
In 4	Digitaleingang 4	Ein oder Aus		Off	Oper
In 5	Digitaleingang 5	Ein oder Aus		Off	Oper
In 6	Digitaleingang 6	Ein oder Aus		Off	Oper
In 7	Digitaleingang 7	Ein oder Aus		Off	Oper
In 8	Digitaleingang 8	Ein oder Aus		Off	Oper
Dec Value	Dezimalwert der Eingänge	0 - 255	Siehe folgendes Beispiel		R/O
BCD Value	Liest den Wert (in BCD) des Schalters von den Digitaleingängen	0 - 99	Siehe folgendes Beispiel		
Units	Einer Wert des ersten Schalters	0 - 9	Siehe folgendes Beispiel		R/O
Tens	Einer Wert des zweiten Schalters	0 - 9	Siehe folgendes Beispiel		R/O

In 1	In 2	In 3	In 4	In 5	In 6	In 7	In 8	Dez	BCD	Einer	Zehner
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	15	9	9	0
0	0	0	0	1	1	1	1	240	90	0	9
1	1	1	1	1	1	1	1	255	99	9	9

10.1.1 Beispiel: Verknüpfen eines BCD Eingangs

Sie können die BCD Digitaleingang Parameter mit den Digitaleingangsklemmen des Reglers verknüpfen. Sie können dazu ein DI8 Modul verwenden. Zusätzlich stehen Ihnen die zwei Standard Digitaleingangsklemmen D1 und D2 zur Verfügung.



In diesem Beispiel sehen Sie einen BCD Schalter, der einen aus acht (In 1 bis In8 im Mux8) Werten auswählt.

11. Digitale Kommunikation

Über die digitale Kommunikation (kurz Comms) ist der Mini8 Prozessregler Teil eines Systems, indem er mit einem PC oder einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) kommuniziert.

Ebenso bietet Ihnen der Mini8 Regler eine Konfigurationsschnittstelle zum „Clonen“ oder Sichern/Laden von Gerätekonfigurationen für eine zukünftige Erweiterung der Anlage oder zum Wiederherstellen des Regelsystems nach einem Fehler.

11.1 Konfigurationsschnittstelle (CC)

Die Konfigurationsschnittstelle befindet sich auf einer RJ11 Buchse, direkt rechts neben den Anschlüssen der Spannungsversorgung. Normalerweise verbinden Sie die Schnittstelle mit einem PC, auf dem iTools läuft. Ein über diese Schnittstelle angeschlossenes Gerät findet iTools unter der Adresse 255. iTools passt die Baudrate an die Bedingungen an.

Unter der Bestellnummer **SubMini8/cable/config** können Sie von Eurotherm ein Standard Kabel für die Verbindung der seriellen COM Schnittstelle am PC mit der RJ11 Buchse beziehen.

Diese Schnittstelle arbeitet mit dem MODBUS RTU ® Protokoll. Eine vollständige Beschreibung des Protokolls finden Sie unter www.modbus.org.

Die Pinbelegung des RJ11 Anschlusses finden Sie in Abschnitt 1.4.4

Diese Schnittstelle können Sie als „dauerhafte“ Verbindung nutzen, sie ist jedoch nur auf ein Gerät begrenzt, da es eine RS232 Punt-zu-Punkt Verbindung ist.

Die Baudrate der Konfigurationsschnittstelle ist standardmäßig auf 19,2 kBaud eingestellt. Stellen Sie sicher, dass die Comms Schnittstelle Ihres PCs auf die entsprechende Baudrate eingestellt ist.

Alternativ haben Sie die Möglichkeit, die Konfiguration über die Field Kommunikationsschnittstelle durchzuführen, jedoch NUR, wenn diese mit dem Modbus oder MODBUS TCP Standard arbeitet.

In diesem Fall können Sie mehrere Geräte mit iTools verbinden.

11.1.1 Konfiguration Kommunikations Parameter

Ordner: Comms		Unterordner: CC (Config Comms)			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Identifikation des Moduls	Modbus non-iso	Nicht isoliertes Modbus Modul		R/O
Protocol	Digitale Kommunikation Protokoll	Modbus. Nur der CC Kanal unterstützt das Modbus Slave Protokoll		MODBUS	R/O
Baud	Baudrate der Kommunikation	4800 9600 19k2 (19200)		19200	Konf
Parity	Parität	None Even Odd	Keine Parität Gerade Parität Ungerade Parität		None Konf
Address	Geräteadresse	1 bis 254		1	Oper
Wait	Rx/Tx Wartestatus	Nein Ja	Keine Verzögerung Feste Verzögerung. Fügt zwischen Rx und Tx eine Verzögerung ein um sicherzustellen, dass die Treiber, die von den intelligenten RS232/RS485 Konvertern verwendet werden, genügend Zeit zum Umschalten haben.		Nein Konf
SafeModeEnable	Freigabe des sicheren Modus	Off On	Wenn freigegeben, wird der sichere Modus beim Start und bei Schalten des Comms Watchdogs aktiviert. Im sicheren Modus werden alle Regelkreise auf Handbetrieb, alle Leistungen auf SafeModePower und alle Sollwerte auf SafeModeSP gesetzt.		Off Konf

11.2 Feld Kommunikationsschnittstelle (FC)

Der Mini8 Regler hat eine Anzahl von Kommunikationsoptionen. Diese müssen Sie ab Werk als Teil des Geräteaufbaus bestellen. Eine Änderung des Protokolls ist vor Ort nicht mehr möglich. Die physikalische Schnittstelle und die Anschlüsse variieren je nach Feld Kommunikations Protokoll. Diese finden Sie in Abschnitt 1.4 des Handbuchs beschrieben. Bei einem Mini8 Regler Version 1.xx können Sie zwischen Modbus und DeviceNet wählen. Version 2.xx bietet Ihnen zusätzlich CANopen, Profibus, EtherNet Modbus-TCP und EtherNet/IP und EtherCAT. Diese Protokolle werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Ordner: Comms		Unterordner: FC (Config Comms)			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Identifikation des Moduls (die häufigst genutzten Module sind aufgeführt)	Kein Ethernet EthernetIP DeviceNet Profibus RJ45 Profibus Dtype Modbus non iso Modbus isolated DeviceNet Enh Ethercat	Kein Modul erkannt Ethernet Comms unter Verwendung des Modbus TCP protokolls EthernetIP Modul DeviceNet Modul Profibus Comms Modul mit einem RJ45 Anschluss Profibus Comms Modul mit einem 9-fach Typ D Anschluss Nicht isoliertes Modbus Modul Elektrisch isoliertes Modbus Modul. Unterstützt Modbus und Bisync Protokoll. Enhanced DeviceNet Modul mit M12 Anschluss EtherCAT Modul		Oper
Protocol	Digitale Kommunikation Protokoll	Kein Modbus EtherIP Profibus DeviceNet Profibus RJ45 Ethernet Ethercat			R/O
Die Parameter zwischen Protocol und SafeModeEnable sind abhängig vom gesteckten Modul.					
SafeMode Enable	Freigabe des sicheren Modus	Off On	Wenn freigegeben, wird der sichere Modus beim Start und bei Schalten des Comms Watchdogs aktiviert. Im sicheren Modus werden alle Regelkreise auf Handbetrieb, alle Leistungen auf SafeModePower und alle Sollwerte auf SafeModeSP gesetzt.	Off	Konf
SafeMode Power	Leistung sicherer Modus		Im sicheren Modus werden die Leistungsausgänge aller Regelkreise auf diesen Wert gesetzt	0	
SafeMode SP	Sollwert sicherer Modus		Im sicheren Modus werden die Sollwerte aller Regelkreise auf diesen Wert gesetzt. Bei der Umschaltung wird keine Rampe und kein Servo berücksichtigt.		

11.2.1 Kommunikationsidentität

Das Gerät erkennt den Typ des eingebauten Kommunikationsmoduls. Die Identität „Ident“ zeigt an, dass das Gerät wie benötigt aufgebaut ist.

11.3 Modbus

Diese Schnittstelle entspricht dem MODBUS RTU ® Protokoll. Eine vollständige Beschreibung dieses Protokolls finden Sie unter www.modbus.org.

11.3.1 Modbus Anschlüsse

Modbus benötigt zwei parallele RJ45 Anschlüsse und die Verwendung eines abgeschirmten Cat5e Verbindungskabels. Sie können eine 2- oder eine 4-Leiter Verbindung herstellen. Die Auswahl treffen Sie über den obersten Schalter des Adressenschalters unter den RJ45 Schnittstellen. OFF (Schalter links): 2-Leiter; ON (Schalter rechts): 4-Leiter.

Die RJ45 Pinbelegung finden Sie in Abschnitt 1.5

11.3.2 Modbus Adressenschalter

Bei einem Netzwerk mit mehreren Geräten dient die Adresse zur Bestimmung eines einzelnen Geräts. Jedes Gerät in einem Netzwerk benötigt deshalb eine EINDEUTIGE Adresse. Die Adresse 255 ist für die Konfiguration über die Konfigurationsschnittstelle oder den Konfigurations Clip reserviert.

Den Adressenschalter finden Sie auf der Unterseite des Comms Moduls. Über diesen Schalter können Sie Adressen von 1 bis 31 einstellen. Stellen Sie Adresse 0 ein, übernimmt der Mini8 Regler die Adresse und die Paritätseinstellung der Konfiguration des Geräts (Abschnitt 11.4.2). Dadurch können Sie auch Adressen über 31 auswählen.

Sw	OFF	ON
8	3-Leiter	4-Leiter
7	Keine Parität	Parität
6	Gerade	Ungerade
5	-	Adresse 16
4	-	Adresse 8
3	-	Adresse 4
2	-	Adresse 2
1	-	Adresse 1



OFF ↔ ON

Das Beispiel zeigt
4-Leiter und Adresse 1

11.3.3 Baudrate

Die Baudrate eines Kommunikationsnetzwerks bestimmt die Übertragungsgeschwindigkeit von Daten zwischen Gerät und Master. Eine Baudrate von 9600 entspricht 9600 bits pro Sekunde. Da ein einzelnes Zeichen 8 bit plus Start, Stopp und optional Parität benötigt, müssen bis zu 11 bit pro Byte übertragen werden. 9600 Baud entsprechen daher etwa 1000 Bytes pro Sekunde. 4800 Baud bedeuten halbe Geschwindigkeit, also etwa 500 Bytes pro Sekunde.

Die Übertragungsgeschwindigkeit in Ihrem System wird zum großen Teil durch die Wartezeit zwischen dem Senden einer Meldung und dem Empfangen einer Antwort bestimmt.

Besteht eine Meldung z. B. aus 10 Zeichen (10 ms bei 9600 Baud) und die Antwort besteht ebenfalls aus 10 Zeichen, beträgt die Übertragungszeit 20 ms. Liegt die Wartezeit bei 20 ms ergibt sich eine endgültige Übertragungszeit von 40 ms.

Die Einstellung der Baudrate entnehmen Sie der Parameterliste in Abschnitt 11.4.2.

11.3.4 Parität

Mit der Festlegung einer Parität können Sie überprüfen, ob die übertragenen Daten vollständig angekommen sind.

Die Parität ist die geringste Form der Vollständigkeit einer Meldung. Es wird sichergestellt, dass ein Byte entweder eine gerade oder eine ungerade Anzahl von 0 oder 1 in den Daten enthält.

Industrielle Protokolle enthalten normalerweise Layer zur Überprüfung, dass das erste übertragene Byte fehlerfrei ist. Modbus wendet einen CRC (Cyclic Redundancy Check) auf die Daten an, um sicherzustellen, dass das Datenpaket korrekt ist.

Die Parität stellen Sie in der Parameterliste in Abschnitt 11.4.2 ein.

11.3.5 RX/TX Verzögerungszeit

In manchen Systemen ist eine Verzögerung zwischen dem Empfang einer Meldung am Gerät und dem Senden einer Antwort nötig, da verwendete Kommunikations Konverter oft eine Übertragungspause für die Umschaltung zwischen Senden und Empfangen benötigen.

11.4 Modbus Broadcast Master Kommunikation

Unter Verwendung der Funktion 6 (Einzelnen Wert schreiben) können Mini8 Regler einen einzelnen Wert über die Broadcast Master Kommunikation an jeden Slave, der Modbus Broadcast verwendet, senden. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, den Mini8 Regler über die digitale Kommunikation mit anderen Geräten zu verbinden, ohne dass Sie einen übergeordneten PC benötigen. Auf diese Weise können Sie eine kleine Systemlösung erstellen.

Beispiele hierfür sind Anwendungen im Bereich von Mehrzonen Profilschleifanlagen oder Kaskadenregelung mit einem zweiten Regler. Diese Funktion bietet Ihnen eine einfache und genaue Alternative zur analogen Rückübertragung.



Warnung

Beachten Sie bei der Verwendung der Broadcast Master Kommunikation, dass die aktuellen Werte mehrmals während einer Sekunde übertragen werden. Überprüfen Sie vor der Verwendung dieser Funktion, ob das Gerät, zu dem geschrieben werden soll, das kontinuierliche Schreiben akzeptiert. **Die meisten günstigeren Geräte von Drittherstellern, sowie die Eurotherm Geräte der Serien 2200 und 3200 vor Version 1.10, akzeptieren kein permanentes Schreiben zum Sollwert. Verwenden Sie die Broadcast Funktion bei diesen Geräten, kann es zu Beschädigungen am nicht-flüchtigen Speicher kommen. Sind Sie nicht sicher, ob Sie die Funktion mit Ihrem Gerät verwenden dürfen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.**

Arbeiten Sie mit einem 3200 ab Softwareversion 1.10, verwenden Sie den Externen Sollwert mit der Modbus Adresse 26, wenn Sie über die Broadcast Funktion zum Sollwert schreiben möchten. Dieser hat keine Schreibbeschränkungen und kann ebenso mit einem lokalen Trimm versehen werden. Die Geräte der Serien 2400, 3500 oder Mini8 Regler haben keine Beschränkungen.

11.4.1 Mini8 Regler Broadcast Master

Solange Sie keine Segment Repeater verwenden, können Sie den Mini8 Regler Broadcast Master mit bis zu 31 Slaves verbinden. Verwenden Sie Segment Repeater, um eine größere Anzahl von Segmenten nutzen zu können, sind in jedem neuen Segment bis zu 32 Slaves möglich. Konfigurieren Sie den Master, indem Sie die Modbus Registeradresse des zu sendenden Werts auswählen und ihn mit dem Broadcast Wert verknüpfen. Sobald Sie die Funktion freigeben, sendet das Gerät in jedem Regelzyklus (normalerweise alle 110 ms) diesen Wert über die Kommunikationsverbindung.

Anmerkungen:

1. Die Dezimalpunkteinstellungen des gesendeten Parameters müssen in Master und Slave Geräten gleich sein.
2. Verbinden Sie iTools oder einen anderen Modbus Master mit der für die Broadcast Kommunikation freigegebene Schnittstelle, wird die Broadcast Kommunikation zeitweise unterdrückt. Die Kommunikation startet 30 Sekunden nachdem Sie iTools entfernt haben. Dadurch können Sie das Gerät über iTools neu konfigurieren, auch wenn die Broadcast Master Kommunikation läuft.

Ein typisches Beispiel ist eine Mehrzonen Anwendung, wobei der Sollwert jeder Zone den Sollwert des Masters mit digitaler Genauigkeit folgen soll.

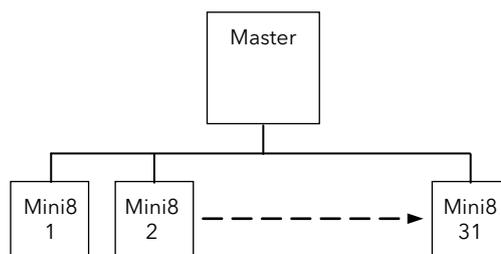


Abbildung 11-1: Broadcast Comms

Die Verdrahtung der Broadcast Kommunikation finden Sie in Abschnitt 1.5.6.

11.4.2 Modbus Parameter

Der folgenden Tabelle können Sie die verfügbaren Modbus Parameter entnehmen.

Ordner: Comms		Unterordner: FC (Field Communications)			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Comms Modul Identität	Modbus		Modbus	R/O
Protocol	Protokoll der digitalen Kommunikation	Modbus		Modbus	R/O
Baud	Baudrate	Modbus: 4800, 9600 oder 19k2 (19200)		9600	Konf
Parity	Parität	None Even Odd	Keine Parität Gerade Parität Ungerade Parität	None	Konf
Address	Geräteadresse	1 bis 254 Nur beschreibbar, wenn die DIP Schalter auf OFF stehen		1	Oper
Wait	Rx/TxVerzögerungszeit	Nein Ja	Keine Verzögerung Feste Verzögerung. Fügt zwischen Rx und Tx eine Verzögerung ein um sicherzustellen, dass die von den intelligenten RS232/RS485 Konvertern verwendeten Treiber genügend Zeit zum Umschalten haben.	Nein	Konf
Broadcast Enabled	Freigabe der Broadcast Master Comms (Abschnitt 11.4)	Nein Ja	Nicht freigegeben Freigegeben	Nein	
Broadcast Address	Adresse des Parameters, der zu den Slaves geschrieben wird	0 bis 32767	Anhang A listet die Adressen aller Mini8 Regler Parameter auf	0	Nur, wenn Broadcast freigegeben
Broadcast Value	Dieser Wert wird über das Netzwerk zu den Geräten gesendet. Normalerweise mit einem Parameter im Master verknüpft	Bereich des verknüpften Parameters. Bei einem bool'schen Wert ist dies 0 oder 1		0.00	Nur, wenn Broadcast freigegeben
WDFlag	Netzwerk Watchdog Flag	Off On	Dieses Flag ist ON, wenn die Netzwerk Kommunikation für länger als die Timeoutperiode nicht auf das Gerät zugegriffen hat. Es wird vom Watchdogprozess gesetzt und kann automatisch oder manuell gelöscht werden, je nach Wert des Watchdog Action Parameters.		
WDAct	Netzwerk Watchdog Aktion. Das Watchdog Flag kann automatisch durch Empfang einer gültigen Meldung oder manuell über Parameter Schreiben oder einen verknüpften Wert zurückgesetzt werden	Man Auto	Das Watchdog Flag muss manuell zurückgesetzt werden - entweder durch Parameter Schreiben oder einen verknüpften Wert. Das Watchdog Flag wird automatisch zurückgesetzt, wenn Netzwerk Comms wieder zugreift - entsprechend des Werts im Recovery Timer.		Konf
WDTime	Netzwerk Watchdog Timeout Greift die Netzwerk Kommunikation länger als diese Zeit nicht auf das Gerät zu, wird das Watchdog Flag aktiv	h:m:s:ms Der Wert 0 sperrt den Watchdog			Konf

11.5 DeviceNet

Für die DeviceNet Kommunikation müssen Sie nur die Parameter für die Baudrate und die Adresse im Mini8 Regler einstellen. Beide können Sie über den Adressenschalter unterhalb des DeviceNet Anschlusses wählen. Jeder Mini8 Prozessregler benötigt eine eindeutige Adresse im DeviceNet Netzwerk, aber alle Geräte benötigen dieselbe Baudrate. Mit dem Schalter können Sie Adressen zwischen 0 und 63 einstellen.

Sw	OFF	ON
8	Baudrate	Baudrate
	Baudrate	Baudrate
6	-	Adresse 32
5	-	Adresse 16
4	-	Adresse 8
3	-	Adresse 4
2	-	Adresse 2
1	-	Adresse 1



Das Beispiel zeigt eine Baudrate von 500k und Adresse 5

OFF ↔ ON

Die Adresse 0 ist eine gültige DeviceNet Adresse. Jedoch kann zur Mini8 Regler Adresse über iTools geschrieben werden, wenn alle Schalter auf Null stehen.

Sw	Baudrate		
	125k	250k	500k
8	OFF	OFF	ON
7	OFF	ON	OFF

Verwenden Sie 500k, wenn die Gesamtlänge des DeviceNet Netzwerks 100 m nicht übersteigt.

11.6 Erweiterte DeviceNet Schnittstelle

Lesen Sie auch Abschnitt 1.7. In dieser DeviceNet Version wird der Schiebeschalter durch BCD Drehschalter ersetzt, über die Sie die Knoten ID (Adresse) und die Baudrate einstellen können.

11.6.1 Adressenschalter

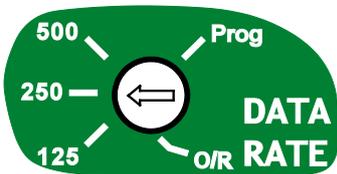


Die Knoten ID (Adresse) stellen Sie über die zwei BCD Drehschalter ein. Jeder Schalter stellt ein Digit dar.

Möchten Sie z. B. die Adresse 13 eingeben, stellen Sie MSD auf 1 und LSD auf 3. Der gültige Adressenbereich für DeviceNet liegt zwischen 0 und 63. Wählen Sie einen Wert zwischen 64 und 99, wird dieser Wert ignoriert und die Knotenadresse wird über iTools konfiguriert.

Bei einer Adressänderung führt die DeviceNet Schnittstelle einen automatischen Neustart durch.

11.6.2 Baud Schalter



Die Baudrate wählen Sie über den Drehschalter zwischen 125k, 250k oder 500k. Die „Prog“ Position wird bei einem Firmware Upgrade des Mini8 Reglers benötigt.

Wählen Sie die O/R Position, wenn die Baudrate über iTools konfiguriert werden soll.

Bei einer Änderung der Baudrate oder nach Auswahl der „Prog“ Position müssen Sie einen Geräte Neustart durchführen, um die Änderungen zu aktivieren.

Achten Sie darauf, dass der Schalter auf einer markierten Position steht.

11.7 Schalterposition in iTools

Der Wert der Baudrate und die Adresse können von iTools gelesen werden.

Bitte beachten Sie, dass Änderungen an der Baudrate oder der Adresse, die bei ausgeschaltetem DeviceNet Netzwerk durchgeführt werden, erst von iTools übernommen werden können, wenn der Mini8 Regler eingeschaltet wird und die Kommunikation normal über die CC Schnittstelle oder den Config Clip arbeitet.

11.7.1 DeviceNet Parameter

Ordner: Comms		Unterordner: FC (Field Communications)				
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff	
Ident	Comms Modul Identität	DeviceNet DeviceNet Enhanced		DeviceNet	R/O	
Protocol	Protokoll der digitalen Kommunikation	DeviceNet		DeviceNet	R/O	
Baud	Baudrate	125k, 250k, 500k		125k	Konf	
Address	Geräteadresse	0 bis 63 Nur beschreibbar, wenn die DIP Schalter auf OFF stehen.		1	Oper	
Status	Comms Netzwerkstatus	Offline	Netzwerk Offline			R/O
		Init	Netzwerk Initialisierung			
		Ready	Netzwerk bereit für Verbindung			
		Running	Netzwerk verbunden und läuft			
		Online	Gerät ist online und hat Verbindungen im Established Zustand			
		IO Timeout	Timeout von mindestens einer Verbindung			
		Link fail	Ernster Linkfehler: ein Fehler wurde erkannt, der die Kommunikation des Moduls blockiert			
		Comm fault	Comms Port ist fehlerhaft und hat eine Identify Comms Fault Request akzeptiert			
WDFlag	Netzwerk Watchdog Flag	Off	Dieses Flag ist ON, wenn die Netzwerk Kommunikation für länger als die Timeoutperiode nicht auf das Gerät zugegriffen hat. Es wird vom Watchdogprozess gesetzt und kann automatisch oder manuell gelöscht werden, je nach Wert des Watchdog Action Parameters.			
		On				
WDAct	Netzwerk Watchdog Aktion. Das Watchdog Flag kann automatisch durch Empfang einer gültigen Meldung oder manuell über Parameter Schreiben oder einen verknüpften Wert zurückgesetzt werden	Man	Das Watchdog Flag muss manuell zurückgesetzt werden - entweder durch Parameter Schreiben oder einen verknüpften Wert.			Konf
		Auto	Das Watchdog Flag wird automatisch zurückgesetzt, wenn Netzwerk Comms wieder zugreift - entsprechend des Werts im Recovery Timer.			
WDTime	Netzwerk Watchdog Timeout Greift die Netzwerk Kommunikation länger als diese Zeit nicht auf das Gerät zu, wird das Watchdog Flag aktiv	h:m:s:ms Der Wert 0 sperrt den Watchdog			Konf	
SafeMode Enable	Freigabe des sicheren Modus	Off On	Wenn freigegeben, wird der sichere Modus beim Start und bei Schalten des Comms Watchdogs aktiviert. Im sicheren Modus werden alle Regelkreise auf Handbetrieb, alle Leistungen auf SafeModePower und alle Sollwerte auf SafeModeSP gesetzt.		Off	Konf
SafeMode Power	Leistung sicherer Modus		Im sicheren Modus werden die Leistungsausgänge aller Regelkreise auf diesen Wert gesetzt		0	Konf
SafeMode SP	Sollwert sicherer Modus		Im sicheren Modus werden die Sollwerte aller Regelkreise auf diesen Wert gesetzt. Bei der Umschaltung wird keine Rampe und kein Servo berücksichtigt.			Konf
Devicenet Shutdown	Devicenet Shutdown Freigabe	Enable Disable	Tritt ein nicht behebbarer Fehler am internen Devicenet Port auf, kann das Modul eine DeviceNet Shutdown Meldung senden. Da einige Master diese Meldung nicht verarbeiten können, können Sie diese deaktivieren.		Enable	Konf

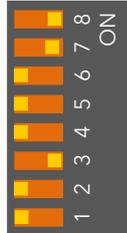
11.8 CANopen

Anmerkung: Seit Juli 09 steht die CANopen Option nicht mehr zur Verfügung. Die hier gegebene Beschreibung bezieht sich auf bestehende Systeme.

11.8.1 Geräte Setup

Bis zu 127 Knoten können Sie an ein Standard CANopen Netzwerk anschließen. Für die Knoten 1 bis 31 werden die Adressen über die Comms DIP Schalter eingestellt. Für die Adressen der Knoten 32 bis 127 müssen Sie die Adressenschalter auf AUS setzen, damit der Adressen Parameter in der Config Comms List freigegeben wird. Über diesen können Sie dann die Adressen wählen.

Sw	OFF	ON
8	Baudrate	Baudrate
7	Baudrate	Baudrate
6	-	Adresse 32
5	-	Adresse 16
4	-	Adresse 8
3	-	Adresse 4
2	-	Adresse 2
1	-	Adresse 1



Das Beispiel zeigt eine Baudrate von 1Mbaud und die Adresse 4

OFF ↔ ON

Sw	Baudrate			
	125k	250k	500k	1M
8	OFF	OFF	ON	ON
7	OFF	ON	OFF	ON

Ein Standard CANopen Netzwerk arbeitet bei Übertragungsraten bis 1Mbits/s (abhängig von der Länge). Sie können über die Comms DIP Schalter zwischen vier Baudraten wählen: 125k, 250k, 500k und 1M.

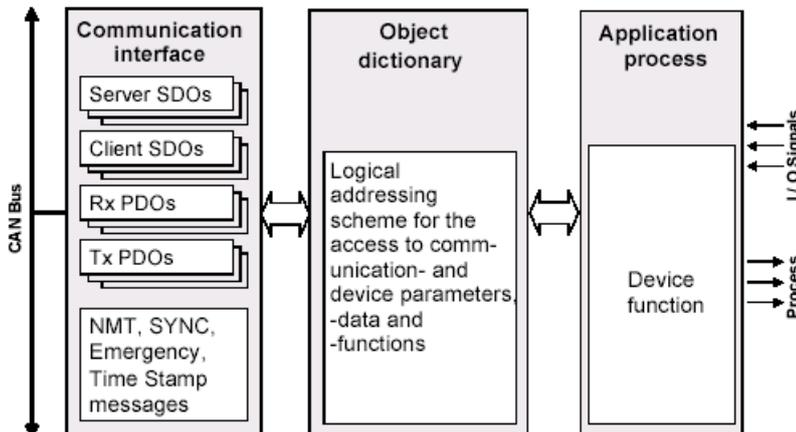
11.8.2 Mini8 Prozessregler CANopen Features

Die Hauptmerkmale der Mini8 Regler CANopen Slave Schnittstelle sind:

- CANopen-to-Modbus Gateway
- Vereinfachtes Gerät
- 4 Empfangs PDOs (dynamisch)
- 4 Sende PDOs (dynamisch)
- PDO Kommunikation und Mapping Objektwerte können im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt werden
- 1 Server SDO
- 200 Parameter Auswahlliste (neu definierbar)
- PDO Mappings sind über den CommsTab Funktionsblock clonebar.

CANopen ist ein objektbasierendes CAN Netzwerk Protokoll mit höherem Layer, das den direkten Zugriff auf Geräte Parameter, die Übertragung zeitkritischer Prozessdaten und Netzwerkmanagement Diagnose über standardisierte Objekt Verzeichnisse unterstützt.

Das vereinfachte CANopen Modell zeigt, dass das Gerät (Knoten) auf einer Seite mit dem CAN Netzwerk und auf der anderen Seite mit applikationsspezifischen E/A Daten verbunden ist.



11.8.3 Kommunikationsschnittstelle

CANopen basiert auf Kommunikationsprofilen, die den grundlegenden Kommunikationsmechanismus (PDOs, SDOs und NMT Meldungen) festlegen und auf einem Objekt Verzeichnis, das die Geräte Parameter und Funktionen bestimmt.

11.8.3.1 Objekt Verzeichnis

Ein Objekt Verzeichnis ist unterteilt in eine allgemeine Geräte Information (Geräte ID, Herstellername usw.), Kommunikations Parameter und einen Bereich, der spezifische Geräte Daten/Funktionalität beschreibt, die entweder durch ein Geräte Profil (Teil der CANopen Spezifikation) oder durch den Hersteller festgelegt sind.

Index	Beschreibung	Bereich
0000h	Reserviert	Datentypen
0001h - 025Fh	Datentyp Definitionen	
0260h - 0FFFh	Reserviert	
1000h - 1FFFh	Allgemeine Kommunikations Parameter	Kommunikations Profile
1200h - 127Fh	Kommunikations Parameter für Server SDOs	
1280h - 12FFh	Kommunikations Parameter für Client SDOs	
1300h - 13FFh	Reserviert	
1400h - 15FFh	Kommunikations Parameter für Empfangs PDOs	
1600h - 17FFh	Mapping Parameter für Empfangs PDOs	
1800h - 19FFh	Kommunikations Parameter für Sende PDOs	
1A00h - 1BFFh	Mapping Parameter für Sende PDOs	
1C00h - 1FFFh	Reserviert für Erweiterungen (d. h. DSP-302)	
2000h - 5FFFh	Herstellerspezifische Profil Objekte	
6000h - 9FFFh	Standardisierte Geräte Profile	
A000h - BFFFh	Schnittstellenprofil spezifische Objekte	Schnittstellen Profile
C000h - FFFFh	Reserviert	

11.8.3.2 Prozessdaten Objekte (PDOs)

Das Ziel eines Kommunikationssystems auf CAN Basis ist der Austausch von Prozessdaten zwischen Geräten über ein Netzwerk. In CANopen wird dies über PDOs erreicht, die die Prozessdaten von Applikations Objekten (ähnlich DeviceNet Klasse 0x64) auf Kommunikations Objekten (ähnlich DeviceNet Klasse 0x66) abbilden.

PDOs werden in zwei Gruppen unterteilt, Sende PDOs und Empfangs PDOs. Jede PDO Meldung kann 8 Datenbytes (vier 16bit skalierte Integer Parameter) enthalten. Sende PDOs werden normalerweise zum Übertragen kritischer Gerätedaten zu anderen Knoten im Netzwerk verwendet, z. B. Alarm Status. Empfangs PDOs dienen der Konfiguration von Geräte Einstellungen, z. B. TargetSP.

Beim Mini8 Prozessregler stehen Ihnen 4 Sende PDOs und 4 Empfangs PDOs zur Verfügung, d. h. maximal 16 skalierte Integer Parameter für jeweils Senden und Empfangen.

Beachten Sie: Sende PDO = vom Mini8 Regler gesendet (READ), Empfangs PDO = vom Mini8 Regler empfangen (WRITE).

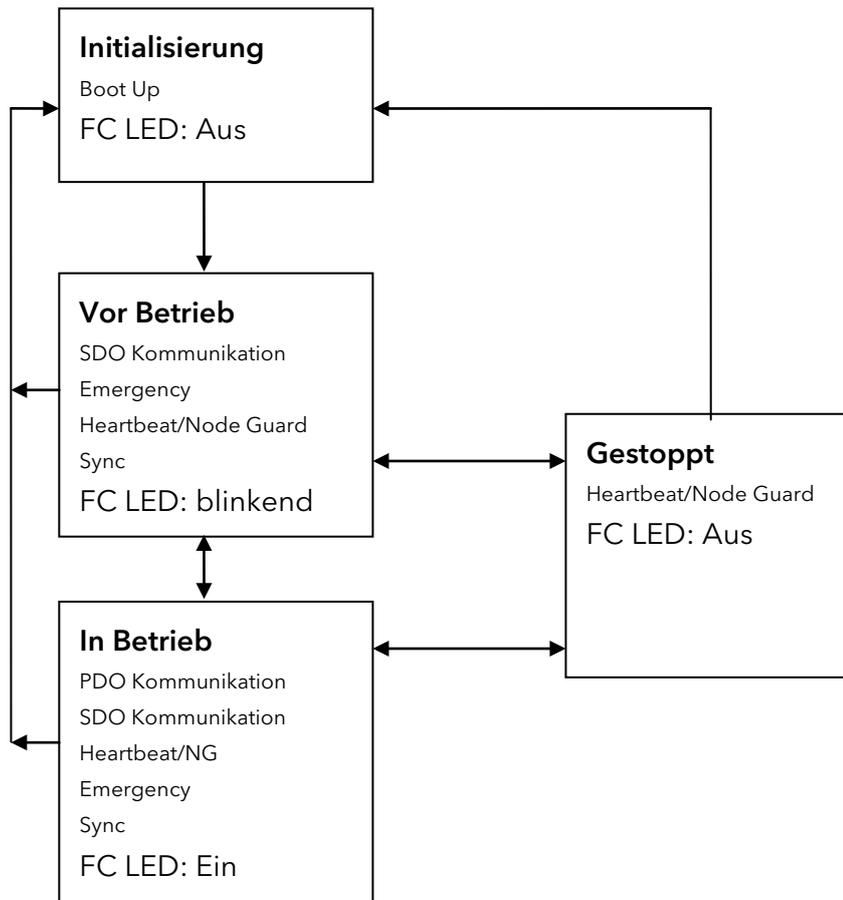
11.8.3.3 Servicedaten Objekte (SDOs)

Für den Zugriff auf Einträge im Objekt Verzeichnis verwendet CANopen SDOs, Peer-to-peer Kommunikationskanäle (ähnlich des eindeutigen Datentransfers im DeviceNet), die im Allgemeinen während der Konfiguration oder zur Anfrage nichtkritischer Prozessdaten verwendet werden.

Damit haben Sie Zugriff auf das Netzwerkmanagement, Geräte und Hersteller Informationen, Fehlermeldungen, Neukonfiguration und Regelung der PDOs, Speichern und Wiederherstellen der Konfiguration, Heartbeat & Node Guarding.

11.8.4 Netzwerkmanagement (NMT)

CANopen Slaveknoten beinhalten den folgenden Zustandsmechanismus, der dem Slave verschiedene Betriebszustände ermöglicht.



Der Übergang zwischen manchen dieser Zustände wird automatisch durch den Slave selbst durchgeführt, wohingegen andere nur durch den Empfang einer entsprechenden NMT Master Meldung umgeschaltet werden können.

Direkt nach dem Einschalten geht der Slaveknoten aus dem Reset Zustand in die Initialisierung. Hier werden Applikations- und Kommunikationsschnittstelle initialisiert. Sodann versucht das Gerät eine Boot-up Meldung zu senden. Wurde diese Meldung erfolgreich übertragen, geht der Knoten in den Vor-Betrieb (Pre-Operational) Zustand, in dem der Netzwerk Master individuelle Knoten über SDO Meldungen konfigurieren kann. Danach kann der Master einzelne oder alle Knoten für den Betrieb freigeben (In Betrieb Zustand) oder stoppen (Gestoppt Zustand).

11.8.4.1 Heartbeat & Node Guarding

Die Mini8 Regler Schnittstelle unterstützt sowohl Node Guarding als auch das Heartbeat Protokoll. Bei Node Guarding liegt es in der Verantwortung des Masters, alle angeschlossenen Slaves auf Ihren NMT Zustand zu überwachen. Bei der Heartbeat Methode übermittelt jeder Slave periodisch einen Heartbeat (eine 1-byte Meldung mit dem aktuellen NMT Zustand).

Das Heartbeat Protokoll ist eine weit verbreitete Methode.

11.8.4.2 Emergencies (EMCY)

Jedem CANopen Slave ist eine Emergency Meldung zugewiesen. Stellt der Slave einen Fehler fest, sendet er eine Emergency Meldung, um das Netzwerk über das Problem zu informieren.

11.8.5 Geräte Profil DS-404

DS-404 ist das Geräte Profil für Messgeräte und Regler mit geschlossenem Regelkreis. Es legt fest, in welchem Objekt sich jeder Eingang, Ausgang, Alarm und Regelparameter befinden sollte. DS-404 ist für den Mini8 aufgrund der modularen und vielfältigen Architektur, die verschiedene Alarme, EAs usw. auf verschiedenen Kanälen ermöglicht, nicht passend.

Der Mini8 Prozessregler ist als allgemeines Gerät klassifiziert, da dessen CANopen Applikationsobjekte von Eurotherm unter Verwendung des Bereichs von 2000h festgelegt wurden.

11.8.6 Standard PDOs

Sende PDOs dienen normalerweise der Übertragung kritischer Gerätedaten zu anderen Knoten im Netzwerk, z. B. Alarm Status. Empfangs PDOs dienen der Konfiguration von Geräte Einstellungen, z. B. TargetSP.

Die PDOs des Mini8 Reglers sind vorkonfiguriert mit einem Standard Parametersatz. Sie können PDO Blöcke über die SDO Kommunikation freigeben oder sperren. Ebenso können Sie für die Sende PDOs des Mini8 Reglers zyklisches oder Senden bei Zustandsänderung oder beides wählen.

Wenn nötig, können Sie die Parameter in den PDO Blöcken durch andere ersetzen. Hierfür stehen Ihnen zwei Methoden zur Verfügung:

- Verwenden Sie Commstab Blöcke, um das Canopen Objekt auf einen anderen Modbus Parameter umzuschalten. Dies hat den Vorteil, dass sich ein Geräte Clone wie das Original verhält.
- Konfigurieren Sie den PDO Block mit Hilfe der CANopen Kommunikation neu.

Beide Methoden finden Sie später beschrieben.

11.8.6.1 Letter Boxing

Die Anzahl der PDOs ist auf 4 Sende PDOs und 4 Empfangs PDOs beschränkt, d. h. maximal 16 skalierte Integer Parameter für jeweils Senden und Empfangen. Dies bedeutet eine Einschränkung für den Mini8 Regler, da dieser Ihnen bis zu 16 Regelkreise zur Verfügung stellt. Aus diesem Grund werden manche Regelkreis Parameter zusammengefasst („letter boxed“). Sie legen fest, auf welchen Regelkreis sich die Daten beziehen.

Beispiel: Hat der Parameter „Loop Number“ in Sende PD03 den Wert 0, sind die Parameter PV, TargetSP und ActiveOut von Regelkreis 1. Dies wechselt zyklisch über alle freigegebenen Regelkreise mit der von Ihnen im Mini8 Regler eingestellten Rate des Parameters Comms.FC.TxPDO3InstTime. Setzen Sie diese Zeit auf Null, schreibt der CANopen Master einen Wert zu dem Regelkreisnummer Parameter, um die Werte für PV, TargetSP und ActiveOut des benötigten Regelkreises zu erhalten.

11.8.6.2 Sende PDO1

Dieses enthält das Analogalarm Statuswort. Es ist standardmäßig freigegeben und für die Übertragung bei Änderung des Statusworts konfiguriert.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp
1A00h	00h	Anzahl der unterstützten Einträge [4]	Unsigned8
	01h	AlmSummary.AnAlarmStatus1	Integer16
	02h	AlmSummary.AnAlarmStatus2	Integer16
	03h	AlmSummary.AnAlarmStatus3	Integer16
	04h	AlmSummary.AnAlarmStatus4	Integer16

11.8.6.3 Sende PDO2

Dieses PDO enthält die Fühlerbruchalarm Statusworte. Es ist standardmäßig freigegeben und für die Übertragung bei Änderung eines Statusworts konfiguriert.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp
1A01h	00h	Anzahl der unterstützten Einträge [4]	Unsigned8
	01h	AlmSummary.SBrkAlarmStatus1	Integer16
	02h	AlmSummary.SBrkAlarmStatus2	Integer16
	03h	AlmSummary.SBrkAlarmStatus3	Integer16
	04h	AlmSummary.SBrkAlarmStatus4	Integer16

11.8.6.4 Sende PDO3

Dieses enthält die Loop.n Betriebsdaten. Es ist standardmäßig freigegeben und für zyklische Übertragung konfiguriert. Die Regelkreisnummer wechselt zyklisch zwischen den freigegebenen Regelkreisen, nach der in Comms.FC.TxPDO3InstTime festgelegten Zeit. Bei einer Zeiteinstellung von Null können Sie die Regelkreisnummer über die SDO Kommunikation eingeben.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp
1A02h	00h	Anzahl der unterstützten Einträge [4]	Unsigned8
	01h	Regelkreisnummer [0...15 entsprechend n=1...16]	Integer16
	02h	Loop.n.Main.PV	Integer16
	03h	Loop.n.Main.WorkingSP	Integer16
	04h	Loop.n.Main.ActiveOut	Integer16

11.8.6.5 Transmit PDO4

Dieses PDO beinhaltet die Programmer.n Betriebsdaten. Es ist standardmäßig freigegeben und für zyklische Übertragung konfiguriert. Die Programmgeberrnummer wechselt zyklisch zwischen den freigegebenen Programmgebern, nach der in Comms.FC.TxPDO4InstTime festgelegten Zeit. Bei einer Zeiteinstellung von Null können Sie die Programmgeberrnummer über die SDO Kommunikation eingeben.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp
1A03h	00h	Anzahl der unterstützten Einträge [4]	Unsigned8
	01h	Programmgeberrnummer [0...7 entsprechend n=1...8]	Integer16
	02h	Programmer.n.Run.CurProg	Integer16
	03h	Programmer.n.Run.ProgStatus	Integer16
	04h	Programmer.n.Run.ProgTimeLeft	Integer16

11.8.6.6 Empfangs PDO1

Dieses enthält die Betriebsdaten des Regelkreises. Legen Sie die Regelkreisnummer fest, damit der Mini8 Prozessregler die die entsprechenden Regelkreis Instanz Parameter einstellen kann.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp
1600h	00h	Anzahl der unterstützten Einträge [4]	Unsigned8
	01h	Regelkreisnummer [0...15 entsprechend n=1...16]	Integer16
	02h	Loop.n.Main.TargetSP	Integer16
	03h	Loop.n.Main.AutoMan	Integer16
	04h	Loop.n.OP.ManualOutVal	Integer16

11.8.6.7 Empfangs PDO2

Dieses PDO enthält die Regelkreis PID Parameter. Legen Sie die Regelkreisnummer fest, damit der Mini8 Prozessregler die die entsprechenden Regelkreis Instanz Parameter einstellen kann.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp
1601h	00h	Anzahl der unterstützten Einträge [4]	Unsigned8
	01h	Regelkreisnummer [0...15 entsprechend n=1...16]	Integer16
	02h	Loop.n.PID.ProportionalBand	Integer16
	03h	Loop.n.PID.IntegralTime	Integer16
	04h	Loop.n.PID.DerivativeTime	Integer16

11.8.6.8 Empfangs PDO3

Dieses enthält die Regelkreis SP Parameter. Legen Sie die Regelkreisnummer fest, damit der Mini8 Prozessregler die die entsprechenden Regelkreis Instanz Parameter einstellen kann.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp
1602h	00h	Anzahl der unterstützten Einträge [4]	Unsigned8
	01h	Regelkreisnummer [0...15 entsprechend n=1...16]	Integer16
	02h	Loop.n.SP.SP1	Integer16
	03h	Loop.n.SP.SP2	Integer16
	04h	Loop.n.SP.SPSelect	Integer16

11.8.6.9 Empfangs PDO4

Dieses PDO enthält die Betriebsparameter des Programmgebers. Legen Sie die Programmgebern timer fest, damit der Mini8 Prozessregler die die entsprechenden Programmgeber Instanz Parameter einstellen kann.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp
1603h	00h	Anzahl der unterstützten Einträge [4]	Unsigned8
	01h	Programmgebern timer [0...7 entsprechend n=1...8]	Integer16
	02h	Programmer.n.Setup.ProgRun	Integer16
	03h	Programmer.n.Setup.ProgHold	Integer16
	04h	Programmer.n.Setup.ProgReset	Integer16

11.8.7 PDO Kommunikation freigeben und sperren

Bei der Auslieferung sind alle 8 PDOs des Mini8 freigegeben.

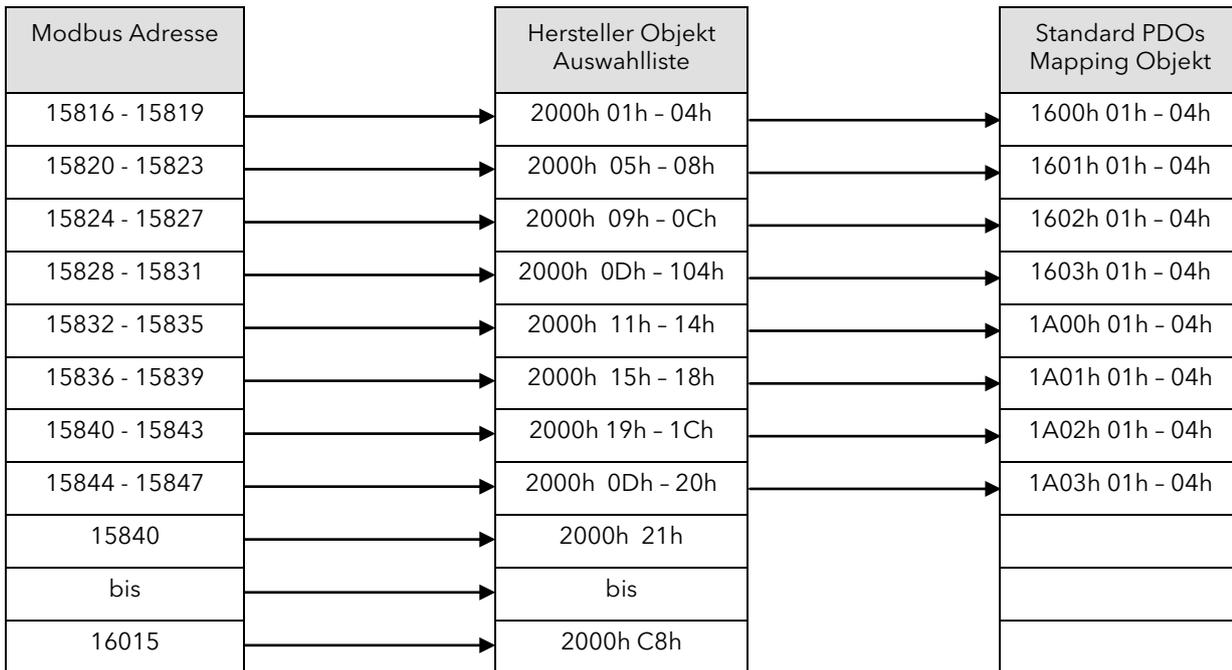
Wie Sie sehen, hat jedes PDO ein Mapping Objekt und ein Kommunikations Objekt. Das PDO wird freigegeben, indem das entsprechende bit zurückgesetzt wird. Eine Sperrung des PDO erreichen Sie durch Setzen des bits. Diese Vorgänge nehmen Sie über die SDO Kommunikation vor.

PDO	Mapping Objekt	Kommunikations Objekt	PDO Freigabe Objekt Sub-index / bit
Empfangs PDO1	1600h	1400h	1400h 1h /31
Empfangs PDO2	1601h	1401h	1401h 1h /31
Empfangs PDO3	1602h	1402h	1402h 1h /31
Empfangs PDO4	1603h	1403h	1403h 1h /31
Sende PDO1	1A00h	1800h	1800h 1h /31
Sende PDO2	1A01h	1801h	1801h 1h /31
Sende PDO3	1A02h	1802h	1802h 1h /31
Sende PDO4	1A03h	1803h	1803h 1h /31

11.8.8 Änderung des PDO Mapping

Sind die Standard Parameter nicht passend für Ihre Applikation, können Sie sie durch andere ersetzen. Der normale Weg dies zu tun, ist eine Neuordnung über Commstab Tabellen.

Die Hersteller Objekt Auswahlliste finden Sie in Anhang C. Die ersten 32 Objekte bilden direkt auf den Standard PDOs auf, die die Modbus Adressen 15816 bis 15847 verwenden. Die Commstab Tabellen können jeden Geräte Parameter auf diesen Adressen abbilden.

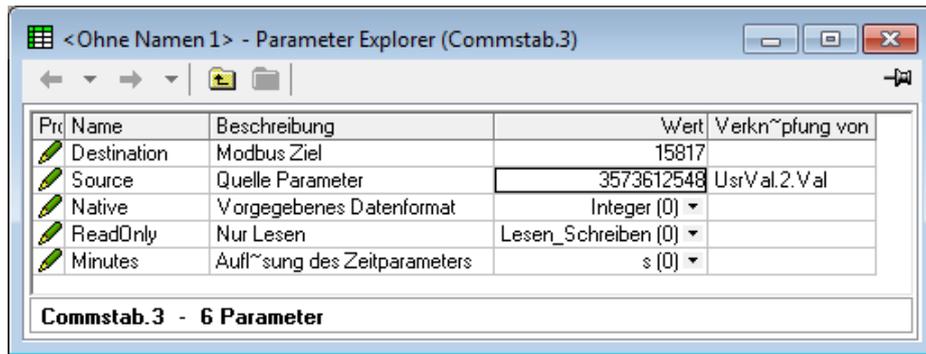
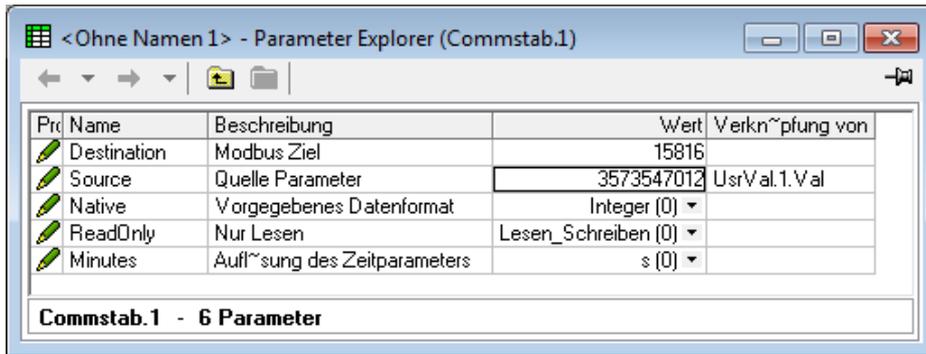


11.8.8.1 Commstab Beispiel 1

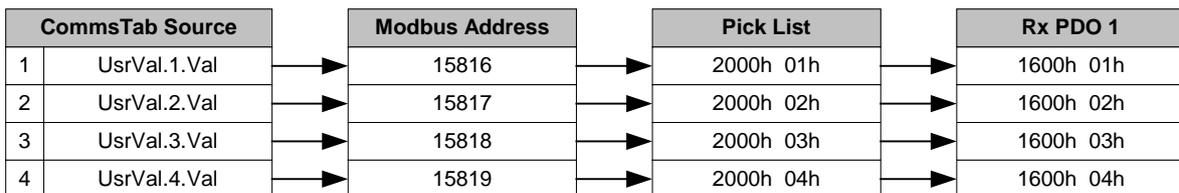
Neuzuweisung Empfangs PDO 1 mit UsrVal.1-4.Vals:

Im Folgenden sehen Sie Empfangs PDO1 aus der Objekt Auswahlliste in Anhang C.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp	SCADA Adresse
2000h	<i>Empfangs PDO1 Anmerk.: Sub Indizes 02h - 04h sind über Sub Index 01h zusammengefasst.</i>			
	01h	Loop Number (Comms.InstNum1)	Integer16	15816
	02h	Loop.n.Main.TargetSP	Integer16	15817
	03h	Loop.n.Main.AutoMan	Integer16	15818
	04h	Loop.n.OP.ManualOutVal	Integer16	15819



Gehen Sie genauso mit Commstab 3 und 4 vor, um das unten gezeigte PDO 1 zu erhalten. Beachten Sie, dass kein „letter box“ Parameter mehr vorhanden ist, da der Index Parameter ersetzt wurde.



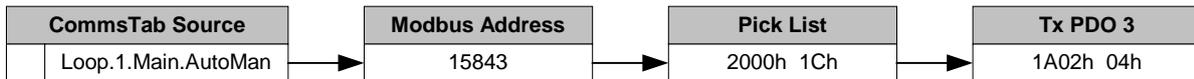
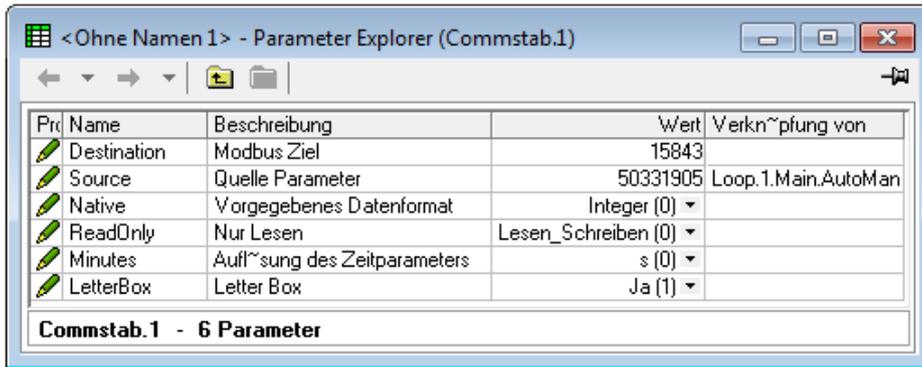
11.8.8.2 Commstab Beispiel 2

Neuzuweisung von Sende PDO 3 Sub Index 04h mit Loop.Main.AutoMan, unter Zusammenfassung der Regelkreis Instanz.

Im Folgenden sehen Sie Sende PDO3 aus der Objekt Auswahlliste in Anhang C.

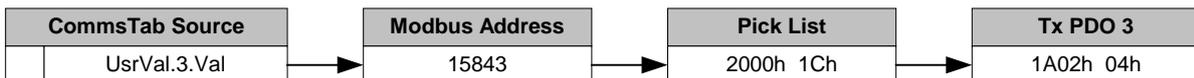
Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp	SCADA Adresse
2000h	Sende PDO3 Anmerk.: Sub Indizes 1Ah - 1Ch sind über Sub Index 19h zusammengefasst.			
	19h	Loop Number (Comms.InstNum5)	Integer16	15840
	1Ah	Loop.n.Main.PV	Integer16	15841
	1Bh	Loop.n.Main.WorkingSP	Integer16	15842
	1Ch	Loop.n.Main.ActiveOut	Integer16	15843

Geben Sie 15843 als Modbus Ziel ein und wählen Sie 1.Main.AutoMan für die Quelle. Setzen Sie LetterBox auf Ja.



11.8.8.3 Commstab Beispiel 3

Neuzuweisung von Sende PDO 3 Sub Index 04h mit UsrVal.3.Val, ohne Zusammenfassung (letter boxing), damit die Regelkreis Instanz UsrVal.3.Val für die Übertragung unwichtig wird:



☺ Verwenden Sie zur Neuzuweisung der PDO Blöcke Commstab. Dieses Vorgehen ist einfacher und wird in der Mini8 Regler Clonedatei gespeichert.

11.8.9 Remapping über das Netzwerk

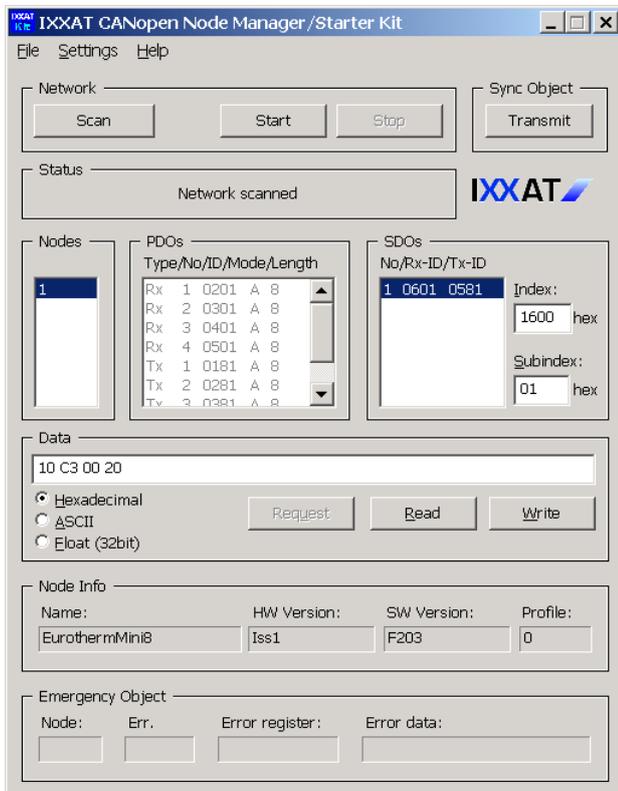
11.8.9.1 Über SDO Kommunikation

Sie haben die Möglichkeit, alle PDOs über die SDO Kommunikation auf Einträgen der Auswahlliste neu abzubilden (Remapping). Gehen Sie wie folgt vor:

1. Sperren Sie das PDO, indem Sie das bit 31 Sub Index 1 des PDOs Kommunikation Objekts setzen.
2. Deaktivieren Sie das PDO Mapping Objekt, indem Sie eine „0“ zu Sub Index 0 des PDOs Mapping Objekts schreiben.
3. Weisen Sie die Sub Indizes 1-4 neuen Mappings zu.
4. Aktivieren Sie das PDO Mapping Objekt, indem Sie die Anzahl der Einträgen zu Sub Index 0 des PDOs Mapping Objekts schreiben.
5. Geben Sie das PDO wieder frei, indem Sie bit 31 Sub Index 1 des PDOs Kommunikation Objekts zurücksetzen.

Zum Beispiel müssen Sie bei der Neuzuweisung von Empfangs PDO1 eines Mini8 Reglers mit einer Knotenadresse von 1 mit den Parametern UsrVal.1-4.Vals, die folgenden 8 „Schreibvorgänge“ durchführen:

Step	Object	Sub Index	Data
1.	1400h	01h	01 02 00 80
2.	1600h	00h	00
3.	1600h	01h	10 C3 00 20
		02h	10 C4 00 20
		03h	10 C5 00 20
		04h	10 C6 00 20
4.	1600h	00h	04
5.	1400h	01h	01 02 00 00



Dies ist der Screenshot des ersten Schreibvorgangs in Bereich 3 oben.

Dieser verwendet zum Schreiben der Werte den Node Manager (ein einfacher CANopen Master).

Der **Node Manager** ist ein von IXXAT geliefertes Softwaretool:

IXXAT

Leibnizstr. 15

D 88250 Weingarten.

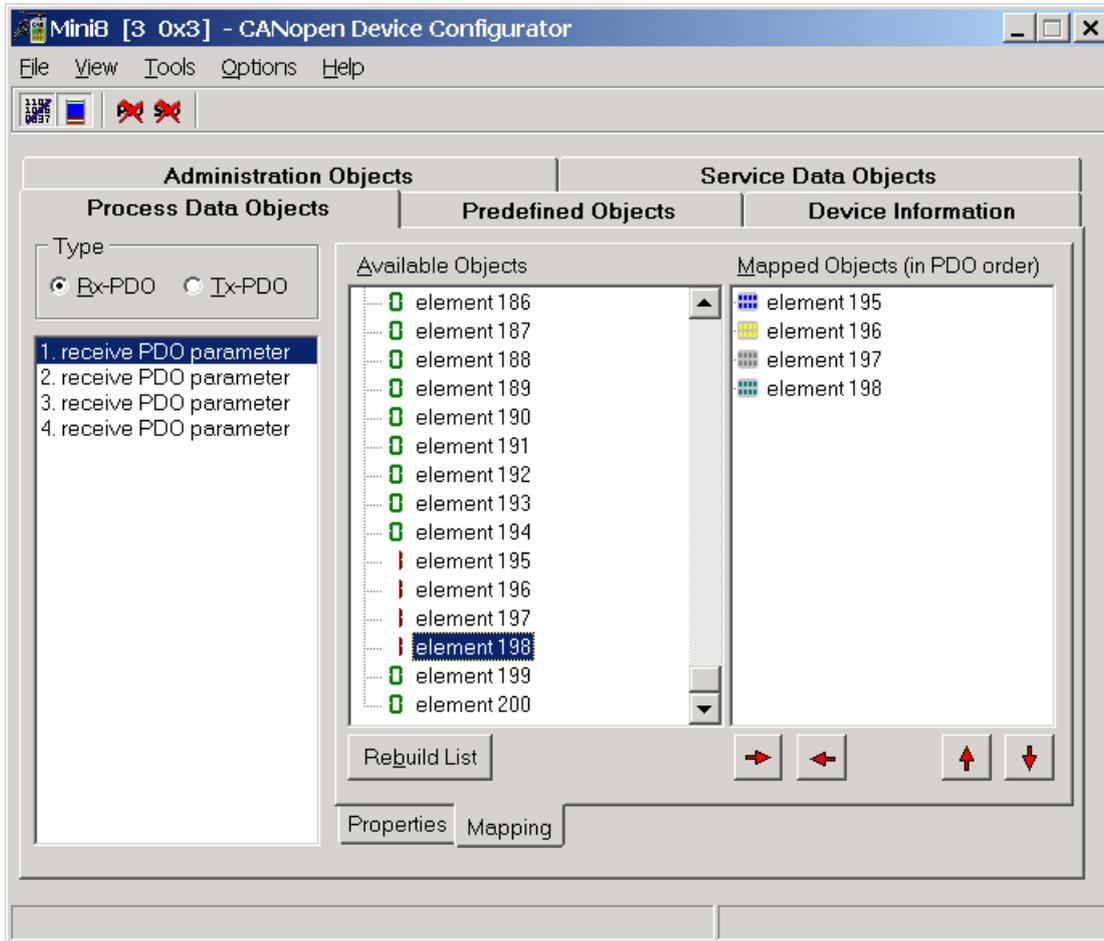
www.ixaat.de

info@ixaat.de

11.8.9.2 Remapping über Device Configuration Software

Hier sehen Sie einen Schritt des obigen Beispiels unter Verwendung der Konfigurationssoftware.

Der CANopen Parameter Tabelle in Anhang C können Sie die Sub Indizes der Parameter UserVal 1 bis 4 entnehmen: C3h bis C6h oder 195 bis 198. Löschen Sie einfach die vorhandenen Elemente in den Mapped Objekten und fügen Sie die Elemente 195 bis 198 hinzu.



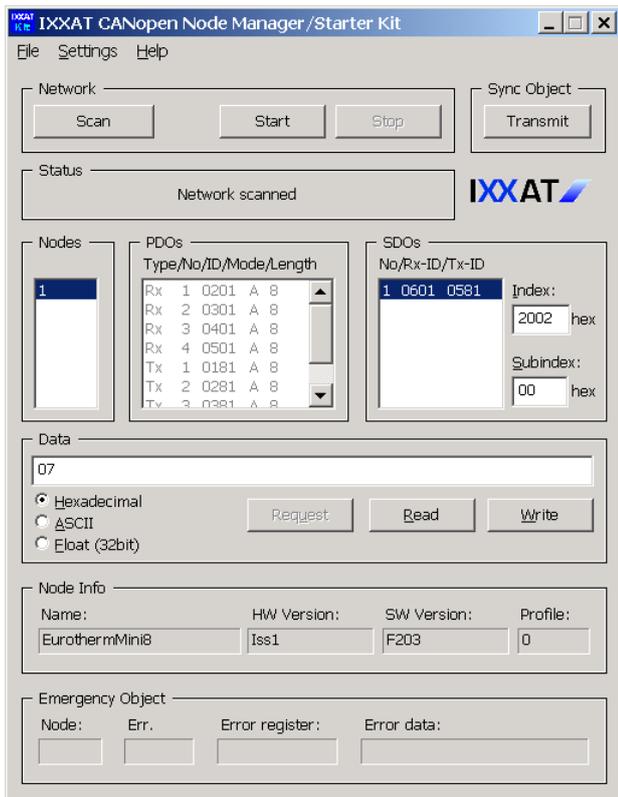
Screenshot des **CANopen Configuration Studio**, eines von **IXXAT** vertriebenen Softwaretools.

Die in den Beispielen beschriebene Neuuzuweisung eines PDO wird im RAM gespeichert und geht beim Ausschalten des Geräts oder bei einer erneuten PDO Zuweisung verloren. Möchten Sie die Neuuzuweisung sichern, „SPEICHERN“ Sie sie im nicht-flüchtigen Speicher. Weitere Informationen finden Sie unter Store & Restore in Allgemein Kommunikations Parameter.

11.8.10 Übertragung der PDO Zustandsänderung sperren und freigeben

Sie haben die Möglichkeit, die Betriebsart eines SendepDO zu ändern – entweder zyklisch oder bei Zustandsänderung (COS) oder beides. Objekt Index 2002h ermöglicht Ihnen die Freigabe oder das Sperren der COS Übertragung von PDOs.

Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp	Werte
2002h	00h	TxPDO COS Enables	Unsigned8	Bit Maske, d. h.. 0 = Keine TxPDOs bei COS gesendet 1 = TxPDO 1 bei COS gesendet 2 = TxPDO 2 bei COS gesendet 3 = TxPDOs 1 & 2 bei COS gesendet ... 16 = TxPDOs 1- 4 bei COS gesendet



Standardmäßig werden PDO 1 und 2 bei Zustandsänderung übertragen. PDO 3 und 4 werden zyklisch übertragen, sodass der Wert der bit Maske 3 (0011) ist.

Möchten Sie PDO 3 auch bei Zustandsänderung übertragen, müssen Sie das dritte bit setzen, damit der Wert als 7 (0111) geschrieben wird.

Für eine zyklische Übertragung der PDOs sollten Sie für den Sub Index 05h des PDO Kommunikation Objekts eine Zeit als Mehrfaches von 1ms eingeben. Der Wert 0 sperrt die zyklische PDO Übertragung.

11.8.11 Allgemeine Kommunikations Objekte

11.8.11.1 Gerätetyp Informationen

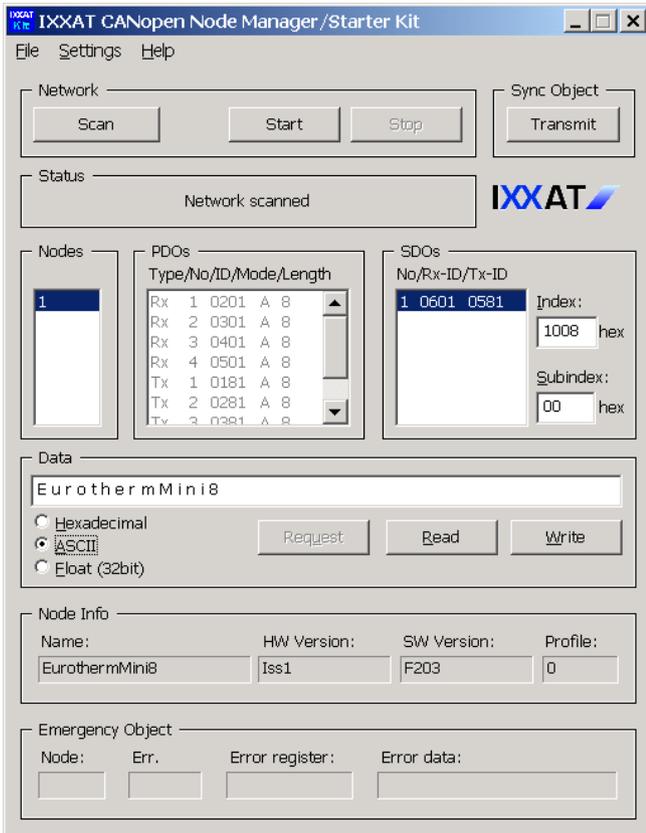
Index	Sub Index	Bit	Beschreibung	Wert (U32)
1000h	00h	0 - 15	Gerät Profilnummer:	0 (Allgemeines Gerät)
		16 - 31	Zusätzliche Information:	0 (Allgemeines Gerät)

11.8.11.2 Fehler Register

Index	Sub Index	Bit	Beschreibung	Wert (U32) Bit gesetzt = Fehler
1001h	00h	0	Allgemeiner Fehler:	Verbindlich Bit gesetzt = JEDER Fehler
		1	Strom:	<i>Nicht unterstützt</i>
		2	Spannung:	<i>Nicht unterstützt</i>
		3	Temperatur:	<i>Nicht unterstützt</i>
		4	Kommunikationsfehler:	Bit gesetzt = Fehler
		5	Fehler, Gerät Profil definiert:	<i>Nicht unterstützt</i>
		6	Reserviert:	<i>Immer Null</i>
		7	Herstellerspezifischer Fehler:	<i>Nicht unterstützt</i>

11.8.11.3 Hersteller Gerätename

Index	Sub Index	Beschreibung	Wert (String)
1008h	00h	Hersteller Gerätename	EurothermMini8



Wählen Sie ASCII als Format, damit der Name als Text angezeigt wird.

11.8.11.4 Hersteller Hardwareversion

Zeigt die Versionsnummer der CANopen Platine

Index	Sub Index	Beschreibung	Wert (String)
1009h	00h	Hersteller Hardwareversion	z. B. Iss1

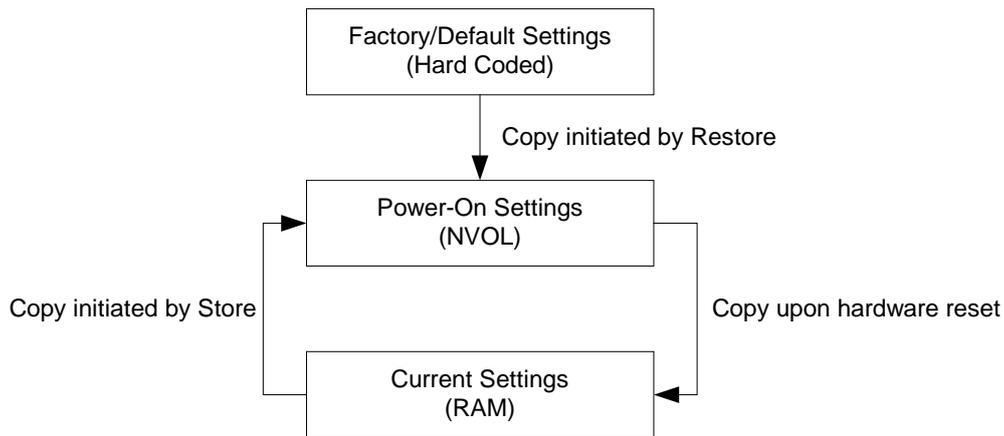
11.8.11.5 Hersteller Softwareversion

Zeigt die Softwareversion der Geräte Firmware.

Index	Sub Index	Beschreibung	Wert (String)
100Ah	00h	Formale Ausgabe (n: Phase m: Kleinere Revision)	Vn.mm
		Engineering Ausgabe (n: Phase m: Kleinere Revision)	En.mm

11.8.11.6 Store & Restore

Die Mini8 Regler CANopen Schnittstelle ermöglicht das Speichern des PDO Mappings und der Kommunikation Objekte im nicht-flüchtigen Speicher mit drei möglichen Einstellungen: Werks/Standard Einstellungen, Einschalt Einstellungen und Strom Einstellungen. Damit kann ein spezifiziertes Objekt bei bestimmten Ereignissen mit unterschiedlichen Werten geladen oder auf unterschiedliche Werte eingestellt werden. Im folgenden Diagramm sehen Sie die Verwendung der drei Einstellungen:



Objekt Index	Sub Index	Parameter	Datentyp	Werte
2001h	00h	Status nicht-flüchtiger Speicher	Unsigned8	0 = Nonvol Daten ungültig 1 = Daten im gespeicherten Prozess 2 = Nonvol Daten gültig

Store

Index	Sub Index	Beschreibung
1010h	00h	Größter unterstützter Sub-Index (1)
	01h	Alle Parameter speichern (PDO Mapping & Kommunikation Objekte)

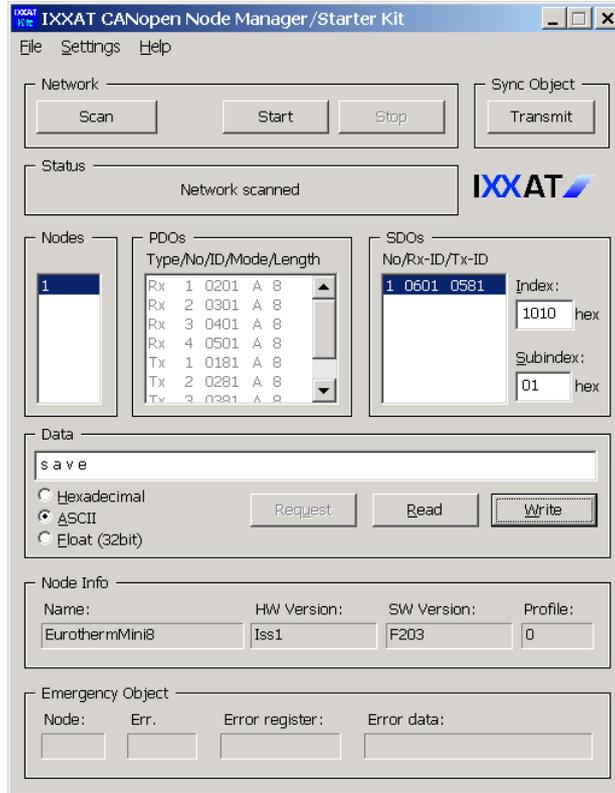
Die Mini8 Regler CANopen Schnittstelle unterstützt das Speichern von Parametern auf Anfrage, d. h., das selbstständige Speichern von Parametern wird NICHT unterstützt. Dies wird angezeigt, wenn der Sub Index **01h** gelesen wird:

Bit	Wert	Bedeutung
31 - 2	0	Reserviert
1	0	Gerät speichert die Parameter nicht selbstständig
0	1	Gerät speichert die Parameter auf Befehl

Damit Parameter nicht aus Versehen gespeichert werden, wird der Vorgang nur ausgeführt, wenn Sie eine bestimmte Signatur zu Sub Index 01h schreiben. Sie Signatur ist „save“:

	MSB			LSB
ASCII:	e	v	a	s
Hex:	65h	76h	61h	73h

Oder verwenden Sie den IXXAT Node Manager, wählen Sie ASCII Data und schreiben Sie „Save“.



Beachten Sie, dass während des Speichervorgangs der Parameter zum nicht-flüchtigen Speicher nicht zu diesen Parametern geschrieben werden kann.

Restore

Index	Sub Index	Beschreibung
1011h	00h	Größter unterstützter Sub-Index (1)
	01h	Wiederherstellung aller Parameter (PDO Mapping & Kommunikation Objekte)

Damit die Parameter nicht aus Versehen wieder auf ihre Standard Einstellungen zurückgesetzt werden, kann der Restore Vorgang nur ausgeführt werden, wenn Sie ein bestimmte Signatur zu Sub Index 01h schreiben. Diese ist „load“:

	MSB			LSB
ASCII:	d	a	o	l
Hex:	64h	61h	6Fh	6Ch

Bei Empfang der richtigen Signatur werden die Standard Parameterwerte gültig gesetzt. Aktiv werden die Werte erst nach einem Neustart des Geräts.

11.8.11.7 Heartbeat Zeit

In dem hier eingegebenen Intervall (in ms) wird zyklisch eine Heartbeat Meldung generiert. Der vorgegebene Wert ist Null, d. h., die Heartbeat Meldungen sind gesperrt.

Index	Sub Index	Beschreibung	Wert in ms (U32)
1017h	00h	Heartbeat Meldung Intervall 0 = gesperrt	0

11.8.11.8 Identität Objekt

Index	Sub Index	Beschreibung	
1018h	0	Anzahl der Sub Index Einträge = 4	
	1	Eindeutige Lieferanten ID = 0x000001BC	
	2	Produktcode = E800	
	3	Revisionsnummer =	
		Bits	Beschreibung
		0 - 15	Geringere Revisionsnummer (Erste: 0001h)
	16 - 31	Höhere Revisionsnummer (Erste: 0001h)	
4	Seriennummer (Nummer der 32-bit Schnittstellenkarte wird von Eurotherm eingegeben)		

11.9 Profibus

Bis zu 127 Geräte können Sie an ein Profibus Netzwerk anschließen. Die Adresse stellen Sie über die Comms DIP Schalter ein. Die Baudrate wird automatisch erkannt und vom Master eingestellt.

Sw	OFF	ON
8	Nicht belegt	
7	-	Adresse 64
6	-	Adresse 32
5	-	Adresse 16
4	-	Adresse 8
3	-	Adresse 4
2	-	Adresse 2
1	-	Adresse 1



Beispiel zeigt Adresse 68

OFF ↔ ON

Eine Beschreibung von Profibus finden Sie im Profibus Communications Handbook, Bestellnummer HA026290.

11.9.1 Profibus Parameter

Ordner: Comms		Unterordner: FC (Field Communications)		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	Comms Modul Identität	Profibus RJ45 Profibus Typ D	Profibus	R/O
Protocol	Protokoll der digitalen Kommunikation	Profibus	Profibus	Konf
Address	Geräteadresse	0 bis 126 Nur beschreibbar, wenn die DIP Schalter auf 0 stehen.	1	Oper
Network Status	Netzwerk Status	Die Liste finden Sie in Abschnitt 11.7.1 „DeviceNet Parameter“		R/O
WDFlag	Netzwerk Watchdog Flag	Off	Dieses Flag ist ON, wenn die Netzwerk Kommunikation für länger als die Timeoutperiode nicht auf das Gerät zugegriffen hat. Es wird vom Watchdogprozess gesetzt und kann automatisch oder manuell gelöscht werden, je nach Wert des Watchdog Action Parameters.	
		On		
WDAct	Netzwerk Watchdog Aktion. Das Watchdog Flag kann automatisch durch Empfang einer gültigen Meldung oder manuell über Parameter Schreiben oder einen verknüpften Wert zurückgesetzt werden	Man	Das Watchdog Flag muss manuell zurückgesetzt werden - entweder durch Parameter Schreiben oder einen verknüpften Wert.	Konf
		Auto	Das Watchdog Flag wird automatisch zurückgesetzt, wenn Netzwerk Comms wieder zugreift - entsprechend des Werts im Recovery Timer.	
WDTime	Netzwerk Watchdog Timeout Greift die Netzwerk Kommunikation länger als diese Zeit nicht auf das Gerät zu, wird das Watchdog Flag aktiv	h:m:s:ms Der Wert 0 sperrt den Watchdog		Konf

11.10 Ethernet (Modbus TCP)

11.10.1 Instrument Setup

Es wird vorausgesetzt, dass Sie die Kommunikations Einstellungen vornehmen, bevor Sie das Gerät an ein Ethernet Netzwerk anschließen. Dies ist zwar nicht zwingend notwendig, jedoch können Netzwerk Konflikte auftreten, wenn die Standard Einstellungen des Geräts nicht zu den Einstellungen bereits im Netzwerk vorhandener Geräte passen. Standardmäßig sind die Geräte auf eine feste IP Adresse von 192.168.111.222 mit einer SubNet Maskeneinstellung von 255.255.255.0 voreingestellt.

IP Adressen werden normalerweise in folgendem Format dargestellt „xxx.xxx.xxx.xxx“. Im Geräte Comms Ordner wird *jedes Element der IP Adresse separat gezeigt und konfiguriert*.

„IP address 1“ bezieht sich auf die den ersten Satz mit drei Digits, „IP address 2“ bezieht sich auf den zweiten Satz mit drei Digits usw. Dies bezieht sich auch auf SubNet Maske, Default Gateway und Preferred Master IP Adresse.

Jedes Ethernet Modul beinhaltet eine eindeutige MAC Adresse, die normalerweise als hexadezimale 12 stellige Zahl im Format „aa-bb-cc-dd-ee-ff“ dargestellt wird.

Im **Mini8 Regler** finden Sie die MAC Adressen als 6 separate Dezimalwerte in iTools. MAC1 zeigt das erste Digit Paar (**dezimal**), MAC2 zeigt das zweite Digit Paar, usw.

11.10.2 Unit Identity

Die Modbus TCP Spezifikation beinhaltet eine „normale“ Modbus Adresse als Teil der gepackten Modbus Meldung. Dort heißt diese Adresse Unit Identifier. Wird eine solche Meldung zu einem Ethernet/Serial Gateway gesendet, dient die Unit Ident der Erkennung des Slave Geräts am seriellen Port. Wird ein Stand-alone Ethernet Gerät adressiert, ist die Unit Ident überflüssig, da das Gerät über seine IP Adresse identifiziert wird. Damit Sie mit beiden Situationen arbeiten können, steht Ihnen der Parameter „Unit Ident Enable“ zur Verfügung, über den Sie die Überprüfung der über TCP empfangenen Unit Ident freigeben oder sperren können. Die verschiedenen Möglichkeiten führen zu folgenden Aktionen:

- „Instr“: die empfangene Unit Ident muss mit der Modbus Adresse des Geräts übereinstimmen, damit eine Antwort gesendet wird.
- „Loose“: die empfangene Unit Ident wird ignoriert und es wird unabhängig von der Unit Ident eine Antwort gesendet.
- „Strict“: die empfangene Unit Ident muss 0xFF sein, damit eine Antwort gesendet wird.

11.10.3 Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Einstellungen

Die IP Adresse kann durch den Benutzer fest eingestellt sein, oder dynamisch von einem DHCP Server über das Netzwerk zugewiesen werden.

Diese Auswahl treffen Sie über Schalter 8 des DIL Adressenschalters.

Sollen die IP Adressen dynamisch durch den Server zugewiesen werden, verwendet der Server die MAC Adresse des Geräts, um dieses eindeutig zu identifizieren.

Bei festen IP Adressen stellen Sie sowohl die IP Adresse als auch die SubNet Maske ein. Nehmen Sie die Konfiguration im Gerät über iTools vor. Achten Sie darauf, dass Sie sich die zugewiesenen Adressen notieren.

11.10.3.1 Feste IP Adressierung

Adressenschalter 8 **AUS**. Setzen Sie im „Comms“ Ordner des Gerätes den Parameter „DHCP enable“ auf „Fixed“. Stellen Sie die IP Adresse und die SubNet Maske ein.

11.10.3.2 Dynamische IP Adressierung

Adressenschalter 8 **EIN**. Setzen Sie im „Comms“ Ordner des Gerätes den Parameter „DHCP enable“ auf „Dynamic“. Ist das Gerät mit dem Netzwerk verbunden und eingeschaltet, bezieht es seine Werte für „IP address“, „SubNet Mask“ und „Default gateway“ vom DHCP Server und zeigt Ihnen diese Informationen innerhalb von wenigen Sekunden an.

11.10.3.3 Default Gateway

Im „Comms“ Ordner finden Sie ebenso die Konfigurationseinstellungen für „Default Gateway“. Diese Parameter werden bei dynamischer IP Adressierung automatisch eingestellt. Bei fester IP Adressierung benötigen Sie diese Einstellungen nur, wenn das Gerät über das lokale Netzwerk hinaus kommunizieren soll (z. B. über Internet).

11.10.3.4 Preferred Master

Im „Comms“ Ordner finden Sie ebenso die Konfigurationseinstellungen für „Preferred Master“. Stellen Sie diese IP Adresse auf die IP Adresse eines bestimmten PCs ein, ist einer der 4 verfügbaren Ethernetanschlüsse immer für diesen PC reserviert (damit wird die Anzahl der verfügbaren Ethernet Anschlüsse für anonyme Verbindungen auf 3 reduziert).

Sw	OFF	ON
8	DHCP fest	DHCP dynamisch
7	Nicht belegt	-
6	Nicht belegt	-
5	-	Modbus Adresse 16
4	-	Modbus Adresse 8
3	-	Modbus Adresse 4
2	-	Modbus Adresse 2
1	-	Modbus Adresse 1



Beispiel zeigt dynamische DHCP und Modbus Adresse 5

OFF ↔ ON

11.10.4 iTools Setup

Verwenden Sie für die Konfiguration der Ethernet Kommunikation die Konfigurationssoftware iTools, Version V5.60 oder höher.

Gehen Sie bei der Ethernet Konfiguration wie folgt vor.

Zur Einbindung eines Host Name/Adresse in die iTools Abfrage:

1. Stellen Sie sicher, dass iTools **NICHT** läuft, bevor Sie die folgenden Schritte ausgeführt haben.
2. Wählen Sie in Windows „**Start**“, „**Einstellungen**“, dann „**Systemsteuerung**“.
3. Wählen Sie in der Systemsteuerung „**iTools**“.
4. Öffnen Sie in den iTools Konfigurationseinstellungen das Register „**TCP/IP**“.
5. Klicken Sie auf die „**Add**“ Taste, um eine neue Verbindung hinzuzufügen.
6. Geben Sie einen Namen für diese TCP/IP Verbindung ein.
7. Klicken Sie auf die „**Add**“ Taste, um den Host Namen oder die IP Adresse des Geräts im Abschnitt „**Host Name/Address**“ einzugeben.
8. Bestätigen Sie die Eingaben mit „**OK**“.
9. Bestätigen Sie auch die Eingabe des neuen TCP/IP Ports mit „**OK**“.
10. Jetzt sollten Sie den von Ihnen konfigurierten TCT/IP Port im TCP/IP Register der Systemsteuerung sehen.

iTools kann nun mit einem Gerät über den von Ihnen konfigurierten IP Adresse kommunizieren.

11.10.5 EtherNet Parameter

Diese Parameter finden Sie unter „Comms“ → „FC“ in iTools.

Ordner: Comms		Unterordner: FC			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	EtherNet Comms Modul Identität	EtherNet		EtherNet	R/O
Protocol	Protokoll der digitalen Kommunikation	EtherNet		EtherNet	R/O
Address	Comms Adresse	1 bis 253		1	Oper
WDFlag	Netzwerk Watchdog Flag	Einstellungen wie für bereits beschriebene Protokolle, z. B. Abschnitt 11.4.2.			
WDAct	Netzwerk Watchdog Aktion				
WDTime	Netzwerk Watchdog Timeout				
UnitID Enable	Unit Identity Freigabe Freigabe/Sperren der Überprüfung des ModbusTCP Unit Identity Felds	Strict	Gesperrt - Unit ID muss 0xFF (255) sein	Strict	Konf
		Loose	Gesperrt - Unit ID wird ignoriert		
		Instr	Freigabe - Unit ID muss Geräteadresse sein		
DHCP enable	DHCP Typ Auswahl, ob IP Adresse/Subnet Maske usw. wie konfiguriert (fest) oder vom EtherNet Server (dynamisch) geliefert werden soll	Fixed	Manuell eingestellte IP Adressen (Adressenschalter 8 = OFF)		R/O
		Dynamic	IP Adressen über DCHP Server (Adressenschalter 8 = ON)		
IP Address 1	1. Byte IP Adresse	IP Adressenformat ist X X X . X X X . X X X . X X X . 1. Byte. 2. Byte. 3. Byte. 4. Byte. Bereich: 0 bis 255		192	Konf
IP Address 2	2. Byte IP Adresse			168	
IP Address 3	3. Byte IP Adresse			111	
IP Address 4	4. Byte IP Adresse			222	
Subnet Mask 1	1. Byte Subnet Maske	Subnet Maskenformat ist X X X . X X X . X X X . X X X . 1. Byte. 2. Byte. 3. Byte. 4. Byte. Bereich: 0 bis 255		255	Konf
Subnet Mask 2	2. Byte Subnet Maske			255	
Subnet Mask 3	3. Byte Subnet Maske			255	
Subnet Mask 4	4. Byte Subnet Maske			0	
Default Gateway 1	1. Byte Default Gateway	Default Gatewayformat ist X X X . X X X . X X X . X X X . 1. Byte. 2. Byte. 3. Byte. 4. Byte. Bereich: 0 bis 255		0	Konf
Default Gateway 2	2. Byte Default Gateway				
Default Gateway 3	3. Byte Default Gateway				
Default Gateway 4	4. Byte Default Gateway				
Pref mstr IP 1	1. Byte Preferred Master IP Adresse	Preferred Master IP Adressenformat ist X X X . X X X . X X X . X X X . 1. Byte. 2. Byte. 3. Byte. 4. Byte. Bereich: 0 bis 255		0	Konf
Pref mstr IP 2	2. Byte Preferred Master IP Adresse				
Pref mstr IP 3	3. Byte Preferred Master IP Adresse				
Pref mstr IP 4	4. Byte Preferred Master IP Adresse				
MAC1	MAC Adresse 1	Jedem Ethernet Gerät wird eine eindeutige MAD Adresse zugewiesen. MAC Adressen sind 6 Bytes lang und werden im HEX Format angezeigt, z. B.: A A - B B - C C - D D - E E - F F 1. Byte 2. Byte 3. Byte 4. Byte 5. Byte 6. Byte		0	R/O
MAC2	MAC Adresse 2				
MAC3	MAC Adresse 3				
MAC4	MAC Adresse 4				
MAC5	MAC Adresse 5				
MAC6	MAC Adresse 6				
EtherNet Status	EtherNet Netzwerk Status	Running	Netzwerk verbunden und läuft		R/O
		Offline	Netzwerk nicht verbunden oder aus		
		Init	Netzwerk Initialisierung		
		Ready	Netzwerk bereit für Verbindung		

11.11 Ethernet/IP

Ethernet/IP (Ethernet/Industrieprotokoll) ist ein Kommunikationssystem, das für den Einsatz in industrieller Umgebung vorgesehen ist. Es ermöglicht industriellen Geräten den Austausch von zeitkritischen Anwendungsinformationen. Diese Geräte beinhalten einfache E/A Geräte, wie Fühler/Antriebe, bis hin zu komplexeren Regelbauteilen, wie Roboter oder SPSn.

Ethernet/IP verwendet das CIP (Common Industrial Protocol), Common Netzwerk, Transport und Applikationslayer, die zur Zeit durch DeviceNet und ControlNet implementiert sind. Ethernet/IP verwendet außerdem die Standard EtherNet und TCP/IP Technologie zur Übertragung von CIP Kommunikationspaketen. Das Ergebnis ist ein allgemeiner, offener Applikationslayer über offenen und weitverbreiteten Ethernet und TCP/IP Protokollen.

Ethernet/IP bietet Ihnen ein Hersteller-Verbraucher Modell für den Austausch zeitkritischer Regeldaten. Das Hersteller-Verbraucher Modell ermöglicht den Austausch von Anwendungsinformationen zwischen einem sendenden Gerät (Hersteller) und vielen anderen Empfangsgeräten (Verbraucher), ohne dass die Daten separat an jedes einzelne Gerät gesendet werden müssen.

Der Mini8 Regler enthält eine Gateway Kommunikations Optionkarte zur Implementierung des Ethernet/IP Servers (Adapter).

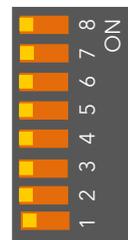
11.11.1 Feature Schalter

Über einen 8-poligen DIP Schalter können Sie die DHCP Funktion ein- oder ausschalten und für Software Upgrades den Start im Boot Modus erzwingen.

Mit Schalter 8 schalten Sie den DHCP Modus EIN (dynamisch) oder AUS (fest).

Alle anderen Schalterabschnitte sind normalerweise aus.

Für den Boot Modus setzen Sie alle Schalterabschnitte auf EIN.



OFF ↔ ON

Beispiel zeigt dynamische DHCP „Fixed“.

11.11.2 Konfiguration über iTools

Verwenden Sie das iTools Konfigurationspaket Version V8.68 oder höher zur Konfiguration der Ethernet Kommunikation.

Verbinden Sie den Mini8 Regler über die RJ11 Konfigurationsschnittstelle (CC) mit der seriellen Schnittstelle eine PCs mit iTools.

Stellen Sie sicher, dass der Feature Schalter entsprechend des obigen Diagramms eingestellt ist und suchen Sie über iTools nach dem Gerät (Abfrage).

11.11.2.1 Explicit Messaging Inactivity Timeout

Die maximale Größe der gekapselten Meldung (TCP Paket) beträgt 300 Bytes. Ist eine empfangene Meldung länger als 300 Bytes, wird die TCP Verbindung geschlossen.

11.11.3 EtherNet/IP Parameter

Die Ethernet/IP Parameter finden Sie unter „Comms“ → „FC“, wie in Abbildung 11-2 gezeigt.

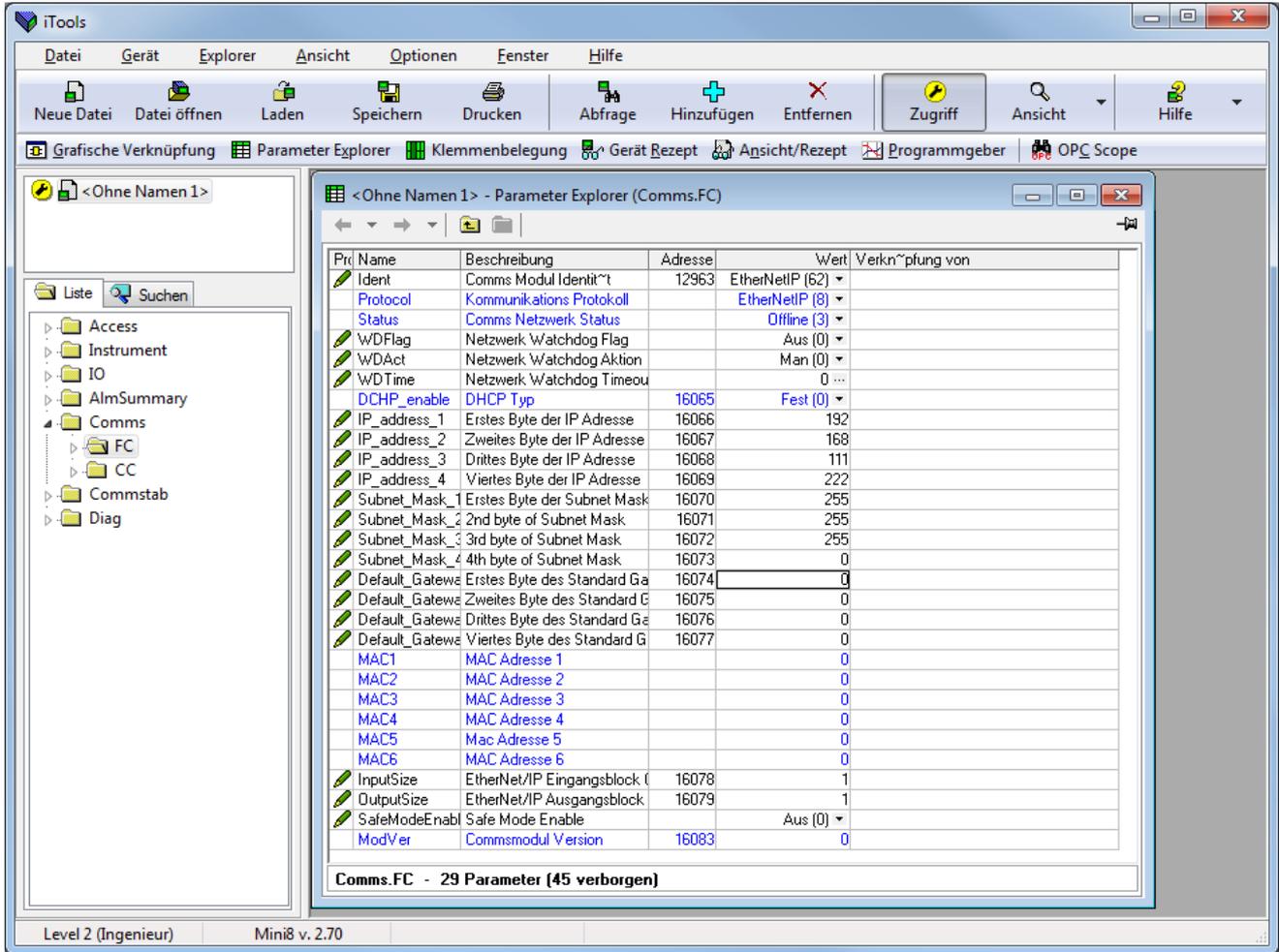


Abbildung 11-2: Ethernet/IP Parameter

Die Parameterliste ist ähnlich der in Abschnitt 11.10.5 beschriebenen Liste für Ethernet TCP, jedoch ohne die Preferred Master IP Adressen (PrefMstr). Zusätzlich stehen Ihnen die drei folgenden Parameter zur Verfügung:

Ordner: Comms		Unterordner: FC		
Name	Parameterbeschreibung	Werte und Aufzählungen	Vorgabe	Zugriff
InputSize	Ethernet/IP Eingangsblock Größe	Bereich 1 bis 100 Siehe Eingang Definitionstabelle unten	1	Konf
OutputSize	Ethernet/IP Ausgangsblock Größe	Bereich 1 bis 100 Siehe Ausgang Definitionstabelle unten	1	Konf
ModVer	Modul Firmwareversion	Die erste Stelle dieses Integerwerts zeigt größere, die zwei hinteren Stellen zeigen kleinere Änderungen an. Z. B.: Ein Wert von 201 bedeutet 2.01 - größere Änderungen 2, kleinere Änderungen 01.		R/O

Die Definitionen finden Sie in den folgenden zwei Abschnitten.

11.11.4 Eingang Definitionstabelle

Die folgende Tabelle zeigt die Standard Eingangsparameterliste:

Objekt	Beschreibung	Modbus Adresse dezimal/(HEX)	Anmerkungen
1	Loop.1.Main.PV	15360 / (3C64)	Der vorgegebene Wert der Eingangsblock Größe (Comms.InputSize) entspricht dieser Liste.
2	Loop.1.Main.WorkingSP	15361 / (3C01)	
3	Loop.1.Main.ActiveOut	15362 / (3C02)	
4	Loop.2.Main.PV	15363 / (3C03)	
5	Loop.2.Main.WorkingSP	15364 / (3C04)	
6	Loop.2.Main.ActiveOut	15365 / (3C05)	
7	Loop.3.Main.PV	15366 / (3C06)	
8	Loop.3.Main.WorkingSP	15367 / (3C07)	
9	Loop.3.Main.ActiveOut	15368 / (3C08)	
10	Loop.4.Main.PV	15369 / (3C09)	
11	Loop.4.Main.WorkingSP	15370 / (3C0A)	
12	Loop.4.Main.ActiveOut	15371 / (3C0B)	
13	Loop.5.Main.PV	15372 / (3C0C)	
14	Loop.5.Main.WorkingSP	15373 / (3C0D)	
15	Loop.5.Main.ActiveOut	15374 / (3C0E)	
16	Loop.6.Main.PV	15375 / (3C0F)	
17	Loop.6.Main.WorkingSP	15376 / (3C10)	
18	Loop.6.Main.ActiveOut	15377 / (3C11)	
19	Loop.7.Main.PV	15378 / (3C12)	Damit Sie mit Ethernet/IP arbeiten können, müssen Sie das Commstab Datenformat auf „Integer“ einstellen.
20	Loop.7.Main.WorkingSP	15379 / (3C13)	
21	Loop.7.Main.ActiveOut	15380 / (3C14)	
22	Loop.8.Main.PV	15381 / (3C15)	
23	Loop.8.Main.WorkingSP	15382 / (3C16)	
24	Loop.8.Main.ActiveOut	15383 / (3C17)	
25	AlmSummary.General.AnAlarmStatus1	15384 / (3C18)	
26	AlmSummary.General.AnAlarmStatus2	15385 / (3C19)	
27	AlmSummary.General.AnAlarmStatus3	15386 / (3C1A)	
28	AlmSummary.General.AnAlarmStatus4	15387 / (3C1B)	
29	AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus1	15388 / (3C1C)	
30	AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus2	15389 / (3C1D)	
31	AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus3	15390 / (3C1E)	
32	AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus4	15391 / (3C1F)	
33	AlmSummary.General.CTAlarmStatus1	15392 / (3C20)	
34	AlmSummary.General.CTAlarmStatus2	15393 / (3C21)	
35	AlmSummary.General.CTAlarmStatus3	15394 / (3C22)	
36	AlmSummary.General.CTAlarmStatus4	15395 / (3C23)	
37	AlmSummary.General.NewAlarm	15396 / (3C24)	
38	AlmSummary.General.AnyAlarm	15397 / (3C25)	
39	AlmSummary.General.NewCTAlarm	15398 / (3C26)	
40	Programmer.Run.ProgStatus	15399 / (3C27)	
41 bis 100	Diese Parameter sind standardmäßig nicht definiert	15400 bis 15459 / (3C28-3C63)	
	Gesamtlänge 100 Worte = 200 Bytes		

11.11.5 Ausgang Definitionstabelle

Die folgende Tabelle zeigt die Standard Ausgangsparameterliste:

Objekt	Beschreibung	Modbus Adresse dezimal/(HEX)	Anmerkungen
1	Loop.1.Main.TargetSP	15460 / (3C64)	Der vorgegebene Wert der Ausgangsblock Größe (Comms.OutputSize) entspricht dieser Liste.
2	Loop.1.Main.AutoMan	15461 / (3C65)	
3	Loop.1.OP.ManualOutVal	15462 / (3C66)	
4	Loop.2.Main.TargetSP	15463 / (3C67)	Alle Objekte dieser Liste können Sie über den CommsTab Funktionsblock neu definieren. Achten Sie darauf, dass Sie die Ausgangsblock Größe auf die Anzahl der konfigurierten Parameter anpassen.
5	Loop.2.Main.AutoMan	15464 / (3C68)	
6	Loop.2.OP.ManualOutVal	15465 / (3C69)	
7	Loop.3.Main.TargetSP	15466 / (3C6A)	Damit Sie mit Ethernet/IP arbeiten können, müssen Sie das Commstab Datenformat auf „Integer“ einstellen.
8	Loop.3.Main.AutoMan	15467 / (3C6B)	
9	Loop.3.OP.ManualOutVal	15468 / (3C6C)	
10	Loop.4.Main.TargetSP	15469 / (3C6D)	
11	Loop.4.Main.AutoMan	15470 / (3C6E)	
12	Loop.4.OP.ManualOutVal	15471 / (3C6F)	
13	Loop.5.Main.TargetSP	15472 / (3C70)	
14	Loop.5.Main.AutoMan	15473 / (3C71)	
15	Loop.5.OP.ManualOutVal	15474 / (3C72)	
16	Loop.6.Main.TargetSP	15475 / (3C73)	
17	Loop.6.Main.AutoMan	15476 / (3C74)	
18	Loop.6.OP.ManualOutVal	15477 / (3C75)	
19	Loop.7.Main.TargetSP	15478 / (3C76)	
20	Loop.7.Main.AutoMan	15479 / (3C77)	
21	Loop.7.OP.ManualOutVal	15480 / (3C78)	
22	Loop.8.Main.TargetSP	15481 / (3C79)	
23	Loop.8.Main.AutoMan	15482 / (3C7A)	
24	Loop.8.OP.ManualOutVal	15483 / (3C7B)	
25 bis 100	Diese Parameter sind standardmäßig nicht definiert	15484 bis 15559 / (3C7B-3CC7)	
	Gesamtlänge 100Worte = 200 Bytes.		

11.11.6 Requested Packet Interval

Das Ethernet/IP Modul kann Requested Packet Interval (RPI) Werte bis herunter auf 100 ms unterstützen. Jedoch ist abhängig von der Größe der Eingangs/Ausgangsblöcke die maximale Rate, mit der ein neuer Wert erstellt/verarbeitet wird, alle 500 ms. RPI Werte kleiner 500 ms wiederholen somit zuvor erstellte Werte.

Um den Netzwerkverkehr möglichst gering zu halten, sollten Sie den RPI auf den für die Anwendung größtmöglichen Wert setzen.

11.12 Beispiel - Verbinden eines Mini8 Reglers mit einer Allen-Bradley SPS über Ethernet/IP

11.12.1 Installation

1. Installieren Sie die SPS Software entsprechend der mitgelieferten Anleitung. Bei dieser bestimmten SPS müssen nach abgeschlossener Installation die Softwareobjekte „RSLinx Classic“ und „RSLogix 5000“ (unter anderem) vorhanden sein. RSLinx classic wird zur Bereitstellung einer Verbindung zwischen SPS Netzwerk und Windows verwendet. RSLogix 5000 ist die Konfigurations- und Programmierungssoftware für die SPS.
2. Verbinden Sie eine der PC Schnittstellen über ein serielles cross-over Kabel mit der seriellen Schnittstelle der SPS (normalerweise ein 9-fach Typ D Anschluss).
3. Schließen Sie die Ethernet Schnittstelle der SPS (normalerweise eine RJ45 Buchse) über ein Ethernet Kabel an den Mini8 an. Für eine Verbindung über einen Switch, einen Hub oder direkt an einen Master können Sie ein Cat5e Kabel (durchgängig oder cross-over) verwenden.
4. Starten Sie die SPS und den Regler. Schalten Sie die SPS in den „Programmer“ Modus.

11.12.2 Einstellen der Verbindung zwischen Windows und dem SPS Netzwerk

5. Klicken Sie auf Start/Alle Programme/Rockwell Software/RSLinx/RSLinx Classic. Das Fenster „RSLinx Classic“ wird geöffnet.
6. Klicken Sie auf „Communications“ und wählen Sie „Configure Drivers“. Öffnet sich das Fenster „Configure Drivers“, wählen Sie „RS232 DF1 devices“ aus dem Pull-down Menü „Available Drive Types“ (Abbildung 11-3).

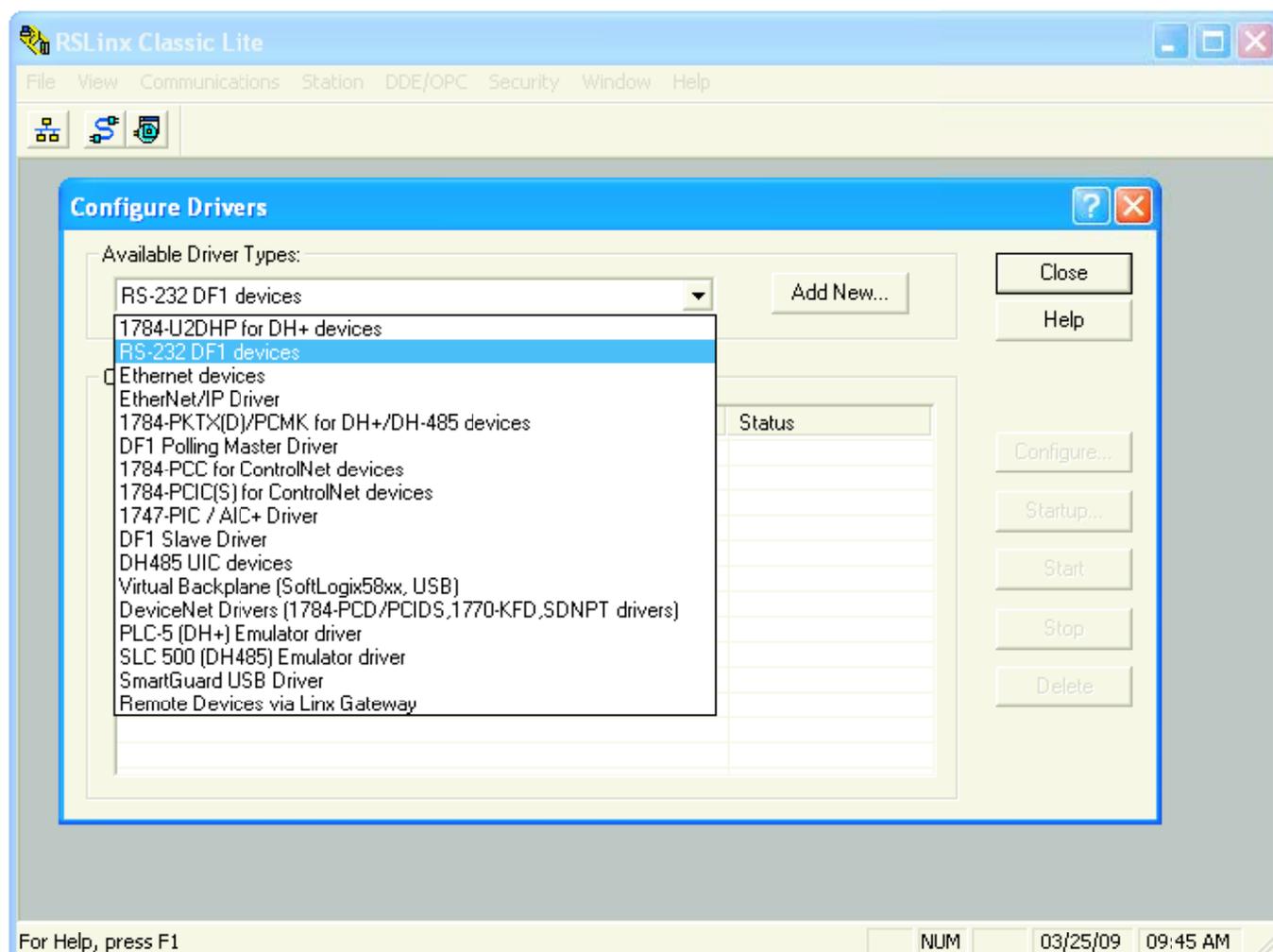


Abbildung 11-3: Konfiguration der Treiber

7. Klicken Sie auf „Add New“ und geben Sie einen passenden Treibernamen in das erscheinende Pop-up Fenster ein. Bestätigen Sie mit „OK“. Das Fenster „Configure RS-232 DF1 devices“ wird geöffnet (Abbildung 11-4).

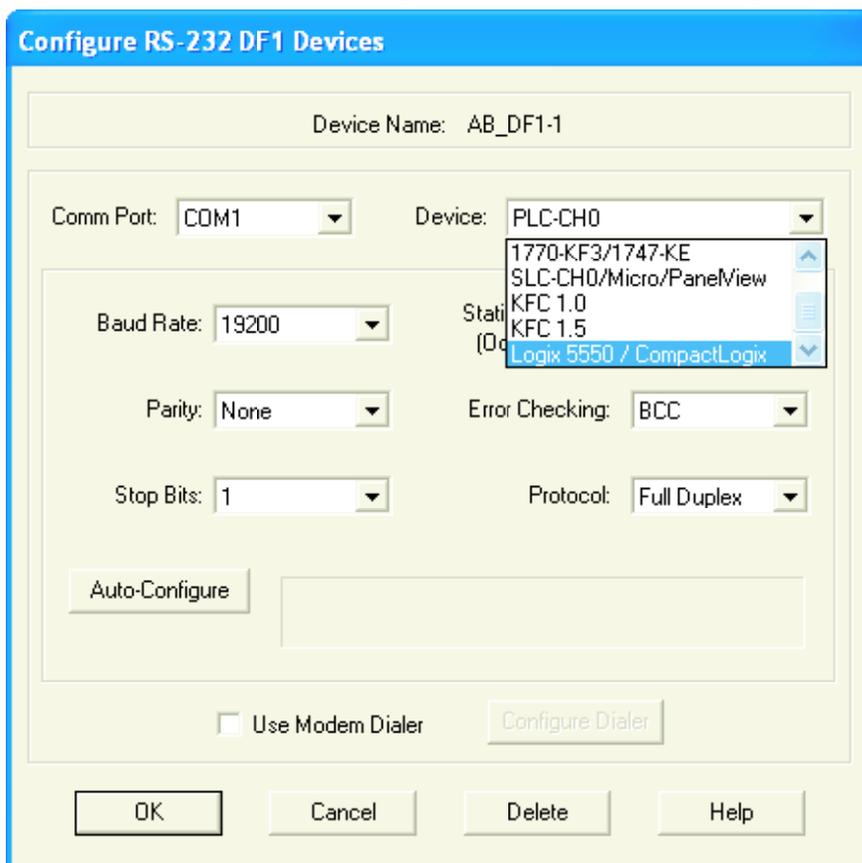


Abbildung 11-4: Konfiguration eines RS232 DFI Geräts

8. Wählen Sie den entsprechenden Gerätenamen im „Device:“ Feld Pull-down Menü. Wählen Sie die PC COM Schnittstelle, die entsprechende Baudrate, Parität usw. (normalerweise sind die Vorgaben akzeptabel). Klicken Sie auf „Auto-Configure“.
9. Ist die Autokonfiguration beendet, schließen Sie mit „OK“ das Fenster „Configure Drivers“. Minimieren Sie das Fenster „RSLinx Classic“.
10. Starten Sie das RSLogix 5000 Programm (über Start/Alle Programme/... /RSLogix 5000). Sollte sich das Fenster „Quick Start“ öffnen, schließen Sie es.
11. Klicken Sie im oberen Bereich des „RSLogix 5000“ Fensters auf das „Who active“ Symbol oder wählen Sie „Who Active“ im „Communications“ Drop-down Menü. Das „Who Active“ Fenster öffnet sich.

11.12.3 Firmware Update



Achten Sie darauf, dass das Gerät während des Updates (kann mehrere Minuten dauern) eingeschaltet bleibt. Ein Spannungsverlust während des Updates kann zu einem völligen Ausfall der SPS führen.

1. Wählen Sie das entsprechende Gerät (Abbildung 11-5) und klicken Sie auf „Update Firmware“. Wählen Sie im Fenster „Choose Firmware Revision“ die neueste Version und bestätigen Sie mit „Update“.
2. Bestätigen Sie alle Warnungen und Hinweise mit „Yes“ oder „OK“ und warten Sie, bis der Prozess beendet und validiert ist.
3. Nach erfolgreichem Update können Sie das Fenster „Who Active“ schließen.

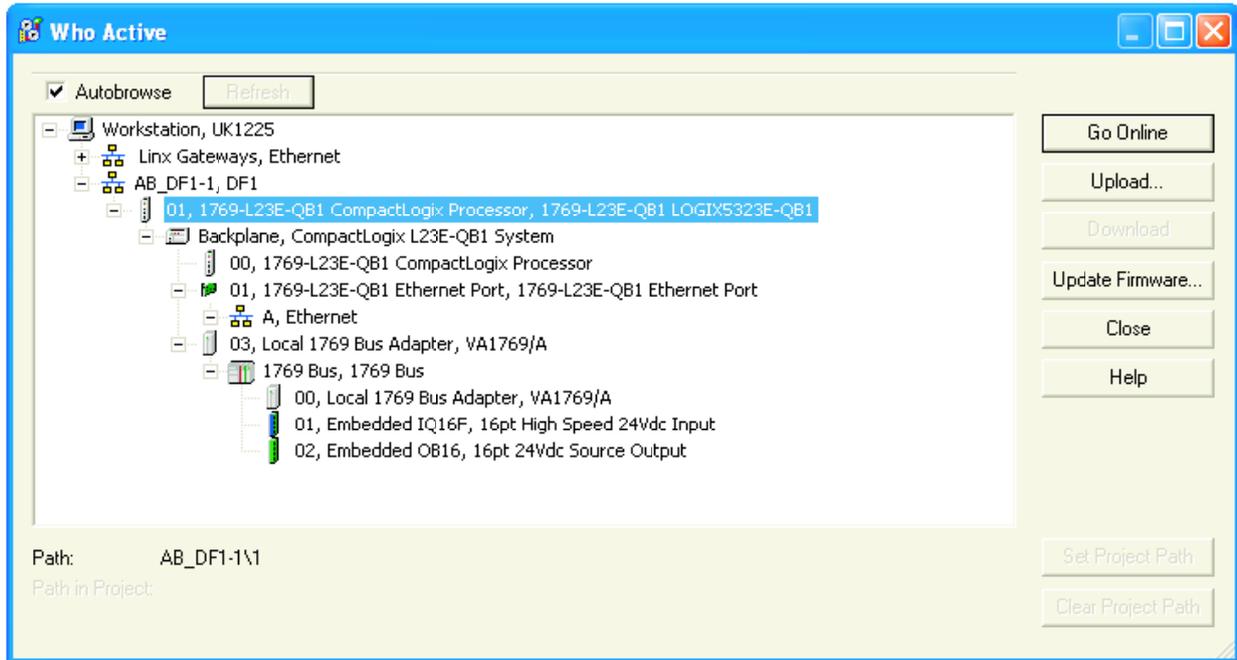


Abbildung 11-5: Who Active Fenster

11.12.4 Fertigstellen der Verbindung

1. Wählen Sie im „File“ Menü „New“ oder klicken Sie auf das Symbol „New Tool“. Das Fenster „New Controller“ wird geöffnet (Abbildung 11-6).

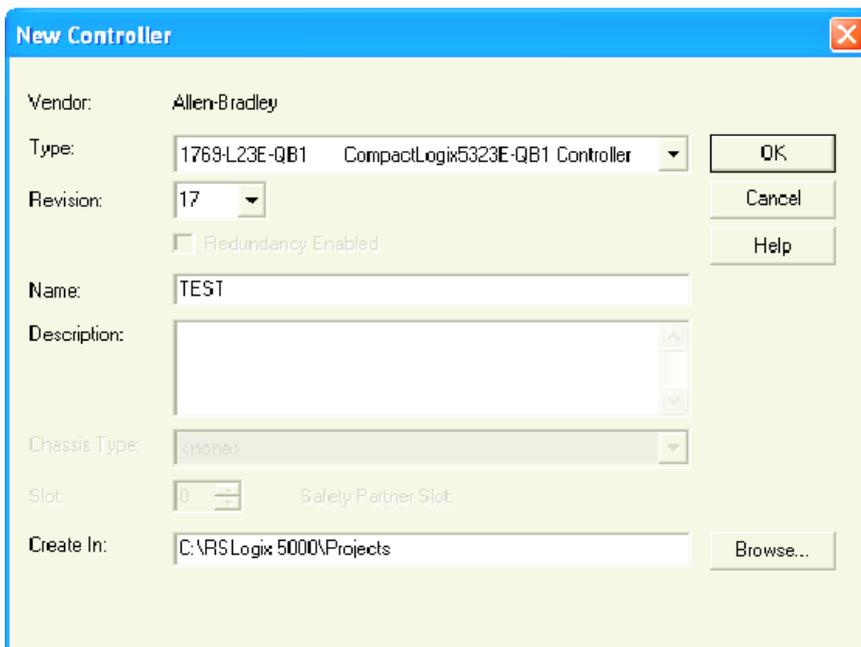


Abbildung 11-6: New Controller

2. Wählen Sie die entsprechende SPS aus dem Drop-down Menü. Wenn nötig, geben Sie einen Namen ein und bestätigen Sie mit „OK“. Nach einigen Sekunden öffnet sich das Fenster des gewählten Reglers.
3. Öffnen Sie das Fenster „Who active“. Dieses finden Sie im „Communications“ Menü oder über das Symbol . Wählen Sie das entsprechende Gerät aus der Hierarchie. An diesem Punkt haben Sie die Möglichkeit, das Projekt zum Regler (SPS) zu laden. Klicken Sie auf „Download“.
4. Am Ende des Downloads klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die entsprechende Ethernet Schnittstelle im linken Fenster und wählen Sie „Properties“ (Abbildung 11-7).

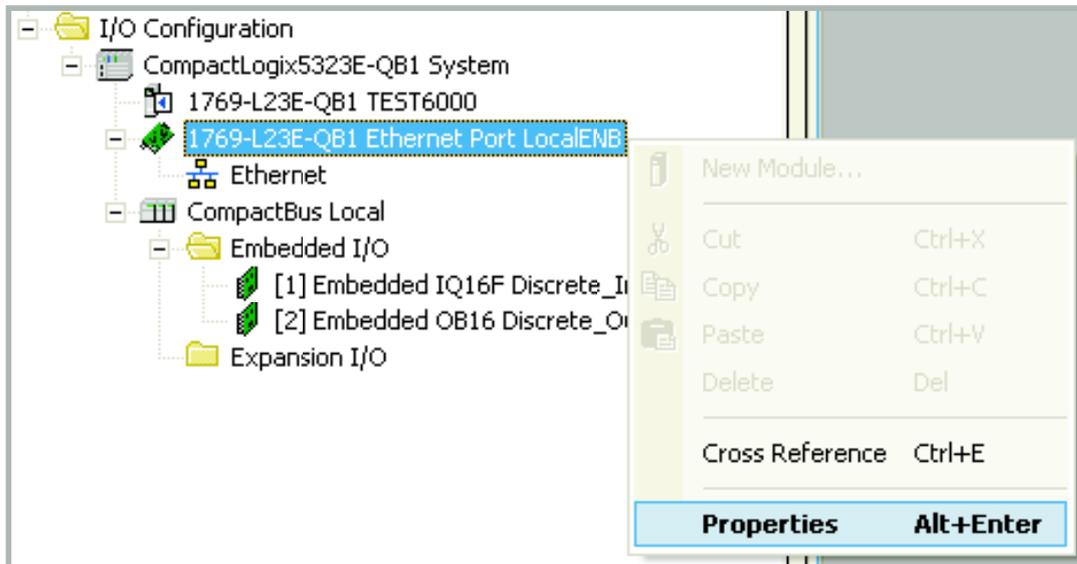
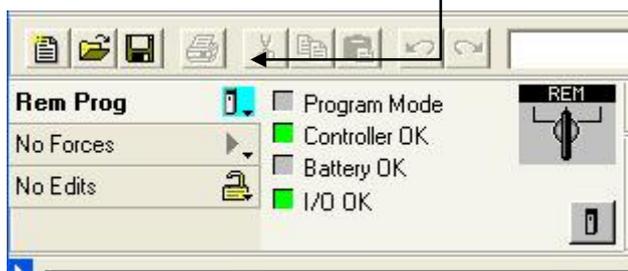


Abbildung 11-7: Properties

5. Das Modul Eigenschaften Fenster wird geöffnet. Wählen Sie das Register „Port Configuration“ (wird gezeigt, wenn Sie über die serielle Schnittstelle konfiguriert haben). Für Anwendungen mit festen IP Adressen, entfernen Sie die Markierung aus dem Kästchen „Enable BootP“ und geben Sie eine passende IP Adresse und Subnet Maske für die SPS ein.
6. Klicken Sie auf „Set“ und bestätigen Sie die erscheinenden Anmerkungen und Warnungen mit „OK“.
7. Schließen Sie mit „OK“ das „Properties“ Fenster.
8. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Symbol „Program“ (Abbildung 11-8) und wählen Sie „Go OffLine“ aus dem Menü.



Diese Ansicht erscheint, wenn der lokale Schalter auf PROG steht.

Abbildung 11-8: „Go OffLine“, „Go OnLine“

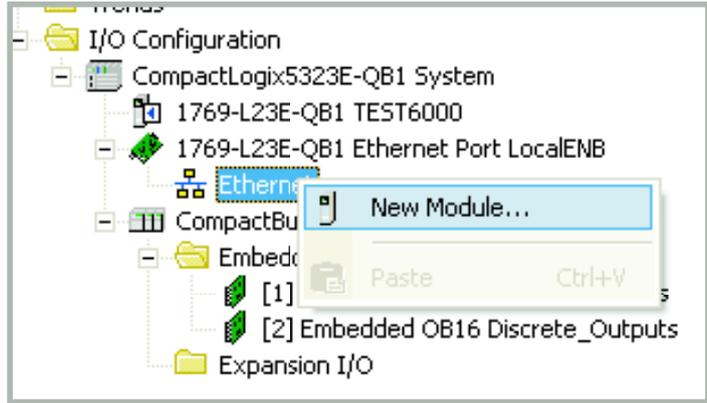
9. Schließen Sie die SPS an die Ethernet Schnittstelle (RJ45) des PC an.
10. Stellen Sie das „RSLinxClassic“ Fenster wieder her. Zur Konfiguration der SPS als Ethernet Treiber, wählen Sie im „Communications“ Menü erst „Configure Drivers“, dann „EtherNet/IP Driver“.
11. Klicken Sie auf „Add New“ und geben Sie einen Treibernamen ein.
12. Wählen Sie „Browse local subnet“, wenn dies noch nicht gewählt ist.
13. Klicken Sie auf das entsprechende Netzwerk und dann „OK“.
14. Minimieren Sie das Fenster „RSLinx“.

Damit weisen Sie der physikalischen Hardware den Softwaretreiber zu.

11.12.5 Erstellen eines Netzwerk Scanners

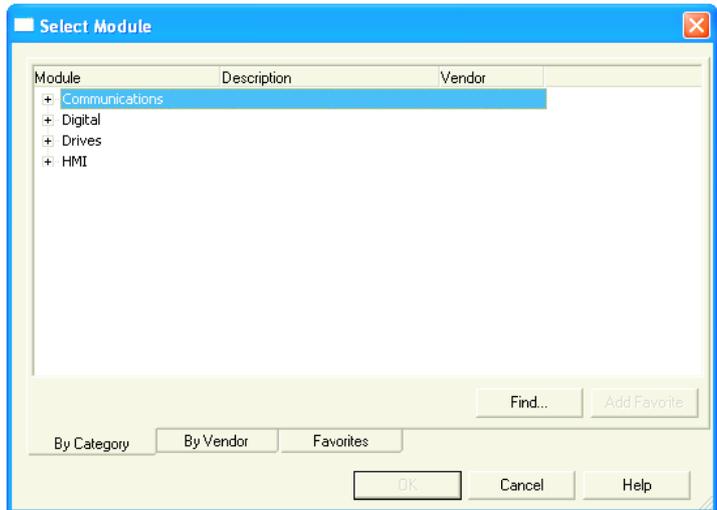
1. In der linken Baumansicht des RSLogix 5000 Fensters klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Ethernet Symbol und wählen Sie „New Module...“ aus dem Menü (Abbildung 11-9).

Abbildung 11-9: New Module



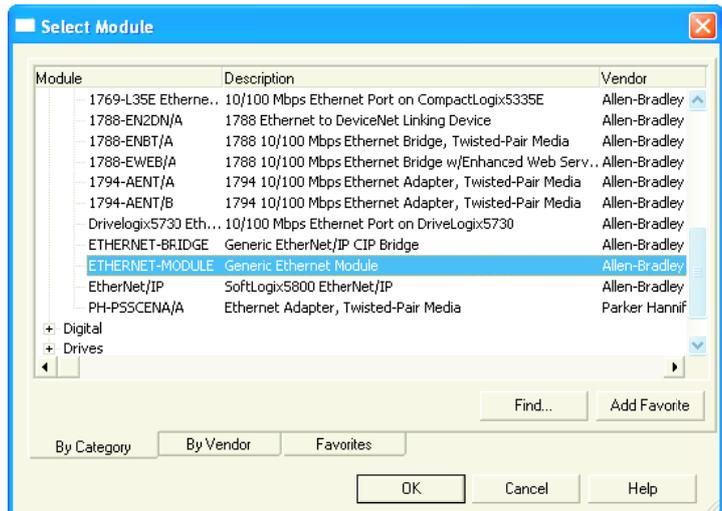
2. Erweitern Sie die „Communications“ Liste, indem Sie auf das + Symbol klicken.

Abbildung 11-10: Select Module



3. Verwenden Sie Bildlaufleiste und klicken Sie auf „Generic EtherNet Module“ gefolgt von „OK“ (oder doppelklicken Sie auf das gewählte Objekt).

Abbildung 11-11: Generic EtherNet Module



4. Geben Sie in der erscheinenden „New Module“ Seite (Abbildung 11-12) einen Namen für das Modul ein und stellen Sie die Werte für die „Connection Parameters“ ein:

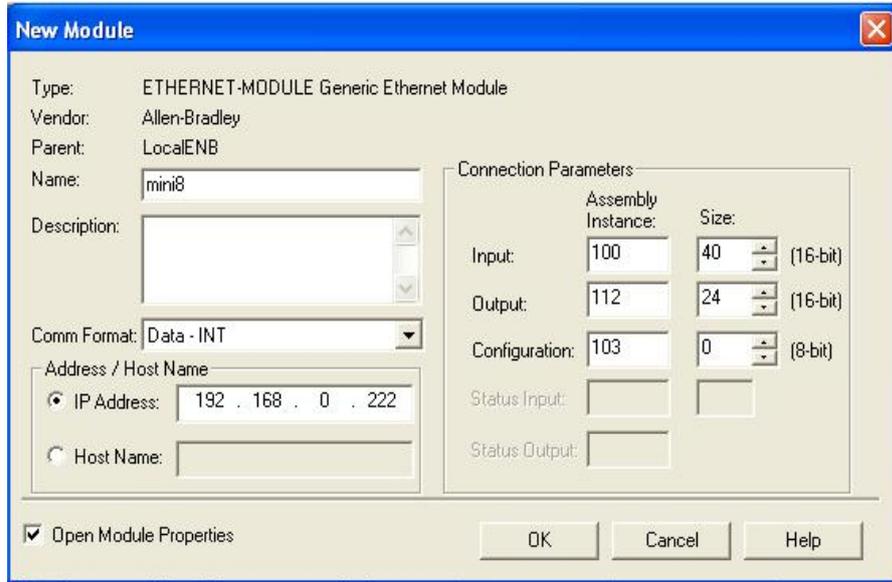


Abbildung 11-12: New Module

Geben Sie die folgenden Daten für den Mini8 Regler ein:

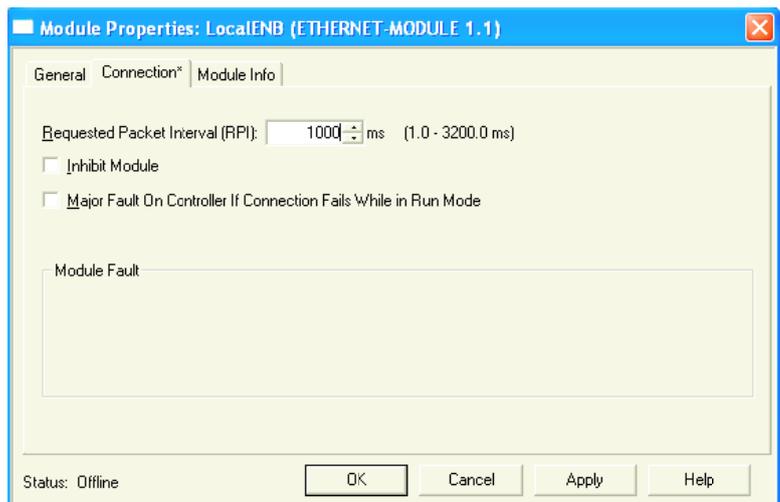
1. Wählen Sie zuerst das „Comm Format“ als: Data - INT. Die Größe wird als 16 bit Zahl definiert. Beachten Sie, dass dieses Feld ausgegraut wird, sobald das Modul eingerichtet ist.
2. „Address/Host Name“: IP Adresse des Mini8 Reglers (diese finden Sie in iTools, Comms Menü → IP Adresse).
3. „Input:“ 100; „Size:“ 40 (Anmerkung 1)
4. „Output:“ 112; „Size:“ 24 (Anmerkung 1)
(Die Größe (Size) MUSS der im iTools Comms Menü gezeigten Eingang/Ausgang Definition entsprechen.)
5. „Configuration:“ 103; „Size:“ 0 (Anmerkung 1)
6. Markieren Sie das Kästchen „Open Module Properties“.
7. Bestätigen Sie die Eingaben mit „OK“.

Nun erscheint das „Module Properties“ Fenster (Abbildung 11-13).

Setzen Sie den „Requested Packet Interval“ (RPI) auf 1000 (1 Sekunde) und bestätigen Sie mit „OK“.

Siehe auch Abschnitt 11.11.6.

Abbildung 11-13: Module Properties



An diesem Punkt ist die SPS konfiguriert.

Nun sollten Sie über iTools eine vorbestimmte Applikation für den Mini8 Regler erstellen oder laden (siehe Abschnitt 11.12.6).

ANMERKUNG 1:

Diese Anmerkung zeigt Ihnen, wie Sie die oben genannten Werte über das EZ-EDS Tool finden können:

Die „Connection Parameters“ sind für einen Mini8 Regler fest vorgegeben, können aber in der entsprechenden EDS Datei des verwendeten Mini8 Reglers gefunden werden. In der folgenden Abbildung sehen Sie ein Beispiel einer EDS Datei für die „Input Assembly“ Instanz. Klicken Sie die „Create/Decode Path“ Taste an, um das „Path“ Fenster zu öffnen. Die Instanz wird in Hex als 64 dargestellt.

Anmerkung: In der „New Module“ Auswahl (Abbildung 11-2) wird der Wert dezimal als 100 eingegeben.

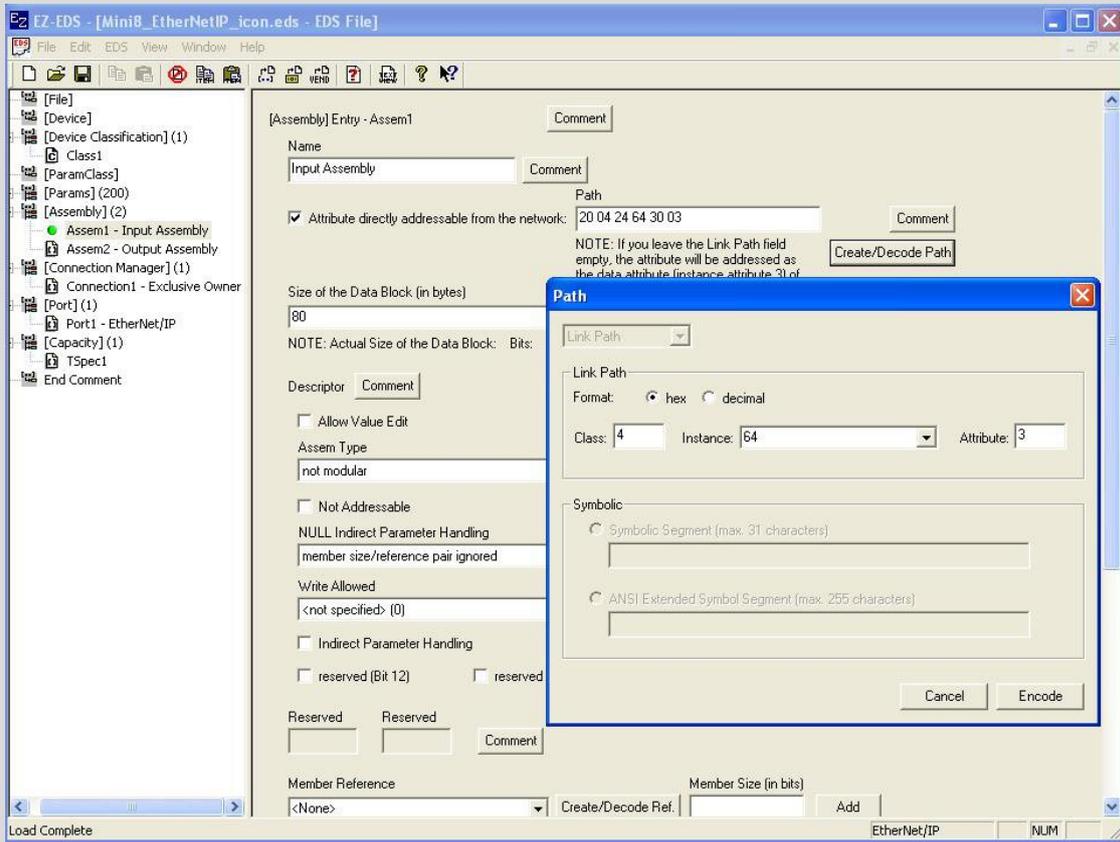


Abbildung 11-14: EZ-EDS

11.12.6 Erstellen oder Laden einer Mini8 Regler Konfiguration

1. Stellen Sie sicher, dass ein Ethernet/IP Comms Modul im Gerät vorhanden und von diesem erkannt ist.
2. Konfigurieren Sie den Mini8 Regler über iTools. Im unten gezeigten Beispiel wurden alle 8 Regelkreise des Mini8 Regler Slaves für Temperaturregelung konfiguriert. In der Darstellung sehen Sie das grafische Verknüpfungsdiagramm für Loop 1 (Abbildung 11-15).

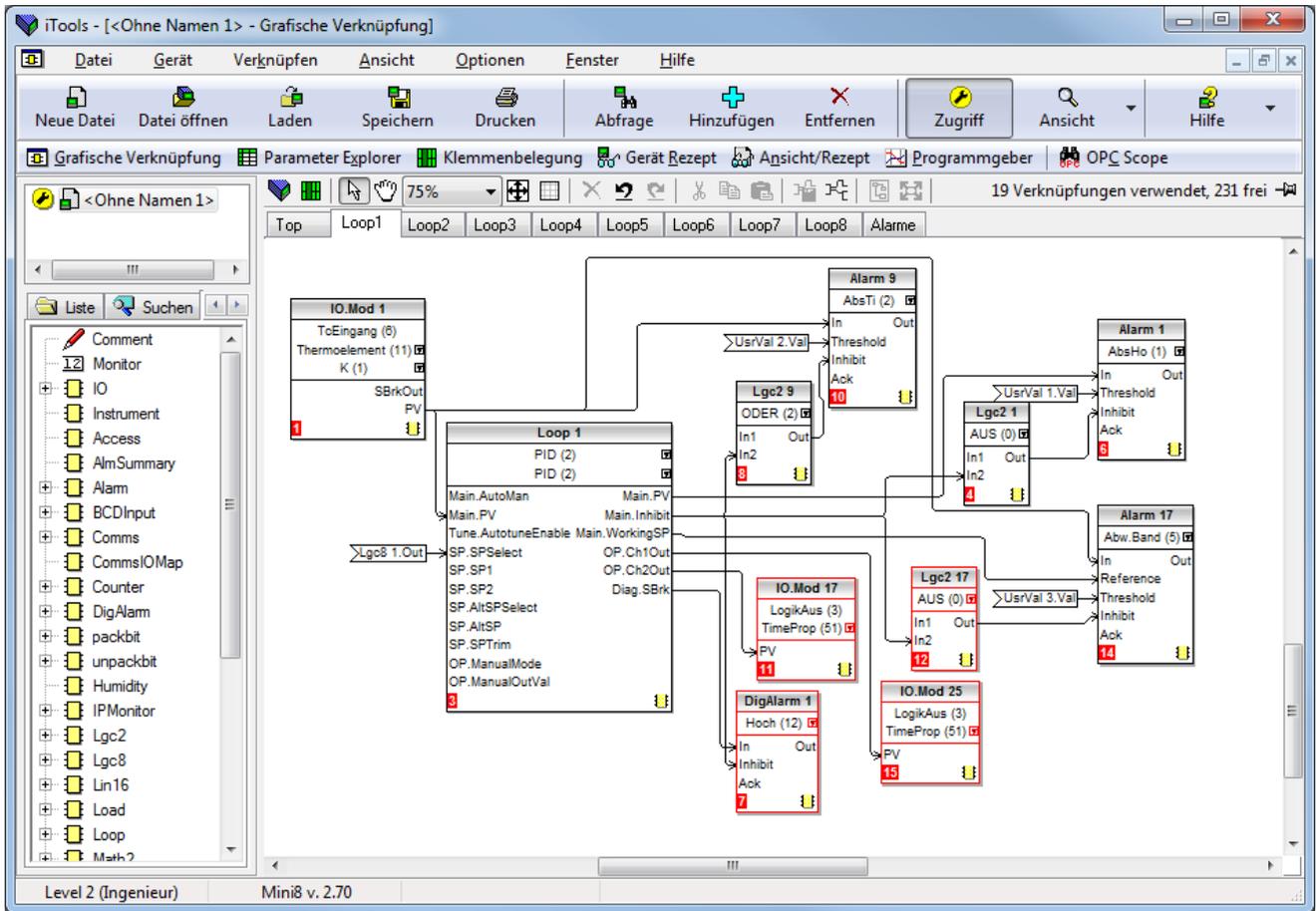


Abbildung 11-15: Grafisches Verknüpfungsdiagramm des Mini8 Reglers

11.12.7 Start Modus

1. Setzen Sie die SPS entweder in „Remote“ oder „Run“ Modus. Dies können Sie entweder über den Schlüsselschalter auf der SPS oder über das RSLogix5000 Menü tun.
2. Gehen Sie mit der SPS online.

Eventuell werden Sie an dieser Stelle gefragt, ob Sie die Datei herunterladen möchten, falls diese anders ist.

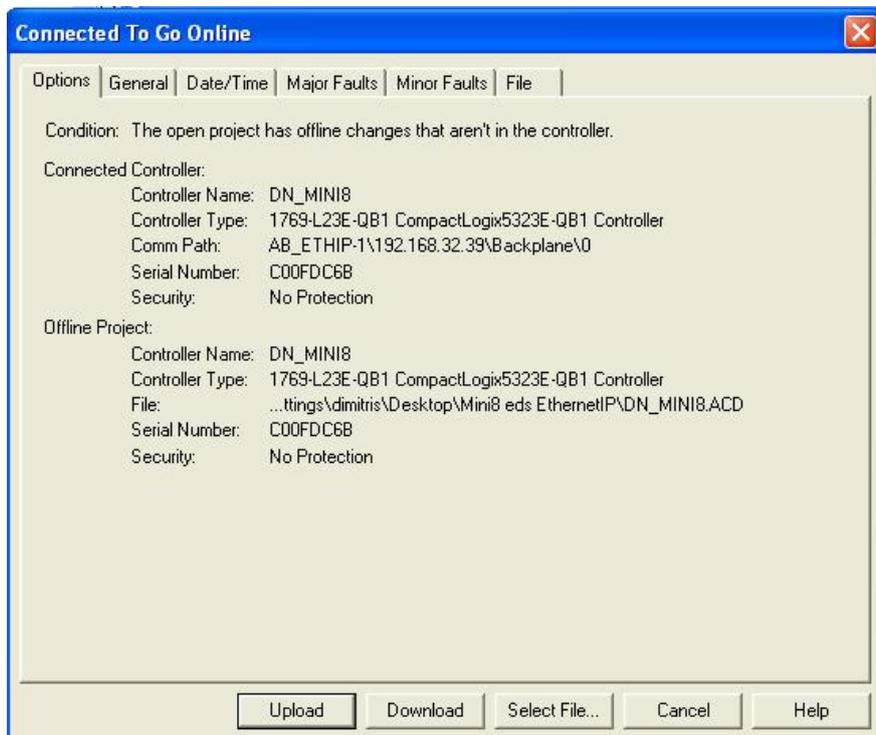


Abbildung 11-16: Go online

11.12.8 Monitor Parameter

Sie können die Kommunikation zwischen SPS und Mini8 prüfen, indem Sie in der „Tags“ Anzeige zum Mini8 Regler schreiben und von diesem Werte empfangen. Läuft die Verbindung korrekt, können Sie den PC von der SPS entfernen.

1. Klicken Sie in der linken Baumansicht im RSLogix 5000 Fenster auf das Regler Tag Symbol.
2. Setzen Sie die SPS online.
3. Erweitern Sie die Namensliste (durch klicken auf das + Symbol), um die Parameterwerte zu sehen. Einige der Werte ungleich Null sollten nahe der Eingangsdaten erscheinen.

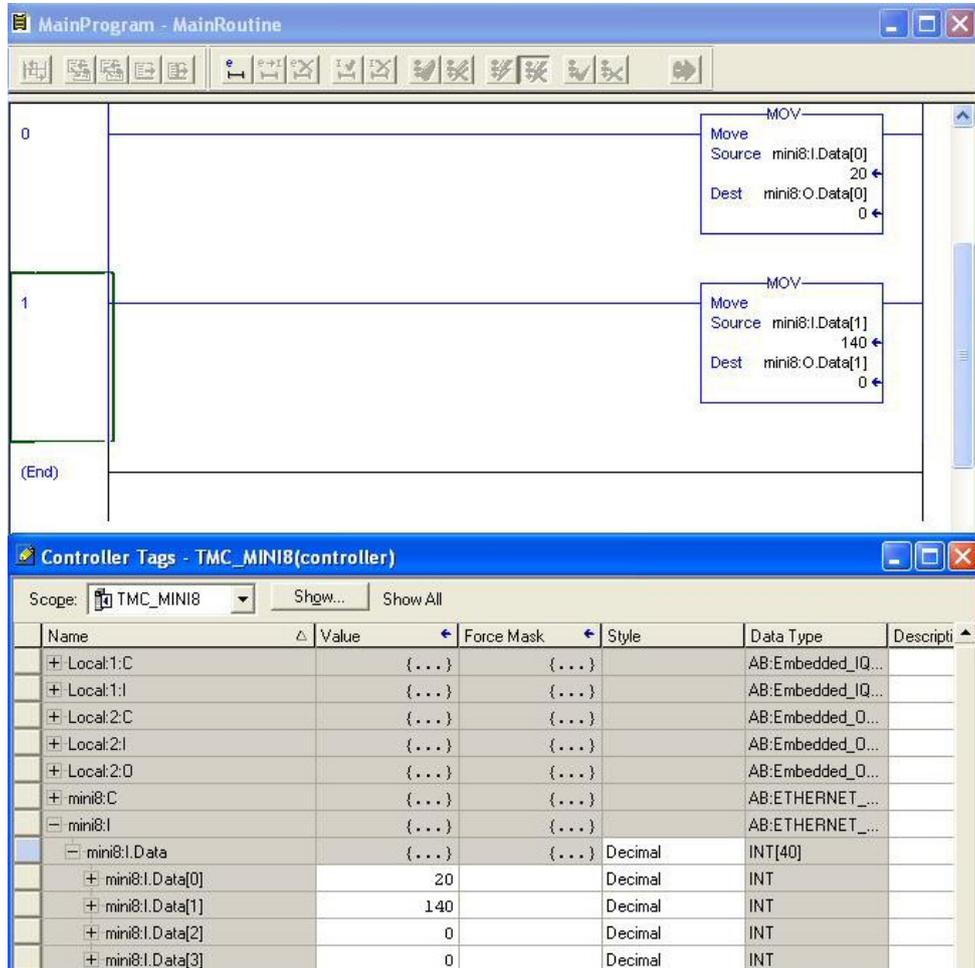


Abbildung 11-17: Prüfen der Ein- und Ausgänge über Regler Tags

11.12.9 Statusanzeigen

Die Statusanzeigen in der oberen linken Ecke der RSLogix 5000 Seite zeigen Ihnen den Status der Verbindung zwischen PC und SPS.



Abbildung 11-18: Statusanzeigen

11.12.10 Mini8 Regler an einem Ethernet/IP Netzwerk

Möchten Sie eine grafische Darstellung der Netzwerkkonfiguration, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie das „RSNetWorx for Ethernet/IP“ Programm (über Start/Alle Programme/.../RSNetWorx for EtherNet/IP).
2. Wählen Sie im „Tools“ Menü den „EDS Wizard“.
3. Suchen Sie die EDS Datei in der Hardware Liste. Wählen Sie in der „Vendor“ Liste InvensysEurothermMini8 und registrieren Sie die EDS Datei und das Symbol für den Mini8 Regler. Die EDS Datei erhalten Sie von Eurotherm. Nach erfolgreicher Registrierung erscheint ein Eintrag in der „Generic Device“ Liste.
4. Ziehen Sie die Geräte aus der Liste in das Fenster und erstellen Sie Ihr Netzwerk. Abbildung 11-19 zeigt ein Beispiel mit zwei Mini8 Reglern in einem Netzwerk zusammen mit einem nanodac Schreiber/Regler.

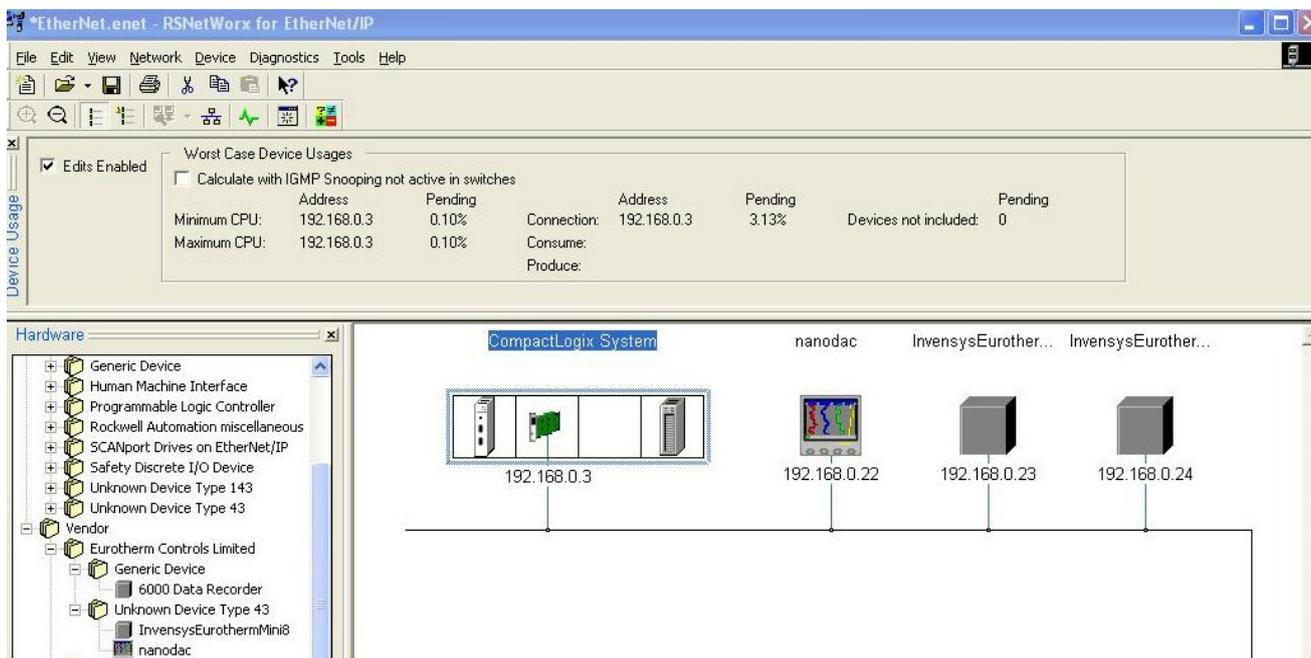
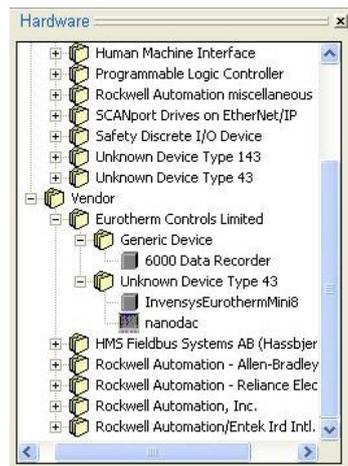


Abbildung 11-19: Beispiel eines Ethernet/IP Netzwerks mit Eurotherm Produkten

Implicit (Cyclic) Messaging

Unter Verwendung von RSLogix 5000 können Sie ein Ladder Programm zum Lesen und Schreiben von Implicit (zyklischen) Meldungen zwischen SPS Master und Mini8 Regler Slave schreiben.

Explicit (Acyclic) Messaging

Wählen Sie im „Device“ Menü von „RSNetWorx for Ethernet/IP“ den „Class Instance Editor“, um Explicit (azyklische) Meldungen zum Mini8 Regler zu schreiben oder von diesem zu lesen. Der Zielregler MUSS ausgewählt sein.

11.12.11 Problemlösung

1. Stellen Sie sicher, dass die Geräte eingeschaltet und online sind. Die SPS muss im RUN Modus arbeiten.
2. Stellen Sie sicher, dass am Gerät keine Fehleranzeige aktiv ist.
3. Versichern Sie sich, dass das Gerät ein Ethernet/IP Modul enthält und dieses erkannt hat.
4. Jedes Gerät benötigt eine eindeutige Ethernet/IP Adresse.
5. Achten Sie darauf, dass die Subnet Maske die Verbindung nicht unterdrückt.
6. Stellen Sie sicher, dass die Größen der Ein- und Ausgänge des Ethernet Moduls exakt den Ein- und Ausgangsdefinitionen entspricht (siehe Abbildung 11-12 New Module).
7. Versichern Sie sich, dass alle „Assembly Instance“ Werte vom Mini8 Regler unterstützt werden (siehe Abbildung 11-12 New Module).
8. Prüfen Sie die Ethernet Kabel.
9. Verwenden Sie die PING Befehl des PCs mit einer ähnlichen Ethernet/IP Adresse um sicherzustellen, dass das Gerät antwortet.
10. Stellen Sie sicher, dass keines der Nutzerprogramme auf der SPS ungültige Operationen ausführt.

11.13 EtherCAT

EtherCAT (Ethernet for Control Automation Technology) ist eine offene Echtzeit Technologie zur Übertragung bestimmter Daten. Es bietet Ihnen ein Echtzeit Verhalten und dient der Maximierung des sehr schnellen voll duplex Ethernet Datentransfers über Twisted-pair oder Glasfaserkabel für die Anforderungen der industriellen Prozessregelung.

EtherCAT basiert auf der Ethernet Technologie und bietet Ihnen Vorteile wie einfache Einbindung, geringe Betriebskosten und Standardisierung. Daher ist dieses System eine optimale Lösung für industrielle Anwendungen, um die Leistung des Regelsystems zu maximieren.

Die Zugriffregelung auf das Medium verwendet das Master/Slave Prinzip, wobei der Master Knoten (normalerweise das Regelsystem) die Ethernet Frames an die Slave Knoten sendet. Diese extrahieren Daten aus und fügen Daten in diese Frames ein. Sie können verschiedene Topologien für EtherCAT Anwendungen nutzen.

Aus Ethernet Sicht ist ein EtherCAT Segment ein einzelnes Ethernet Gerät, das Standard ISO/IEC 802-3 Ethernet Frames empfängt und sendet. Dieses Ethernet Gerät kann aus eine großen Anzahl von EtherCAT Slavegeräte bestehen, die die ankommenden Frames direkt verarbeiten und die relevanten Userdaten herausziehen, oder Daten einfügen und den Frame zum nächsten EtherCAT Slave übertragen. Der letzte EtherCAT Slave in einem Segment sendet den vollständig bearbeiteten Frame zurück, so dass der erste Slave dem Master einen Antwortframe sendet.

Diese Prozedur nutzt den Vollduplex Ethernet Modus, der die unabhängige Kommunikation in beide Richtungen ermöglicht. Somit können Sie eine direkte Kommunikation zwischen einem Master und einem EtherCAT Segment, bestehend aus verschiedenen Slavegeräten, ohne Verwendung eines Switches einrichten.

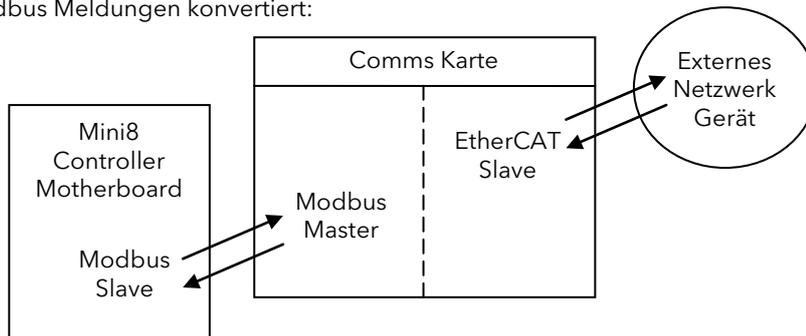
Der EtherCAT Slave (Adapter) wird als Gateway Kommunikation Optionskarte in den Mini8 eingefügt.



EtherCAT sendet jeden Frame zurück in das Netzwerk. Aus diesem Grund sollten Sie EtherCAT nicht an ein Büronetzwerk anschließen, da dies zu einem Broadcast Storm führen kann.

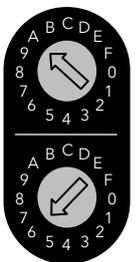
11.13.1 EtherCAT-zu-Modbus Schnittstelle

Die Karte kann als „Block Box“ angesehen werden, die einen internen ModbusRTU Port und 2 externe EtherCAT Slave Ports mit einem dazwischengeschalteten Kreis unterstützt und als „Übersetzer“ die Informationen in/von EtherCAT Paketen von/in Modbus Meldungen konvertiert:



Aus Sicht des Mini8 Reglers sieht die Comms Karte wie ein Modbus Master aus. Für ein externes Netzwerk sieht die Mini8 Regler Comms Karte wie ein EtherCAT Slave (Adapter) mit mindestens 100BaseT aus.

11.13.2 EtherCAT Feature Schalter



Der Feature Schalter besteht aus zwei HEX Drehschaltern. Der obere Drehschalter dient der Einstellung des „most significant digit“ (MSD, signifikanteste Stelle), der untere Schalter der Einstellung des „least significant digit“ (LSD, am wenigsten signifikante Stelle).

Sie haben drei Einstellungsmöglichkeiten für diese Drehschalter:

1. 0xFF: Boot Modus
2. 0x01 bis 0xFE: Der Master verwendet diesen Wert als „Requesting ID“ (Anforderungs ID). Im gezeigten Beispiel ist die Explizite Gerät ID auf A6 (166) eingestellt, konfiguriert über die Einstellung des MSD auf A und des LSD auf 6.
3. 0x00: Ungültige Einstellung .

11.13.3 EtherCAT Parameter

Ordner: Comms		Unterordner: FC (Field Communications)			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ident	Comms Modul Identität	EtherCAT. Wird verwendet, um über den Comms Kanal auf das Programm zuzugreifen.			Konf
Protocol	Protokoll der digitalen Kommunikation	EtherCAT			R/O
Device ID	EtherCAT Geräte ID	Einstellung über die Modul Schalter			R/O
WDFlag	Netzwerk Watchdog Flag	Off On	Die Netzwerkkommunikation stoppt die Adressierung, wenn länger als die Timeoutperiode nicht auf das Gerät zugegriffen wurde. Es wird vom Watchdogprozess gesetzt. Bei EtherCAT läuft der Watchdog aus (Timeout), wenn der ECStatus nicht „Op“ ist.	Off	Oper
WDAct	Netzwerk Watchdog Aktion.	Man	Das Watchdog Flag muss manuell zurückgesetzt werden - entweder durch Parameter Schreiben oder einen verknüpften Wert.	Man	Konf
		Auto	Das Watchdog Flag wird automatisch zurückgesetzt, wenn Netzwerk Comms wieder zugreift - entsprechend des Werts im Recovery Timer.		
WDTime	Netzwerk Watchdog Timeout	h:m:s:ms	Greift die Netzwerk Kommunikation länger als diese Zeit nicht auf das Gerät zu, wird das Watchdog Flag aktiv.	0:0:0:0	Konf
SafeMode Enable	Freigabe des sicheren Modus	Off On	Wenn freigegeben, wird der sichere Modus beim Start und bei Aktivierung des Comms Watchdogs aktiviert. Im sicheren Modus werden alle Regelkreise auf Handbetrieb, alle Leistungen auf den letzten empfangenen Wert und alle Sollwerte auf SafeModeSP gesetzt.	Off	Konf
SafeMode Power	Leistung sicherer Modus		Im sicheren Modus werden die Leistungsausgänge aller Regelkreise auf diesen Wert gesetzt	0	
SafeMode SP	Sollwert sicherer Modus		Im sicheren Modus werden die Sollwerte aller Regelkreise sofort und ohne Rampe oder Serve auf diesen Wert gesetzt.		
ECModVer	EtherCAT Modul Version	Dies ist ein 16 bit hex Integerwert dessen oberstes Byte die höhere Revisionsnummer und dessen unteres Byte die geringere Revisionsnummer anzeigt.		1303	R/O
ECStatus	EtherCAT Netzwerkstatus	Init	Kein Datenverkehr vom/zum EtherCAT Master	Init	R/O
		Preop	Nur azyklische (SDO) Kommunikation zum/vom EtherCAT Master		
		Safeop	Azyklische und zyklische Kommunikation ist verfügbar, die Ausgänge werden jedoch ignoriert		
		Op	Volle Kommunikation festgestellt		
CloneLiteEn	Freigabe des Clone Lite Prozesses	Disable Enable	Der Clone Lite Prozess ermöglicht das Senden einer vereinfachten Clone Datei zum Mini8 über EtherCAT unter Verwendung des Datei über EtherCAT Processes (FoE). Abschnitt 11.14.	Disable	Conf

Anmerkung: Im EhterCAT OPERATIONAL Modus behalten alle über EtherCAT geregelten Ausgänge den letzten übertragenen Wert.

11.13.4 Parameter Auswahlliste und IO Mapping

Das EtherCAT Protokoll teilt den 200 Adressen Parameterbereich mit EthernetIP im Bereich von 15360 bis 15559. Diese finden Sie in den Abschnitten 11.11.4 und 11.11.5 aufgeführt.

Für EthernetIP ist dieser Bereich in Eingangs- und Ausgangsparameter aufgeteilt und wird als Standard übernommen. Für EtherCAT ist diese Organisation nicht nötig, da die IO Mapping Blöcke den Inhalt und die Größe der Eingangs- und Ausgangsblöcke bestimmen.

Jeder Eintrag in die IO Mapping Blöcke identifiziert einen Parameterindex innerhalb der Auswahlliste. Somit liegen gültige Indizes im Bereich zwischen 0 und 199. Das Modul behandelt jeden Eintrag ≥ 200 als Markierung für das Ende des Blocks.

Der Standard Eingangsblock für EthernetIP ist von 15360 bis 15399 konfiguriert. Dies ergibt eine Blockgröße von 40. Um dies in EtherCAT anzupassen, senden die Standardwerte für MapIn0 bis MapIn39, 0 bis 39 zurück; MapIn40 sendet 0xFF auf Adresse 15400 zurück.

Gleichzeitig ergibt der Standard Eingangsblock für EthernetIP von 15460 bis 15483 eine Blockgröße von 24. Standard MapOut0 bis MapOut23 sendet 100 bis 123 zurück. MapOut24 sendet 0xFF auf Adresse 15484 zurück.

11.14 Datei über EtherCAT (File over EtherCAT)

Sie können den Master verwenden, um Mini8 Regler über EtherCAT zu clonen. Eine spezielle Datei muss dem EtherCAT Master übergeben werden, um über „Datei über EtherCAT“ zu senden. Diese Datei können Sie mittels iCloneLite in iTools erstellen und die Datei hat die Erweiterung .uid.

Per Definition ist iCloneLite eine vereinfachte Version von iTool Cloning. Es ersetzt nicht das Clonen von Geräten über iTools, wie in Abschnitt 4.3 beschrieben.

iCloneLite unterliegt den folgenden Einschränkungen und Voraussetzungen

- Single Pass Clone Prozess
- Eingeschränkte Protokollierung von Parameter Schreibfehlern (wenn vorhanden)
- Kann Clonen von stark unterschiedlichen Gerätekonfigurationen nicht handhaben (z. B. doppelt-gekreuzte Bereichsgrenzen)
Beispiel: Bereich Hoch/Tief wechselt von 100/0 auf -100/-200
- Setzt voraus, dass das Zielgerät eine bekannte Konfiguration besitzt (z. B. Kaltstart oder Default/Standard Konfiguration)
- Benötigt kompatible Hardware Modulkonfiguration
- Benötigt kompatible Software Feature Konfiguration (oder übergeordnet)
- Benötigt exakte Geräte Firmware
- Kundenlinearisierungen werden nicht geclont
- Daten des iTools GWE (graphischer Verknüpfungseditor) werden nicht geclont
- Nach einem erfolgreichen Clonevorgang wird der Mini8 Regler in den Bedienmodus gesetzt (IM=0). Bei fehlgeschlagenem Clonevorgang verbleibt der Mini8 Regler im Konfigurationsmodus (IM=2)
- Kann iTools das Gerät nicht in einem Durchgang clonen, schlägt iCloneLite meistens auch fehl.

Um die besten Voraussetzungen für ein erfolgreiches Clonen über EtherCAT zu erhalten, sollten Sie bei der Vorbereitung der UID CloneLite Datei folgendes Vorgehen beachten:

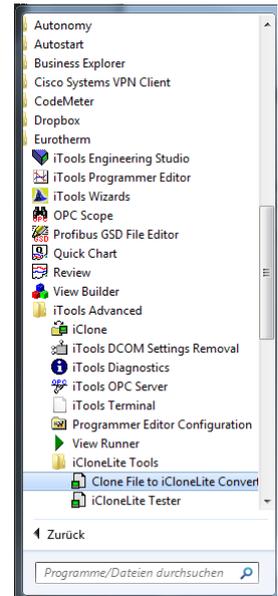
1. Verbinden Sie eine Mini8 Regler Zielgerät, das in der Firmware und in der Hardwarekonfiguration der gewählten Clonedatei entspricht, mit iTools.
2. iTools verwenden:
 - a. Laden Sie die benötigte UIC Clonedatei (z. B. mini8_1.uic) in das Zielgerät
 - i. Beheben Sie alle protokollierten Fehler.
 - b. Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät im Konfigurationsmodus befindet.
 - c. Speichern Sie die Konfiguration in einer neuen UIC Clonedatei (z. B. mini8_2.uic).
 - d. Führen Sie bei dem Gerät einen Kaltstart durch.
 - e. Erstellen Sie eine iTools Resynchronisationsanfrage für dieses Gerät (oder entfernen Sie das Gerät und fügen Sie es erneut hinzu).
 - f. Laden Sie die neue UIC Clonedatei (mini8_2.uic).
 - i. Stellen Sie sicher, dass der Clonevorgang ohne Fehler, möglichst in einem Durchlauf beendet wird. Treten Fehler auf, passen Sie die Konfiguration entsprechend an und wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt b. Bleiben weiterhin Fehler bestehen, oder benötigen Sie mehrere Durchgänge, können Sie eine vorläufige Basiskonfiguration erstellen, die Sie vorab über iTools in das Gerät laden, bevor Sie iCloneLite verwenden.
3. Verwenden Sie den UIC-zu-UID Konverter (iCloneLite Konverter), um die UIC Clonedatei (aus Schritt c) in eine UID Datei umzuwandeln.
4. Führen Sie bei dem Gerät einen Kaltstart durch.
5. Senden Sie die UID Datei über iCloneLite zum Gerät
 - a. Stellen Sie sicher, dass der Vorgang ohne Fehler abgeschlossen wird.
6. iTools verwenden:
 - a. Schließen Sie das Gerät an.
 - b. Speichern Sie die Konfiguration in einer neuen UIC Clonedatei (z. B. mini8_3.uic).
 - c. Führen Sie einen Unterschied (WinMerge) zwischen der neu gespeicherten UIC Clonedatei und der in Schritt 1c gespeicherten Datei (mini8_2.uic) ein.
 - i. Versichern Sie sich, dass der Unterschied erkannt werden kann (z. B. Konfigurationswerte Übereinstimmung, alle Unterschiede sind in Laufzeitwerten, wie PV).

Sind alle Schritte korrekt ausgeführt, sollte die UID Datei nun erfolgreich über EtherCAT mittels „Datei über EtherCAT“ übertragen werden.

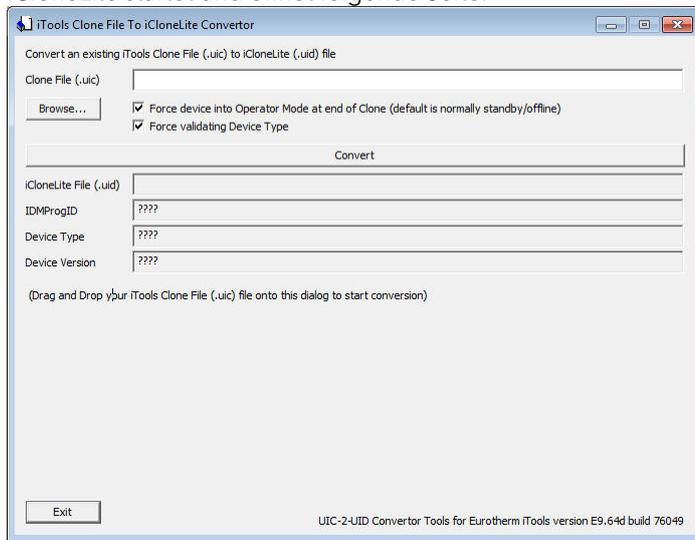
11.14.1 Erstellen einer UID Datei

Öffnen Sie iCloneLite wie folgt:

Start → Alle Programme → Eurotherm → iTools Advanced → iCloneLite Tools → Clone File to iCloneLite Converter.

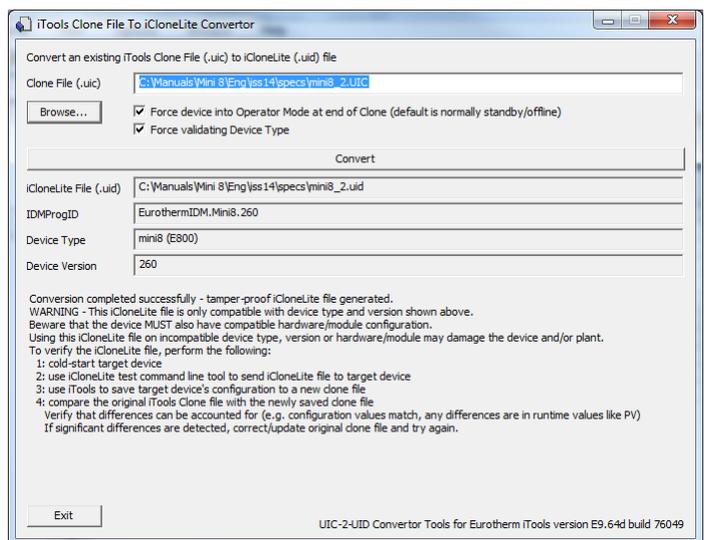


iCloneLite startet und öffnet folgende Seite:



Wählen Sie (Browse...) eine zuvor erstellte UIC Datei (in diesem Beispiel mini8_2.uic) und drücken Sie „Convert“.

Die Datei mini8_2.uid wird im selben Ordner wie die .uic Datei erstellt.



Diese datei kann nun vom EtherCAT Master verwendet werden.

11.14.2 Vorsichtsmaßnahmen

1. Ist EtherCAT aktiv, sollten Sie iTools nicht gleichzeitig über die frontseitige RJ11 Buchse oder den Konfigurationsclip auf der Rückseite mit dem Gerät verbinden, da dadurch der EtherCAT Betrieb verlangsamt wird.
2. Während des Ladevorgangs einer Clonedatei oder der FoE Übertargung (CloneLite) sollten Sie iTools nicht verbinden.

11.15 Warenzeichen

Warenzeichen für EtherCAT

- **Englisch:** "EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany."
- **Deutsch:** „EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.“
- **Französisch:** „EtherCAT® est une marque déposée et une technologie brevetée sous licence de Beckhoff Automation GmbH, Allemagne.“
- **Italienisch:** „EtherCAT® è un marchio registrato, la tecnologia è brevettata ed è concessa in licenza da Beckhoff Automation GmbH, Germania.“
- **Spanisch:** „EtherCAT® es una marca registrada y una tecnología patentada, bajo licencia de Beckhoff Automation GmbH, Alemania.“
- **Japanisch:** „EtherCAT®は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。 “
- **Koreanisch:** „EtherCAT® 독일 Beckhoff Automation GmbH의 허가를 받은 등록 상표이자 특허 기술입니다.“
- **Chinesisch:** „EtherCAT® 是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。 “

12. Zähler, Timer, Summierer, Echtzeituhr

Das Gerät stellt Ihnen eine Reihe von Funktionsblöcken auf der Basis von Zeit/Datum Informationen zur Verfügung. Diese können Sie als Teil des Regelprozesses verwenden.

12.1 Zähler

Sie können bis zu zwei Zähler auswählen. Diese bilden einen synchronen flankengetriggerten Ereignis Zähler.

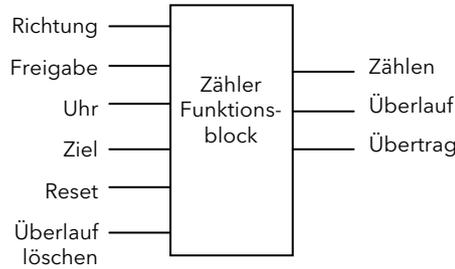


Abbildung 12-1: Zähler Funktionsblock

Konfigurieren Sie einen Aufwärtszähler, erhöht jedes Uhr Ereignis den Zähler, bis der Zielwert erreicht ist. Sobald das geschehen ist, wird der Übertrag auf WAHR gesetzt. Bei dem nächsten Impuls der Uhr wird der Zähler auf Null zurückgesetzt. Der Überlauf wird als WAHR gespeichert und der Übertrag wird auf FALSCH zurückgesetzt.

Konfigurieren Sie einen Abwärtszähler, dann verringert jedes Uhr Ereignis den Zähler, bis Null erreicht ist. Sobald das geschehen ist wird der Übertrag auf WAHR gesetzt. Bei dem nächsten Impuls der Uhr wird der Zähler auf den Anfangswert zurückgesetzt. Der Überlauf wird als WAHR gespeichert und der Übertrag wird auf FALSCH zurückgesetzt.

Sie haben die Möglichkeit, die Zähler Blöcke wie folgt zu kaskadieren.

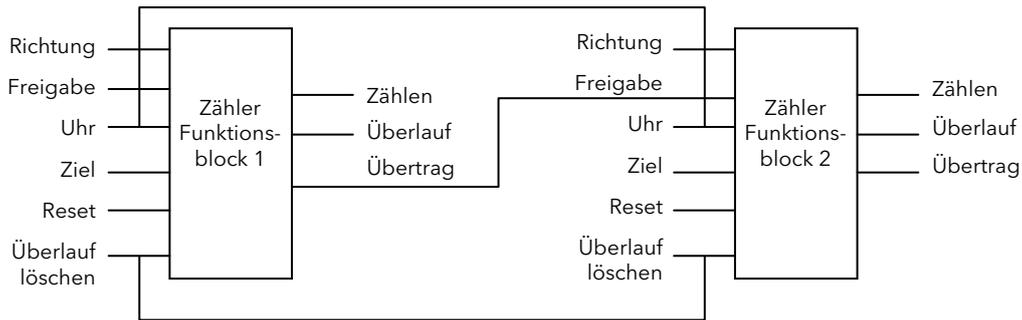


Abbildung 12-2: Kaskadierung der Zähler

Der Übertrag Ausgang des ersten Zählers dient als Freigabe Eingang des zweiten Zählers. Daraus folgt, dass der zweite Zähler nur eine Flanke erkennen kann, wenn er durch die vorangegangene Flanke freigegeben wurde. Das bedeutet, dass der Übertrag Ausgang eines Zählers seinen Überlauf Ausgang über einen Uhr Zyklus weitergeben muss. Der Übertrag wird NICHT durch einen Überlauf (z. B. Zähler \geq Ziel) erstellt, sondern wenn der Zähler sein Ziel erreicht (Zähler = Ziel). Im folgenden Zeit Diagramm sehen Sie das Prinzip eines Aufwärtszählers dargestellt.

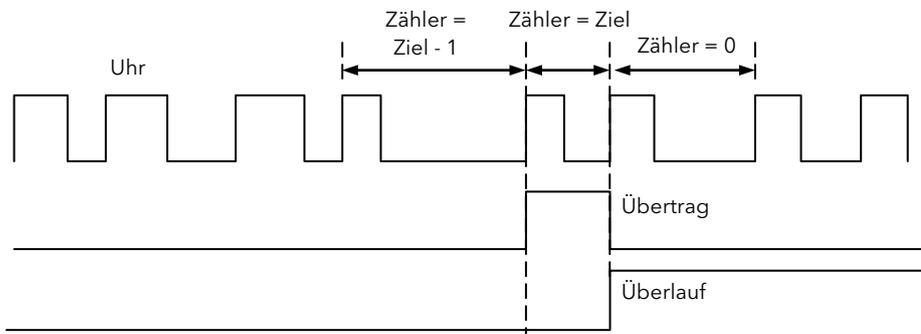


Abbildung 12-3: Zeitdiagramm für einen Aufwärtszähler

12.1.1 Zähler Parameter

Ordner: Counter		Unterordner: 1 bis 2			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Enable	Zähler Freigabe. Zähler 1 oder 2 wird im Ordner Options freigegeben, kann aber auch hier ein- und ausgeschaltet werden	Yes No	Freigegeben Gespart	No	Oper
Direction	Definiert die Zählrichtung. Dieser Parameter darf bei laufendem Zähler nicht geändert werden. Einstellung nur in der Konfigurationsebene.	Up Down	Aufwärtszähler Abwärtszähler	Up	Konf
Ripple Carry	Übertrag zur Aktivierung des Eingangs eines zweiten Zählers. Wird auf EIN gestellt, wenn der Zähler den Zielwert erreicht hat.	Off			R/O
Overflow	Das Überlauf Flag wird gesetzt, wenn der Zähler Null erreicht.				R/O
Clock	Zählperiode zum Erhöhen oder Verringern des Zählers. Wird normalerweise mit einer Eingangsquelle, z. B. Digitaleingang, verknüpft	0 1	Kein Uhr Eingang Uhr Eingang aktiv	0	R/O, wenn verknüpft
Target	Zielwert des Zählers	0 bis 99999		9999	Oper
Count	Zählt bei jedem Uhr Impuls, bis der Zielwert erreicht ist	0 bis 99999			R/O
Reset	Rücksetzen des Zählers	No Yes	Nicht zurückgesetzt Zurückgesetzt (Reset)	No	Oper
Clear Overflow	Überlauf Flag löschen	No Yes	Nicht gelöscht Gelöscht	No	Oper

12.2 Timer

Sie können bis zu acht Timer konfigurieren. Für jeden Timer können Sie eine andere Betriebsart wählen, da die Timer unabhängig voneinander arbeiten.

12.2.1 Timer Arten

Für jeden Timer stehen Ihnen vier Betriebsarten zur Verfügung. Diese Typen finden Sie im Folgenden erklärt.

12.2.2 Impuls Timer

Verwenden Sie diesen Timer, um einen Impuls mit fester Länge zu generieren.

- Der Ausgang wird aktiv, wenn der Eingangszustand von Aus auf Ein wechselt (Trigger).
- Der Ausgang bleibt für die vorgegebene Zeit aktiv.
- Wird der „Trigger“ des Eingangs erneut aktiv, während die Timerzeit noch läuft, startet die Zeit neu und der Ausgang bleibt aktiv.
- Die getriggerte Variable folgt dem Status des Ausgangs.

In folgender Abbildung sehen Sie das Verhalten des Timers unter verschiedenen Bedingungen.

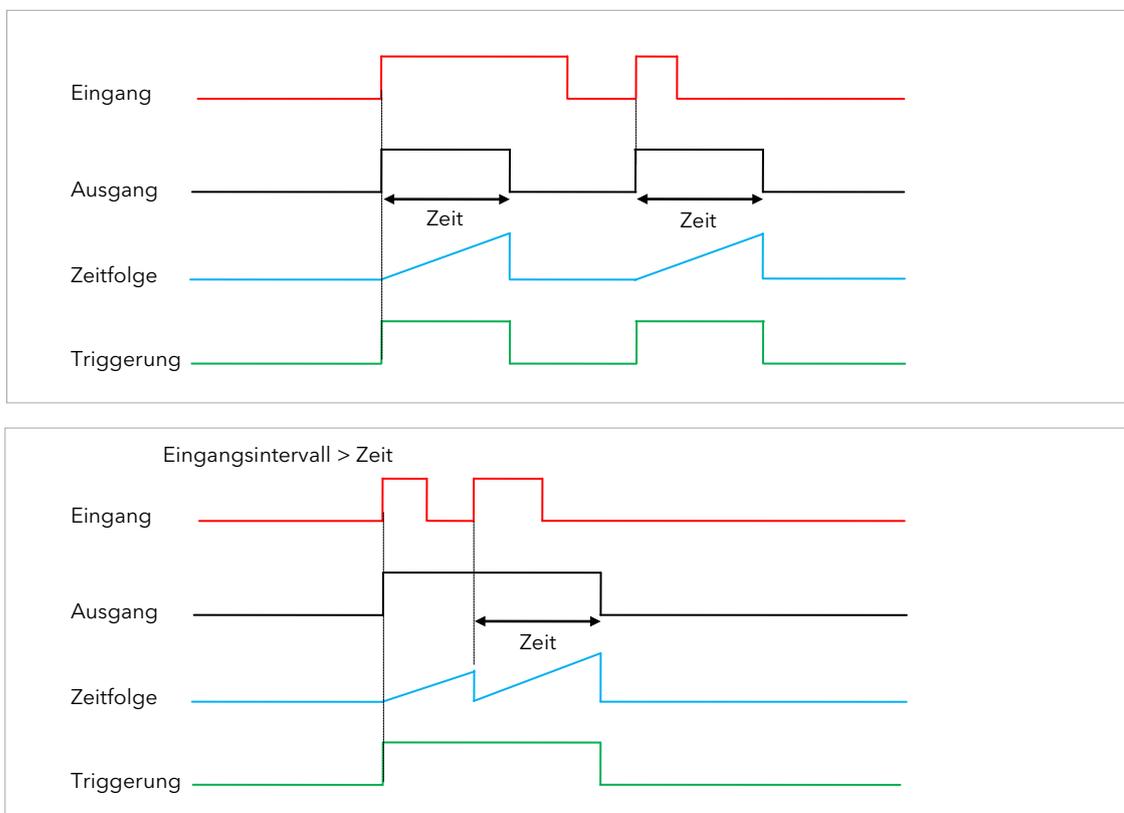


Abbildung 12-4: Impuls Timer unter verschiedenen Bedingungen

12.2.3 Verzögerungs Timer

Dieser Timer bietet Ihnen eine Verzögerung zwischen Triggerereignis und Timerausgang. Ist der Eingangsimpuls kürzer als die eingestellte Verzögerungszeit, wird kein Ausgangssignal generiert.

- Der Ausgang wird inaktiv, wenn der Eingang von Aus auf Ein wechselt.
- Der Ausgang bleibt inaktiv, bis die Zeit abgelaufen ist.
- Wechselt der Eingang auf Aus bevor die Zeit abgelaufen ist, wird der Timer unterbrochen und es wird kein Ausgang generiert.
- Bleibt der Eingang auf Ein bis die Zeit abgelaufen ist, wird der Ausgang aktiv.
- Der Ausgang bleibt aktiv, solange der Eingang aktiv ist.
- Die getriggerte Variable wird aktiv, wenn der Eingangsstatus von Aus auf Ein wechselt. Sie bleibt aktiv, bis Zeitfolge und Ausgang inaktiv werden.

Das Diagramm zeigt Ihnen das Verhalten des Timers unter verschiedenen Bedingungen.

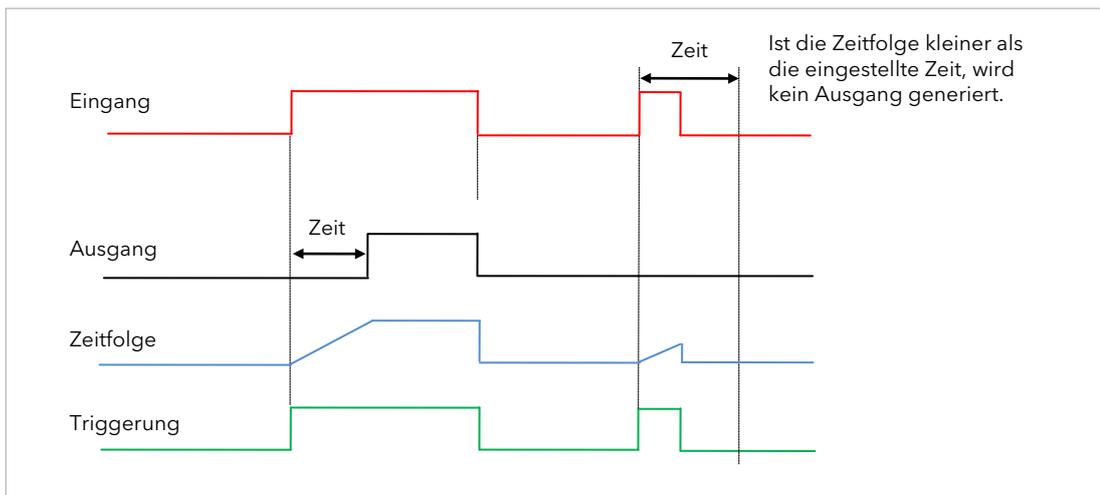


Abbildung 12-5: Verzögerungs Timer unter verschiedenen Eingangsbedingungen

Verwenden Sie diesen Timer wenn Sie sicherstellen möchten, dass der Ausgang nicht gesetzt wird, bis der Eingang für eine vorgegebene Zeit gültig ist.

12.2.4 One Shot Timer

Dieser Timer ist ein einfacher Timer.

- Ändern Sie den Timer auf einen Wert $\neq 0$, wird der Ausgang aktiv.
- Der Zeitwert wird vermindert, bis er Null erreicht. Der Ausgang wird dann inaktiv.
- Sie können den Zeitwert an jedem Punkt ändern.
- Erreicht der Timer Null, wird er nicht auf einen Wert zurückgesetzt. Um die nächste Zeitfolge zu starten, müssen Sie den Zeitwert ändern.
- Der Eingang führt den Ausgang. Ist der Eingang aktiv, zählt die Zeitfolge bis Null. Wird der Eingang inaktiv, stoppt der Timer und der Ausgang wird inaktiv, bis der Eingang wieder aktiv wird.

Anmerkung: Ist der Eingang eine digitale Verknüpfung, müssen Sie ihn nicht direkt verknüpfen. Setzen Sie den Eingang dann auf EIN, ist der Timer immer freigegeben.

- Die getriggerte Variable wird aktiv, sobald der Timerwert verändert wird. Sie wird zurückgesetzt, wenn der Ausgang inaktiv wird.

Das Diagramm zeigt Ihnen das Verhalten des Timers unter verschiedenen Bedingungen.

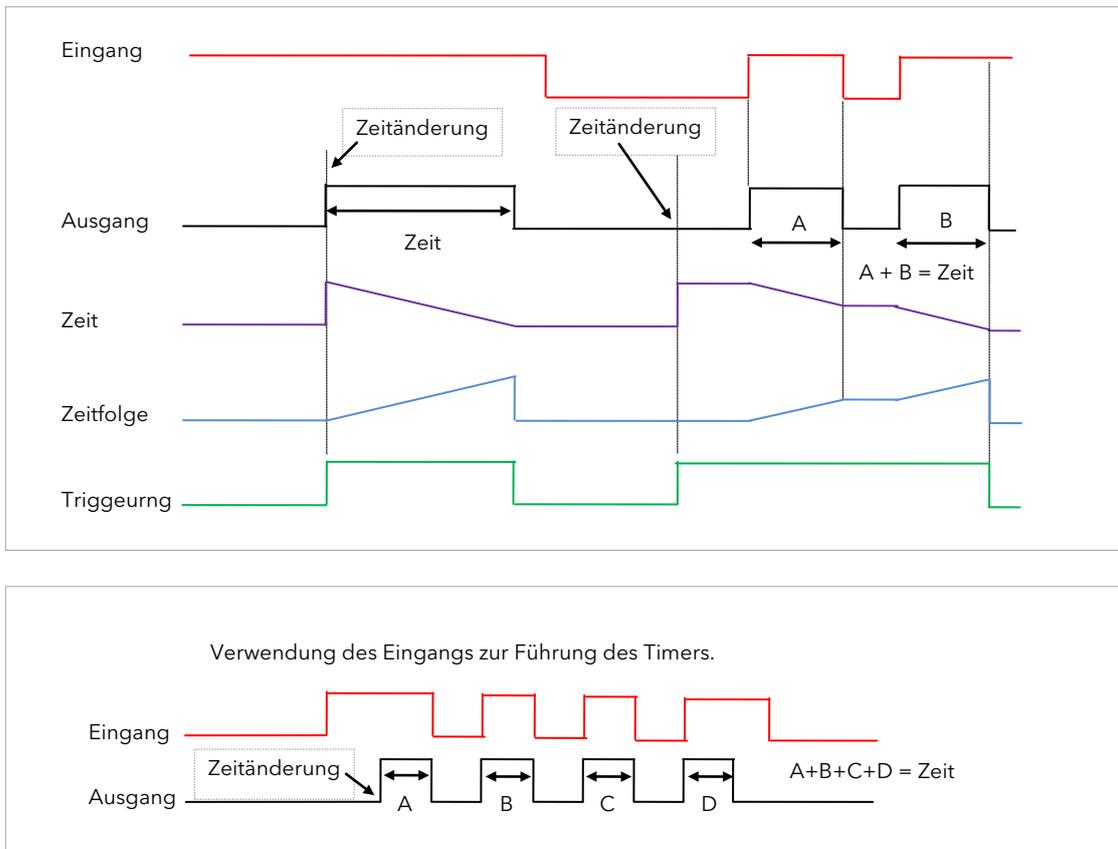


Abbildung 12-6: One Shot Timer

12.2.5 Kompressor oder Minimum Ein Timer

Bei diesem Timer bleibt der Ausgang für eine bestimmte Zeit nach Inaktivwerden des Eingangs aktiv.

Diesen Timer können Sie zum Beispiel dazu verwenden, dass ein Kompressor nicht ständig geschaltet wird.

- Der Ausgang wird aktiv, wenn der Eingang von Aus auf Ein wechselt.
- Wechselt der Eingang von Ein auf Aus, beginnt die Zeitfolge.
- Der Ausgang bleibt aktiv, bis die Zeit abgelaufen ist. Danach wird der Ausgang inaktiv.
- Wechselt der Eingang wieder auf Ein solange der Ausgang noch aktiv ist, wird die Zeit auf Null zurückgesetzt. Die Zeit beginnt wieder zu laufen, sobald der Eingang wieder auf Aus wechselt.
- Die getriggerte Variable bleibt gesetzt, solange die Zeitfolge >0 ist. Sie zeigt an, dass der Timer läuft.

Das Diagramm zeigt Ihnen das Verhalten des Timers unter verschiedenen Bedingungen.

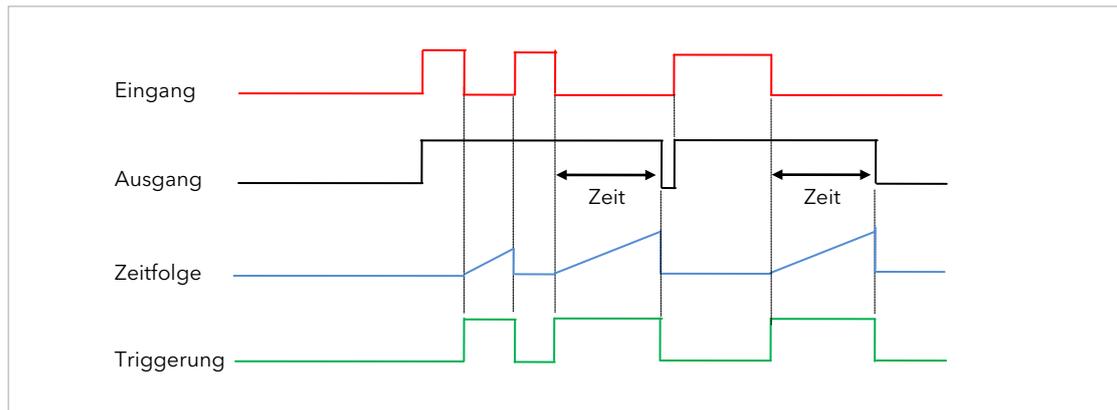


Abbildung 12-7: Minimum Ein Timer unter verschiedenen Eingangsbedingungen

12.2.6 Timer Parameter

Ordner: Timer		Unterordner: 1 bis 4			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Type	Timertyp	Off	Timer nicht konfiguriert	Off	Konf
		On Pulse	Generiert einen Impuls mit fester Länge bei Flankentriggerung		
		Off Delay	Liefert eine Verzögerung zwischen Eingangstriggerung und Timerausgang		
		One Shot	Einfacher Timer, der auf Null zählt und dann ausschaltet		
		Min-On Ti	Der Minimum Ein Timer garantiert, dass der Ausgang für eine bestimmte Zeit EIN bleibt, nachdem das Eingangssignal entfernt wurde		
Time	Timerzeit. Bei Impuls, Verzögerungs und Min-Ein Timer wird dieser Wert einmal eingegeben und bei jedem Timer Start in den Parameter „time remaining“ kopiert. Bei Impuls Timern wird der Zeitwert selbst verringert	0:00.0 bis 99:59:59		0:00.0	Oper
Elapsed Time	Vergangene Timerzeit	0:00.0 bis 99:59:59			R/O
In	Trigger/Gate Eingang. Einschalten zum Starten der Zeit	Off On	Aus Timer Start	Off	Oper
Out	Timer Ausgang	Off On	Ausgang aus Timer ist abgelaufen		R/O
Triggered	Timer Triggerung. Dieser Statusausgang zeigt, dass der Timereingang erkannt wurde	Off On	Timer läuft nicht Timer läuft		R/O

Die Parameter der obigen Tabelle werden für die Timer 2 bis 4 wiederholt.

12.3 Summierer

Die zwei Summierer zeichnen die Summe der Messungen über der Zeit auf. Sie haben die Möglichkeit, jeden Summierer über Soft Wiring mit jedem Messwert zu verknüpfen. Als Ausgänge des Summierers stehen Ihnen der integrierte Wert und ein Alarm zur Verfügung. Der Alarm schaltet, wenn der Summierer einen von Ihnen gesetzten Grenzwert überschreitet.

Der Summierer hat folgende Attribute:

1. Start/Stopp/Rücksetzen (Run/Hold/Reset)

Bei Start rechnet der Summierer den Eingang auf und vergleicht seinen Wert mit dem Alarmsollwert.

Bei Stopp unterbricht der Summierer die Zählung, vergleicht aber weiter.

Bei Rücksetzen (Reset) wird der Wert und der Alarm des Summierers zurückgesetzt

2. Alarmsollwert

Ist der Sollwert positiv, wird der Alarm aktiv, wenn die Summe den Sollwert überschreitet.

Ist der Sollwert negativ, wird der Alarm aktiv, wenn die Summe den Sollwert unterschreitet.

Ist der Sollwert 0.0, ist der Alarm ausgeschaltet.

Der Alarmausgang wird durch Rücksetzen des Summierers oder Ändern des Sollwerts zurückgesetzt.

3. Grenzen

Der Summierer wird durch die Werte 9.999.999.999 und -9.999.999.999 begrenzt.

4. Auflösung

Der Summierer hält die Auflösung aufrecht, auch wenn kleine Werte einer großen Summe aufintegriert werden.

12.3.1 Summierer Parameter

Ordner: Total		Unterordner: 1 bis 2			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
TotalOut	Summe	±9.999.999.999			R/O
In	Der Wert, der aufaddiert wird	-9999,9 bis 9999,9. Anmerkung: Der Summierer stoppt, wenn der Eingang „Bad“ ist.			Oper
Units	Summierer Einheit	None AbsTemp V, mV, A, mA, PH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp mBar/Pa/T sec, min, hrs,			Konf
Resolution	Summierer Auflösung	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX		XXXXX	Konf
Alarm SP	Summenwert, bei dem ein Alarm ausgelöst werden soll	±9.999.999.999			Oper
AlarmOut	Dieser schreibgeschützte Wert zeigt, ob der Alarmausgang EIN oder AUS ist. Die Summe kann positiv oder negativ sein. Bei positiver Summe tritt ein Alarm auf, wenn Summe > + Alarmsollwert Bei negativer Summe tritt ein Alarm auf, wenn Summe > - Alarmsollwert	Off On	Alarm inaktiv Alarmausgang aktiv	Off	Oper
Run	Startet den Summierer	No Yes	Summierer läuft nicht Summierer läuft	No	Oper
Hold	Stoppt und hält den Summierer auf dem aktuellen Wert Anmerkung: Die Parameter Run & Hold dienen der Verknüpfung z. B. zu Digital-eingängen. Damit der Summierer arbeiten kann, muss Run auf „Ein“ und Hold auf „Aus“ stehen.	No Yes	Summierer nicht gestoppt Summierer gestoppt	No	Oper
Reset	Rücksetzen des Summierers	No Yes	Summierer läuft Summierer zurückgesetzt	No	Oper

12.4 Echtzeituhr

Die Echtzeituhr (nur Wochentag und Zeit) bietet Ihnen die Möglichkeit der Zeitplanung zusammen mit zwei Ausgängen. Für die Ausgänge müssen Sie jeweils Ein-Tag und Ein-Zeit und Aus-Tag und Aus-Zeit konfigurieren.

Die Echtzeituhr bietet Ihnen ebenso die Möglichkeit des Setzens einer Zeitmarke im AlarmLog (Abschnitt 9.8).

Folgende Tag Optionen werden unterstützt:

Tag Option	Beschreibung
Never	Sperrt die Ausgangsfunktion
Monday	Ausgang kann nur am Montag geschaltet werden
Tuesday	Ausgang kann nur am Dienstag geschaltet werden
Wednesday	Ausgang kann nur am Mittwoch geschaltet werden
Thursday	Ausgang kann nur am Donnerstag geschaltet werden
Friday	Ausgang kann nur am Freitag geschaltet werden
Saturday	Ausgang kann nur am Samstag geschaltet werden
Sunday	Ausgang kann nur am Sonntag geschaltet werden
Mon-Fri	Ausgang kann von Montag bis Freitag geschaltet werden
Mon-Sat	Ausgang kann von Montag bis Samstag geschaltet werden
Sat-Sun	Ausgang kann von Samstag bis Sonntag geschaltet werden
Everyday	Der Ausgang steht immer zur Verfügung

Zum Beispiel können Sie einen Ausgang so konfigurieren, dass er am Montag um 07:30 Uhr eingeschaltet und am Freitag um 17:15 Uhr ausgeschaltet wird.

Sie können den Ausgang der Echtzeituhr verwenden, um das Gerät in Standby zu setzen oder eine Batch zu starten. Die Echtzeituhr Funktion setzt/löscht die Ausgänge nur zur konfigurierten Zeit. Dadurch können Sie die Ausgänge manuell überschreiben, indem Sie den Ausgang zwischen den Ausgangsaktivierungen ändern.

Die Echtzeituhr kann nicht Datum und Jahr anzeigen.

12.4.1 Echtzeituhr Parameter

Ordner: RTClock		Unterordner: Keine			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Mode	Einstellung der Uhr Zeigt den aktuellen Tag oder im Ändern Modus: einstellen des Tags Zeigt die aktuelle Zeit oder im Ändern Modus: einstellen der Zeit	Running	Normalbetrieb	Stopped	Oper
		Edit	Einstellen der Uhr		
		Stopped	Uhr gestoppt (spart Batterieleistung)		
Day	Tage, wenn Ausgang 1 und 2 aktiviert werden	Monday bis Sunday			Oper
Time	Tageszeit, wenn Ausgang 1 und 2 aktiviert werden	00:00:00 bis 23:59:59			Oper
On Day1 On Day2	Tage, wenn Ausgang 1 und 2 deaktiviert werden	Siehe Tabelle oben			Oper
On Time1 On Time2	Tageszeiten, wenn Ausgang 1 und 2 deaktiviert werden	00:00:00 bis 23:59:59			Oper
Off Day1 Off Day2	Ausgang 1 und 2	Siehe Tabelle oben			Oper
Off Time1 Off Time2	Einstellung der Uhr	00:00:00 bis 23:59:59			Oper
Out1 Out2	Zeigt den aktuellen Tag oder im Ändern Modus: einstellen des Tags	Off On	Ausgang nicht aktiviert Ausgang aktiviert		Oper

13. Applikationen

13.1 Feuchteregelung

13.1.1 Übersicht

Feuchteregelung (und Schwingung) ist ein Standardmerkmal des Mini8 Prozessreglers. In diesen Applikationen können Sie den Regler mit einem Sollwertprofil konfigurieren (Kapitel 19, „Sollwert Programmgeber“).

Sie können für die Messung die traditionelle Feuchte/Trockenföhler Methode verwenden oder mit einem Solid State Föhler arbeiten.

Sie haben die Möglichkeit, einen Ausgang zur Ansteuerung eines Köhlkompessors zu verwenden, der ein Bypass Ventil und möglicherweise zwei Heiz- und/oder Köhlevel steuert.

13.1.2 Temperaturregelung einer Klimakammer

Für die Temperaturregelung einer Klimakammer benötigen Sie einen Regler mit einem Regelkreis und zwei Regelausgängen. Der Heizausgang steuert im Allgemeinen über ein Solid State Relais zeitproportional eine elektrische Heizung. Der Köhlausgang steuert ein Köhventil zum Abköhlen der Kammer. Der Regler berechnet automatisch den notwendigen Stellgrad der Heiz- und Köhlausgänge.

13.1.3 Feuchteregelung einer Klimakammer

Die Feuchtigkeit in einer Klimakammer wird über die Zufuhr von Wasserdampf geregelt. Wie bei der Temperaturregelung benötigen Sie zwei Regelausgänge, d. h. einen für das Befeuchten, einen für das Entfeuchten.

Zur Befeuchtung der Kammer können Sie entweder Wasserdampf aus einem Kessel oder einer Abdampfschale einleiten oder direkt Wasserdampf einsprühen.

Verwenden Sie einen Kessel, wird die Menge des notwendigen Wasserdampfs durch den Befeuchtungs-Ausgang des Reglers gesteuert.

Bei einer Abdampfschale wird die mit Wasser gefüllte Schale durch ein Heizelement erhitzt. Der Befeuchtungs-Ausgang des Reglers regelt die Wassertemperatur.

Arbeiten Sie mit Wasserdampf, wird mittels Druckluft feiner Wasserdampf direkt in die Klimakammer gesprüht. Der Befeuchtungs-Ausgang steuert ein Magnetventil.

Für die Entfeuchtung können Sie die Köhleinrichtung des Temperaturregelkreises mitverwenden. Über den Entfeuchtungs-Ausgang können Sie ein separates Regelventil oder mehrere Wärmeaustauscher regeln.

13.1.4 Feuchte Parameter

Ordner: Humidity		Unterordner: Keine			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Resolution	Auflösung der relativen Feuchte	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX			Konf
Psychro Const	Psychrometrische Konstante bei einem vorgegebenen Druck (6,66E-4 bei Standard atmosphärischem Druck). Der Wert ist abhängig von der Luftgeschwindigkeit über den Feuchte Fühler und der Verdampfungsrate. 6,66E-4 ist für das belüftete ASSMANN Psychrometer.	0,0 bis 10,0		6.66	Oper
Pressure	Atmosphärischer Druck	0,0 bis 2000,0		1013,0 mbar	Oper
WetTemp	Feuchte Fühler Temperatur	Bereichseinheiten			
WetOffset	Feuchte Fühler Temperatur Offset	-100,0 bis 100,0		0.0	Oper
DryTemp	Trocken Fühler Temperatur	Bereichseinheiten			
RelHumid	Die relative Feuchte ist das Verhältnis des aktuellen Wasserdampf Drucks (AVP) zum gesättigten Wasserdampf Druck (SVP) bei einer bestimmten Temperatur und einem bestimmten Druck	0,0 bis 100,0		100	R/O
DewPoint	Der Taupunkt ist die Temperatur, bei der Luft zum Kühlen benötigt wird (bei konstantem Druck und Wasserdampf Inhalt), damit die Sättigung erreicht	-999,9 bis 999,9			R/O
Sbrk	Zeigt, ob einer der Fühler defekt ist.	No Yes	Kein Fühlerbruch Fühlerbruch erkannt		Konf

13.2 Zirkonia (C-Pegel) Regelung

Der Mini8 Regler bietet Ihnen einen Zirkonia Funktionsblock, den Sie für die C-Pegel Regelung verwenden können. Verwenden Sie einen Programmgeber, können Sie C-Pegel Profile generieren. In diesem Kapitel wird die Verwendung eines Programmgebers beschrieben.

Berechnung des PV: Die Prozessvariable kann C-Pegel, Taupunkt oder Sauerstoffkonzentration sein. Der PV wird aus Sonde Temperatureingang, Sonden mV und Eingangswert der externen Gasreferenz berechnet. Das Gerät unterstützt verschiedene Sondenarten. Der Mini8 Regler kann C-Pegel und Taupunkt gleichzeitig anzeigen.

Folgende Definitionen können hilfreich sein:

13.2.1 Temperaturregelung

Für den Fühlereingang des Temperatur Regelkreises können Sie das Signal der Zirkonia Sonde verwenden. Es ist aber üblich, ein eigenes Thermoelement anzuschließen. Den Heizausgang des Reglers können Sie mit einem Gas- oder Öl-Brenner, einem Thyristorsteller oder einem Schütz zur Ansteuerung einer elektrischen Heizung verbinden. Des Weiteren steht Ihnen ein Kühlausgang zum Anschluss an einen Lüfter oder Verdampfer zur Verfügung.

13.2.2 C-Pegel Regelung

Die Zirkonia Sonde generiert ein mV-Signal (EMK), das auf dem Verhältnis der Sauerstoffkonzentration der Referenz-Luft (normale Luft) außerhalb des Ofens zu jener innerhalb des Ofens basiert.

Der Regler berechnet mit Hilfe der Temperatur und des Sonden mV-Signals den aktuellen Prozentsatz des C-Pegels im Ofen. Dieser zweite Regelkreis arbeitet mit zwei Ausgängen. Mit dem einen Ausgang wird die Gaszufuhr, mit dem zweiten Ausgang wird die Luftzufuhr zur Korrektur der Ofenatmosphäre gesteuert.

13.2.3 Rußalarm

Zusätzlich zu den normalen Regelalarmen bietet Ihnen der Mini8 Prozessregler einen Rußalarm. Dieser Alarm wird getriggert, wenn die atmosphärischen Bedingungen im Ofen zu Rußablagerungen auf allen Oberflächen im Ofen führen. Den Alarm können Sie mit einem Ausgang (z. B. Relais) verknüpfen, um einen externen Alarm zu schalten.

13.2.4 Automatische Sondenspülung

Die Sondenspülungs Strategie des Mini8 können Sie so konfigurieren, dass diese entweder zyklisch und/oder per Hand von Ihnen aktiviert werden kann. Am Beginn der Spülung wird der Momentanwert des Sonden mV genommen. Dann wird mittels eines kurzen Druckluftimpulses Ruß und andere Ablagerungen von der Sonde abgebrannt. Sie können für die Sondenspülung eine maximale und minimale Spülzeit festlegen. Hat sich der Sonden mV innerhalb der maximalen Erholzeit nicht auf den zuvor genommenen Momentanwert (Abweichung max. 5 %) erholt, wird ein Alarm ausgelöst. Dies ist ein Zeichen, dass die Sonde zu alt ist und von Ihnen ausgewechselt werden sollte. Während der Reinigung und der Erholung wird der PV eingefroren, damit ein kontinuierlicher Ofenbetrieb gewährleistet ist. Das Flag „PvFrozen“ wird gesetzt. Dies können Sie für eine individuelle Strategie verwenden, z. B. zum Anhalten der Integralaktion während der Spülung.

13.2.5 Endothermische Gaskorrektur

Mit Hilfe eines Gas-Analysators können Sie den CO Gehalt des Gases bestimmen. Besitzt dieser Analysator einen 4-20 mA Ausgang, können Sie diesen in den Mini8 Regler einspeisen, um den berechneten C-Pegel automatisch zu korrigieren. Alternativ dazu können Sie den Wert manuell eingeben.

13.2.6 Sondenreinigung

Da diese Fühler in Brennöfen verwendet werden, benötigen Sie eine regelmäßige Reinigung. Dabei wird Druckluft durch die Sonde geblasen, die eventuelle Ablagerungen abrennt. Die Reinigung können Sie entweder manuell oder automatisch in bestimmten Zeitabständen starten. Während der Reinigung wird der PV eingefroren.

13.2.7 Sondenstatus

Nach der Reinigung wird ein Alarm getriggert, MinCalcT, wenn der PV innerhalb einer bestimmten Zeit nicht bis auf 95 % seines vorherigen Wertes geht. Dies zeigt eine Alterung der Sonde, die Sie dann ersetzen sollten.

13.2.8 Zirkonia Parameter

Ordner:- Zirkonia		Unterordner: Keine			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Probe Type	Konfiguriert die Art der verwendeten Sonde	Drayton Accucarb SSI MacDhui %O2 LogO2 BoschO2 ZircoDew ProbeMV BoschCarb BarberC MMICarb AACC	Drayton Accucarb SSI MacDhui Oxygen Log Oxygen Bosch Oxygen Dewpoint. Probe mV Bosch Carbon Barber-Colman MMI Carbon AACC		Oper
Resolution	Auflösung des berechneten Ergebnisses	X X.X X.XXX X.XXX X.XXXX		X	Oper
Schattiert dargestellte Parameter beziehen sich nicht auf O2 Sonden.					
GasRef	Gas Referenzwert	-9999,9 bis 9999,9		20.0	Oper
RemGasRef	Externer Gas Referenzwert	-9999,9 bis 9999,9		0.0	Oper
RemGasEn	Freigabe externe Gasreferenz. Dies kann ein interner Wert von der Benutzerschnittstelle oder ein Wert von einer externen Quelle sein.	0 1	Intern Extern	0	Oper
MinCalTemp	Min. Berechnungstemperatur	-99999 bis 99999		720	Oper
OxygenExp	Sauerstoff Exponent				
Tolerance	Rußtoleranz	-9999,9 bis 9999,9		1.0	Oper
CleanFreq	Frequenz der Sondenspülungen	0:00:00 bis 99:59:59 oder 100:00 bis 500:00		4:00:00	Oper
CleanTime	Spüldauer	0:00:00 bis 99:59:59 oder 100:00 bis 500:00		0:00:00	Oper
MinRcovTime	Min. Erholzeit nach Spülung	0:00:00 bis 99:59:59 oder 100:00 bis 500:00		0:00:00	Oper
MaxRcovTime	Max. Erholzeit nach Spülung	0:00:00 bis 99:59:59 oder 100:00 bis 500:00		0:10:00	Oper
TempInput	Zirkonia Sonde Temperatureingangswert	Temperaturbereich			Oper
TempOffset	Temperaturoffset für die Sonde	-99999 bis 99999		0	Oper
ProbeInput	Zirkonia Sonde mV Eingang				Oper
ProbeOffset	Zirkonia Sonde mV Offset	-99999 bis 99999		0	Oper
Oxygen	Berechneter Sauerstoff			0	
CarbonPot	Berechneter C-Pegel			0	R/O
DewPoint	Zirkoniaregelung Prozesswert Der O2 oder Taupunkt wird aus Temperatur und externen Gasrefereneingängen berechnet.			0	R/O
SootAlm	Sonde Rußalarm Ausgang	No Yes	Kein Alarmausgang Alarm aktiv	No	R/O
ProbeFault	Sondenfehler	No Yes		No	Oper
PvFrozen	Dieser bool'sche Wert friert den PV während der Spülung ein. Kann, z. B. zum Aussetzen der Regelung während der Spülung, verknüpft werden.	No Yes		No	R/O
CleanValve	Freigabe Spülventil	No Yes		No	R/O
CleanState	Abbrennstatus der Zirkonia Sonde	Waiting Cleaning Recovering	Warten Spülung Wiederherstellung		R/O

Ordner:- Zirconia		Unterordner: Keine			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
CleanProbe	Freigabe Sondenspülung Kann zur Automatisierung der Spülung verknüpft werden. Ohne Verknüpfung muss die Spülung manuell gestartet werden.	No Yes	Keine Sondenspülung Sondenspülung starten	No	Oper
Time2Clean	Zeit bis zu nächsten Spülung	0:00:00 bis 99:59:59 oder 100:00 bis 500:00		0	R/O
ProbeStatus	Zeigt den Status der Sonde	OK mVSbr TempSbr MinCalcT	Normalbetrieb Sondeneingang Fühlerbruch Temperaturein- gang Fühlerbruch Sonde gealtert		R/O

14. Eingangüberwachung

14.1 Beschreibung

Ihnen stehen zwei Eingangs Monitore zur Verfügung, die Sie jeweils mit einer Variablen im Regler verknüpfen können. Mit der Verknüpfung bieten Ihnen die Monitore folgende Funktionen:

1. Erkennen des Maximums
2. Erkennen des Minimums
3. Zeit oberhalb des Schwellwerts

14.1.1 Erkennen des Maximums

Diese Funktion überwacht ständig den Eingangswert. Liegt der Wert oberhalb des schon gespeicherten Maximums, wird der höhere Wert das neue Maximum.

Dieser Wert wird auch nach einem Netzausfall gehalten.

14.1.2 Erkennen des Minimums

Diese Funktion überwacht ständig den Eingangswert. Liegt der Wert unterhalb des schon gespeicherten Minimums, wird der kleinere Wert das neue Minimum.

Dieser Wert wird auch nach einem Netzausfall gehalten.

14.1.3 Zeit oberhalb des Schwellwerts

Bei dieser Funktion wird ein Timer erhöht, solange der Eingang über dem Schwellwert ist. Erreicht der Timer 24 Stunden, wird ein Zähler erhöht. Die maximale Anzahl von Tagen ist auf 255 begrenzt. Sie können dem Timer einen Zeitalarm zuweisen, damit ein Alarmausgang geschaltet wird, wenn sich der Eingangswert für eine bestimmte Zeit über dem Schwellwert befindet.

Folgende Anwendungen sind möglich:

- Serviceintervall Alarme. Bei diesem Alarm wird ein Ausgang gesetzt, wenn das System für eine gewisse Anzahl von Tagen (bis zu 255 Tage) läuft.
- Materialbelastungsalarm. Für Prozesse, die nicht länger als die festgesetzte Zeit oberhalb des Schwellwerts sein dürfen. Dies ist eine Art „Wachmann“ für Prozesse, bei denen zu hohe Temperaturen die Lebensdauer der Maschinen beeinträchtigen.
- Eine interne Verknüpfungsanwendung im Regler.

14.2 Eingangsüberwachung Parameter

Ordner: IPMonitor		Unterordner: 1 oder 2			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
In	Der zu überwachende Eingangswert	Kann mit interner Quelle verknüpft werden. Der Bereich ist von der Quelle abhängig			Oper R/O, wenn verknüpft
Max	Der größte gemessene Wert seit dem letzten Reset	Wie oben			R/O
Min	Der kleinste gemessene Wert seit dem letzten Reset	Wie oben			R/O
Threshold	Der Eingangstimer zählt die Zeit, die der Eingangs PV oberhalb des Schwellwerts ist	Wie oben			Oper
Days Above	Zählt die Tage, die der Eingang seit dem letzten Reset oberhalb des Schwellwerts ist	Die Tage sind eine Integer Zählung von 24 Stunden Perioden. Tage und Zeit kombiniert ergeben den Gesamtwert der Zeit oberhalb des Schwellwerts.			R/O
Time Above	Zählt die Zeit oberhalb des Schwellwert seit dem letzten Reset	Der Zeitwert zählt von 00:00.0 bis 23:59.9. Ein Überlauf wird zum Tag Wert addiert			R/O
AlarmDays	Tage Schwellwert für den Zeitalarm. In Verbindung mit dem Alarm Time Parameter. „Out“ wird auf WAHR gesetzt, wenn die gezählte Zeit über dem Timer Parameter liegt	0 bis 255		0	Oper
AlarmTime	Zeit Schwellwert für den Zeitalarm. In Verbindung mit dem Alarm Days Parameter. „Out“ wird auf WAHR gesetzt, wenn die gezählte Zeit über dem Timer Parameter liegt	0:00.0 bis 99:59:59		0:00.0	Oper
Out	Wird auf WAHR gesetzt, wenn die gezählte Zeit, die der Eingang oberhalb des Schwellwerts liegt, höher als der Alarm Schwellwert ist	Off On	Normalbetrieb Maximale Zeit oberhalb des Schwellwerts erreicht		R/O
Reset	Die Max und Min Werte und die Zeit oberhalb des Sollwerts werden zurückgesetzt	No Yes	Normalbetrieb Werte rücksetzen	No	Oper
In Status	Überwacht den Status des Eingangs	Good Bad	Normalbetrieb Der Eingang kann falsch verknüpft sein		R/O Oper

15. Logik und Mathe Operatoren

15.1 Logik Operatoren

Mit Hilfe von Logik Operatoren kann der Regler logische Berechnungen mit **zwei** Eingangsvariablen ausführen. Als Eingangswerte können Sie jeden verfügbaren Parameter, auch Analogwerte, User Werte und Digitalwerte verwenden.

Die verwendeten Parameter, die Rechenart, Eingangsinvertierung und „Fallback“ (Rücksetzt) Wert legen Sie in der Konfigurationsebene fest.

Das Gerät bietet Ihnen 24 separate Berechnungen, die Sie nicht aufeinanderfolgend verwenden müssen. Haben Sie die Logik Operatoren freigegeben, erscheint der Ordner „**Lgc2**“, wobei die 2 für 2 Logik Operatoren steht.



Abbildung 15-1: Logik Operator mit 2 Eingängen

Die Logik Operatoren finden Sie im Ordner „**Lgc2**“. Sie können die Logik Operatoren auch freigegeben, indem Sie den entsprechenden Block in iTools in das grafische Verknüpfungs Fenster ziehen.

15.1.1 Logik 8

Bei den Logik 8 Operatoren kann der Regler Berechnungen mit bis zu acht Eingängen durchführen. Die Berechnungen sind auf AND, OR, XOR begrenzt. Bis zu zwei Logik 8 Operatoren stehen Ihnen zur Verfügung. Die entsprechenden Parameter finden Sie im Ordner „**Lgc8**“.

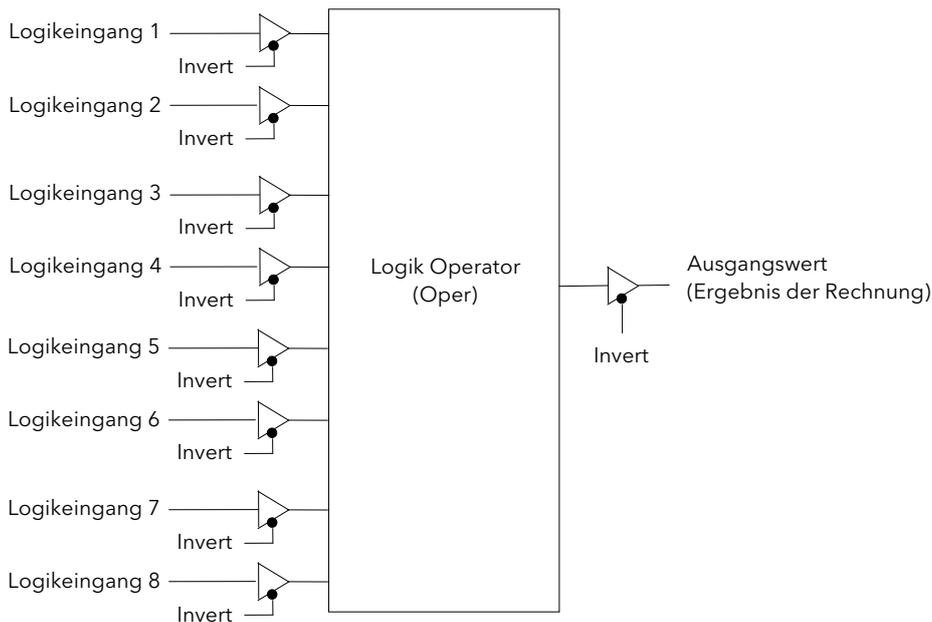


Abbildung 15-2: Logik Operator mit 8 Eingängen

15.1.2 2-Eingangs Logik Operationen

Sie können zwischen den folgenden Operationen wählen:

Oper	Operatorbeschreibung	Eingang 1	Eingang 2	Ausgang Invert = None
0: AUS	Der gewählte Logik Operator ist ausgeschaltet			
1: UND	Der Ausgang geht auf EIN, wenn Eingang 1 und Eingang 2 EIN sind	0 1 0 1	0 0 1 1	Aus Aus Aus Ein
2: OR	Der Ausgang geht auf EIN, wenn mindestens ein Eingang EIN ist	0 1 0 1	0 0 1 1	Aus Ein Ein Ein
3: XOR	Exklusiv ODER. Der Ausgang geht auf EIN, wenn nur einer der beiden Ausgänge EIN ist. Sind beide Eingänge EIN, ist der Ausgang AUS	0 1 0 1	0 0 1 1	Aus Ein Ein Aus
4: Speichern	Eingang 1 setzt Speichern, Eingang 2 setzt das Speichern zurück	0 1 0 1	0 0 1 1	
5: Gleich (==)	Der Ausgang geht auf EIN, wenn Eingang 1 = Eingang 2	0 1 0 1	0 0 1 1	Ein Aus Aus Ein
6: Ungleich (<>)	Der Ausgang geht auf EIN, wenn Eingang 1 ungleich Eingang 2 ist	0 1 0 1	0 0 1 1	Aus Ein Ein Aus
7: Größer als (>)	Der Ausgang geht auf EIN, wenn Eingang 1 > Eingang 2	0 1 0 1	0 0 1 1	Aus Ein Aus Aus
8: Kleiner als (<)	Der Ausgang geht auf EIN, wenn Eingang 1 < Eingang 2	0 1 0 1	0 0 1 1	Aus Aus Ein Aus
9: Größer oder Gleich (=>)	Der Ausgang geht auf EIN, wenn Eingang 1 ≥ Eingang 2	0 1 0 1	0 0 1 1	Ein Ein Aus Ein
10: Kleiner oder Gleich (<=)	Der Ausgang geht auf EIN, wenn Eingang 1 ≤ Eingang 2	0 1 0 1	0 0 1 1	Ein Aus Ein Ein

Anmerkung 1: Der numerische Wert ist der Wert der Aufzählung.

Anmerkung 2: Bei den Optionen 1 bis 4 resultiert ein Eingangswert kleiner 0,5 in einer 0 (FALSCH), ein Wert größer 0,5 in einer 1 (WAHR).

15.1.3 Logik Operator Parameter

Ordner: Lgc2 (2 Eingangs Operatoren)		Unterordner: 1 bis 24			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Oper	Auswahl der Operation	Siehe Tabelle vorherige Seite		None	Konf
In1	Eingang 1	Normalerweise mit einem Logik-, Analog- oder User Wert verknüpft. Wenn nicht verknüpft, sollen Sie Eingänge auf einen konstanten Wert gesetzt werden.		0	Oper
In2	Eingang 2				
FallbackType	Der Rücksetz (Fallback) Zustand des Ausgangs, wenn einer oder beide Ausgänge fehlerhaft sind	0: FalseBad	Der Ausgangswert ist FALSCH und der Status GUT		Konf
		1: TrueBad	Der Ausgangswert ist FALSCH und der Status BAD		
		2: FalseGood	Der Ausgangswert ist WAHR und der Status GUT		
		3: TrueGood	Der Ausgangswert ist WAHR und der Status BAD		
Invert	Richtung des Eingangswerts. Kann zur Invertierung eines oder beider Eingänge verwendet werden	0: None	Kein Eingang invertiert		Konf
		1: Input1	Eingang 1 invertiert		
		2: Input2	Eingang 2 invertiert		
		3: Both	Beide Eingänge invertiert		
Out	Der Ausgang der Operation ist ein bool'scher (wahr/falsch) Wert	On Off	Ausgang aktiv Ausgang inaktiv		R/O
Status	Status des Ergebniswerts	Good Bad			R/O

15.2 Logik Operatoren mit acht Eingängen

Den acht Eingang Logik Operator können Sie für folgende Operationen mit acht Eingängen verwenden.

Oper	Operatorbeschreibung
0: AUS	Der gewählte Logik Operator ist ausgeschaltet
1: UND	Der Ausgang geht auf Ein, wenn alle acht Eingänge EIN sind
2: OR	Der Ausgang geht auf EIN, wenn mindestens ein Eingang EIN ist
3: XOR	Exklusiv ODER - Der Ausgang geht auf EIN, wenn eine ungerade Anzahl von Eingängen EIN ist. $(In1 \oplus In2) \oplus (In3 \oplus In4) \oplus (In5 \oplus In6) \oplus (In7 \oplus In8)$

15.2.1 Acht Eingang Logik Operator Parameter

Ordner: Lgc8 (8 Eingang Operatoren)		Unterordner: 1 bis 4			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Oper	Auswahl der Operation	0: OFF 1: AND 2: OR 3: XOR	Operator ausgeschaltet Ausgang EIN, wenn alle Eingänge EIN Ausgang EIN, wenn ein Eingang EIN Exklusiv ODER	OFF	Konf
NumIn	Auswahl der Anzahl der Eingänge	1 bis 8		2	Konf
InInvert	Wird zur Invertierung der gewählten Eingänge vor der Operation verwendet. Dies ist ein Statuswort mit einem bit pro Eingang. Das linke bit invertiert Eingang 1	Der Invert Parameter wird als Bitfeld interpretiert, mit: 1 (0x1) - Eingang 1 2 (0x2) - Eingang 2 4 (0x4) - Eingang 3 8 (0x8) - Eingang 4 16 (0x10) - Eingang 5 32 (0x20) - Eingang 6 64 (0x40) - Eingang 7 128 (0x80) - Eingang 8 (d. h. 255 = alle acht)		0	Oper
Out Invert	Invertiert den Ausgang	No Yes	Ausgang nicht invertiert Ausgang invertiert	No	Oper
In1 bis In8	Eingang Status 1 bis 8	Normalerweise mit einem Logik-, Analog- oder User Wert verknüpft. Wenn mit einem Fließkommawert verknüpft, wird ein Wert kleiner oder gleich -0,5 und größer oder gleich 1,5 abgewiesen (d. h. der Wert des Lgc8 Blocks ändert sich nicht). Werte zwischen -0,5 und 0,5 werden als AUS, Werte größer 0,5 bis 1,5 als EIN interpretiert Die Eingänge können auch auf einen Konstantwert gesetzt werden.		Off	Oper
Out	Ausgangsergebnis des Operators	On Off	Ausgang aktiv Ausgang inaktiv		R/O

15.3 Mathe Operatoren

Mit den Mathe Operatoren (auch analoge Operatoren genannt) kann der Mini8 Regler mathematische Operationen mit zwei Eingangswerten ausführen. Als Eingangswerte können Sie jeden verfügbaren Parameter und auch Analogwerte, User Werte und Digitalwerte verwenden. Zusätzlich steht Ihnen noch ein Faktor (Skalar) zur Multiplikation mit dem Eingang zur Verfügung

Die verwendeten Parameter, die Rechenart und die Grenzwerte legen Sie in der Konfigurationsebene fest. Im Normalbetrieb können Sie die Werte der Skalare über die Kommunikation oder über iTools ändern.

Das Gerät bietet Ihnen 24 separate Berechnungen, die Sie nicht aufeinanderfolgend verwenden müssen. Haben Sie die Mathe Operatoren freigegeben, erscheint der Ordner „**Math2**“, wobei die 2 für 2 Mathe Operatoren steht.

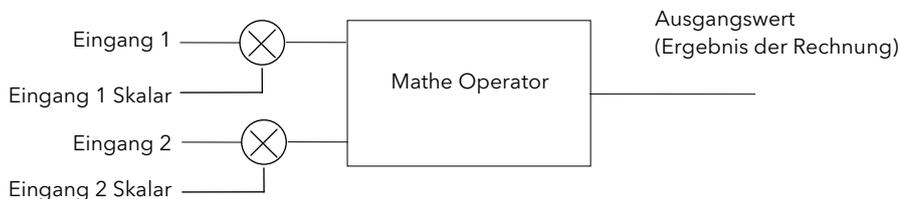


Abbildung 15-3: Mathe Operator mit 2 Eingängen

Ebenso stehen Ihnen Multiplexer mit 8 Eingängen zur Verfügung. Diese werden in Kapitel 15.5 beschrieben.

15.3.1 Mathe Operationen

Sie können zwischen den folgenden Operationen wählen:

0: Aus	Der gewählte analoge Operator ist ausgeschaltet
1: Addieren	Addition von Eingang 1 und 2
2: Subtrahieren (Sub)	Differenz zwischen Eingang 1 und 2, nur wenn Eingang 1 > Eingang 2
3: Multiplizieren (Mul)	Multiplikation von Eingang 1 und 2
4: Dividieren (Div)	Division Eingang 1 durch Eingang 2
5: Absolute Differenz (AbsDif)	Absolute Differenz von Eingang 1 und 2
6: Auswahl Max (SelMax)	Maximum aus Eingang 1 und 2
7: Auswahl Min (SelMin)	Minimum aus Eingang 1 und 2
8: Hot Swap (HotSwp)	Eingang 1 = „Gut“: Ausgang = Eingang 1 Eingang 1 = „Bad“: Ausgang = Eingang 2. (Z. B. bei Fühlerbruch auf Eingang 1.).
9: Kopie und Halten (SmpHld)	Normalerweise ist Eingang 1 ein Analogwert und Eingang 2 ein Digitalwert Der Ausgang folgt Eingang 1, wenn Eingang 2 = 1 (Kopie). Der Ausgang bleibt auf dem aktuellen Wert, wenn Eingang 2 = 0 (Halten). Ist Eingang 2 ein Analogwert, wird jeder Wert ≠ Null als „Kopie“ interpretiert.
10: Potenz (Power)	Wert von Eingang 1 potenziert mit dem Wert von Eingang 2. Z. B. Eingang 1 ^{Eingang 2}
11: Wurzel (Sqrt)	Quadratwurzel aus Eingang 1. Nicht möglich für Eingang 2.
12: Log	Logarithmus (Basis 10) von Eingang 1. Nicht möglich für Eingang 2.
13: Ln	Logarithmus (Basis n) von Eingang 1. Nicht möglich für Eingang 2.
14: Exp	Exponent von Eingang 1. Nicht möglich für Eingang 2.
15: 10 x	10 potenziert mit Eingang 1 10 ^{Eingang 1} . Nicht möglich für Eingang 2.
51: Auswahl (Select)	Jeder Logikwert kann zum Steuern verwendet werden, welcher Analogeingang zum Ausgang des Analogen Operators geschaltet. Ist der gewählte Eingang WAHR, wird Eingang 2 durchgeschaltet. Ist der gewählte Eingang FALSCH, wird Eingang 1 auf den Ausgang gelegt. Siehe Beispiel unten: <div style="text-align: center;"> <p>Eingangsauswahl</p> </div>

Verwenden Sie bool'sche Parameter als Eingänge zu analogen Verknüpfungen, werden diese als 0,0 oder 1,0 verarbeitet. Werte ≤-0,5 oder ≥ 1,5 werden nicht verknüpft. Dadurch wird das Aktualisieren des bool'schen Parameters gestoppt. Eine analoge Verknüpfung (entweder einfache Verknüpfung oder mit Berechnungen) liefert als Ausgang immer einen realen Wert, unabhängig von den Eingängen.

Anmerkung: Der numerische Wert ist der Wert der Aufzählung.

15.3.2 Mathe Operator Parameter

Ordner: Math2 (2 Eingang Operatoren)		Unterordner: 1 bis 24			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Oper	Auswahl des Operators	Tabelle vorherige Seite		None	Konf
In1Mul	Skalierungsfaktor für Eingang 1	Begrenzt auf max float *		1.0	Oper
In2 Mul	Skalierungsfaktor für Eingang 2	Begrenzt auf max float *		1.0	Oper
Units	Einheiten für den Ausgangswert	None AbsTemp V, mV, A, mA, PH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp mBar/Pa/T sec, min, hrs,		None	Konf
Resolution	Auflösung des Ausgangswerts	XXXXX. XXXX.X, XXX.XX, XX.XXX, X.XXXX			Konf
LowLimit	Minimale Grenze für den Ausgang	Max float* auf oberer Grenze (Dezimalstellen von Auflösung abhängig)			Konf
HighLimit	Maximale Grenze für den Ausgang	Min Grenze bis Max float* (Dezimalstellen von Auflösung abhängig)			Konf
Fallback	Status des Ausgangs und der Status Parameter im Fehlerfall. Der Parameter kann in Zusammenhang mit dem Fallback Wert verwendet werden	Clip Bad Clip Good Fall Bad Fall Good Upscale DownScale	Beschreibung siehe Abschnitt 8.5.5		Konf
Fallback Val	Definiert den Ausgangswert während eines Fehlers (entsprechend Fallback)	Begrenzt auf max float * (Dezimalstellen von Auflösung abhängig)			Konf
In1	Eingang 1 Wert (normalerweise mit einer Eingangsquelle verknüpft - kann ein User Wert sein)	Begrenzt auf max float * (Dezimalstellen von Auflösung abhängig)			Oper
In2	Eingang 2 Wert (normalerweise mit einer Eingangsquelle verknüpft - kann ein User Wert sein)	Begrenzt auf max float * (Dezimalstellen von Auflösung abhängig)			Oper
Out	Zeigt den Analogwert des Ausgangs	Zwischen oberer und unterer Grenze			R/O
Status	Dieser Parameter zeigt in Zusammenhang mit Fallback den Status der Operation. Der Parameter kann zur Markierung von Fehlerbedingungen und als Sperre für weitere Operationen verwendet werden	Good Bad			R/O

* In diesem Gerät liegt Max float bei $\pm 9.999.999.999$.

15.3.3 Kopie und Halten Operation (Sample and Hold)

Im folgenden Diagramm sehen Sie die Kopie und Halten Funktion dargestellt.

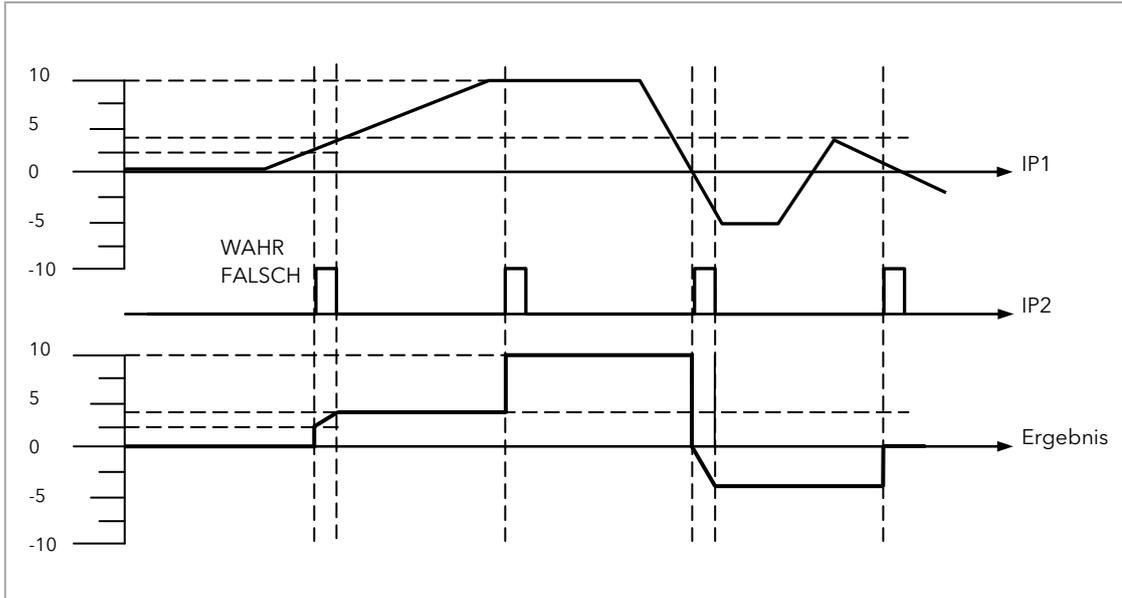


Abbildung 15-4: Kopie und Halten

15.4 Mehrfacheingang Operator Block

Der Mehrfacheingang Operator Block liefert Ihnen gleichzeitig die Summe, den Mittelwert und das Maximum aus bis zu 8 gültigen Eingängen. Die Ausgänge werden auf benutzerdefinierte Werte oder durch eine entsprechende Rücksetzstrategie auf einen Rücksetzwert (Fallback) begrenzt.

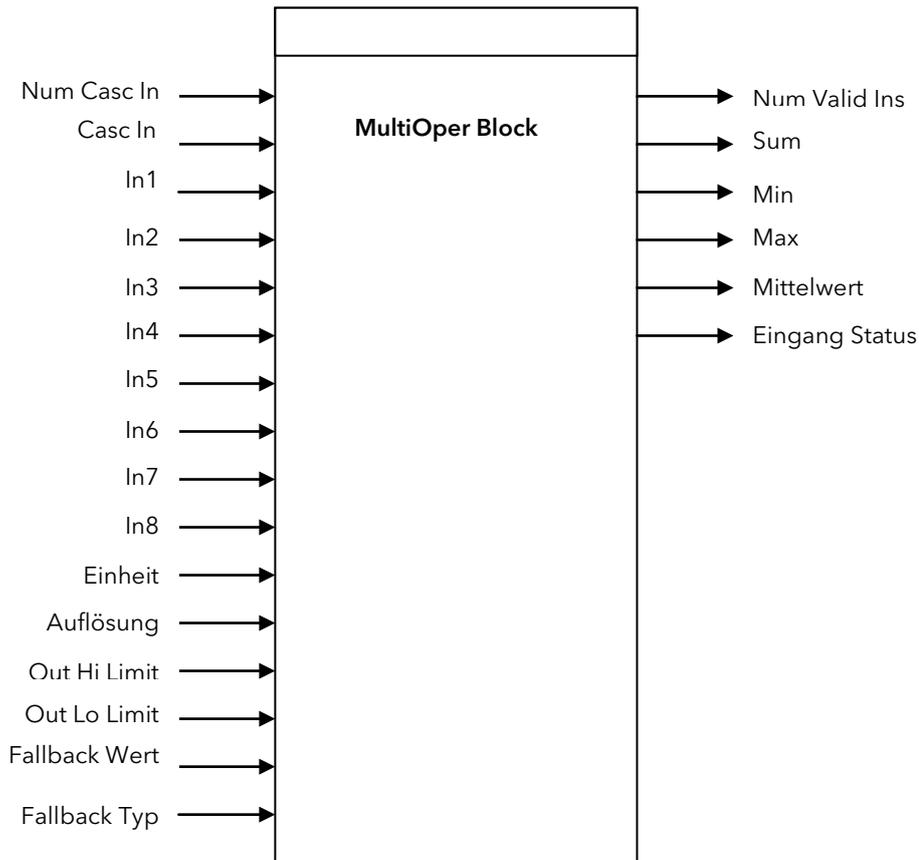


Abbildung 15-5: Mehrfach Operator Funktionsblock

Mit „Num In“ bestimmen Sie die Anzahl der verwendeten Eingänge. Werksseitig ist dieser Wert auf zwei eingestellt. Achten Sie darauf, dass Sie nur die Anzahl der Eingänge einstellen, die Sie tatsächlich benötigen, da auch unbenutzte Eingänge gültige Werte liefern können (z. B. Nullwerte). Die Parameter „Num Casc In“ und „Casc In“ stehen Ihnen immer zur Verfügung.

Der Parameter „Input Status“ zeigt Ihnen den Status der Eingänge in der Reihenfolge der Priorität. „Casc In“ hat die höchste Priorität, gefolgt von „In1“ bis hin zu „In8“ mit der niedrigsten Priorität. Sollen mehrere Eingänge den Status „Bad“ haben, wird der Eingang mit der höchsten Priorität als „Bad“ dargestellt. Löschen Sie den „Bad“ Status des Eingangs mit der höchsten Priorität, wird der „Bad“ Status des Eingangs mit der nächsthöchsten Priorität gezeigt. Sind alle Eingänge OK, wird der Status OK gezeigt.

„Number of valid inputs“ bietet einen Zähler für die verwendeten Eingänge, damit die Berechnung im Block durchgeführt werden kann. Dies wird für die im Folgenden beschriebene Kaskadierung benötigt.

15.4.1 Kaskadierte Operation

Mehrfacheingang Operator Blöcke können Sie kaskadieren, um mit mehreren Eingängen zu arbeiten (max. 33 für vier Blockinstanzen). In der Abbildung sehen Sie ein Beispiel für die Konfiguration von zwei Blöcken zur Ermittlung des Mittelwerts aus mehr als acht Eingängen. Wenn nötig, können Sie den zweiten Block erneut kaskadieren, um weitere acht Eingänge zu erhalten.

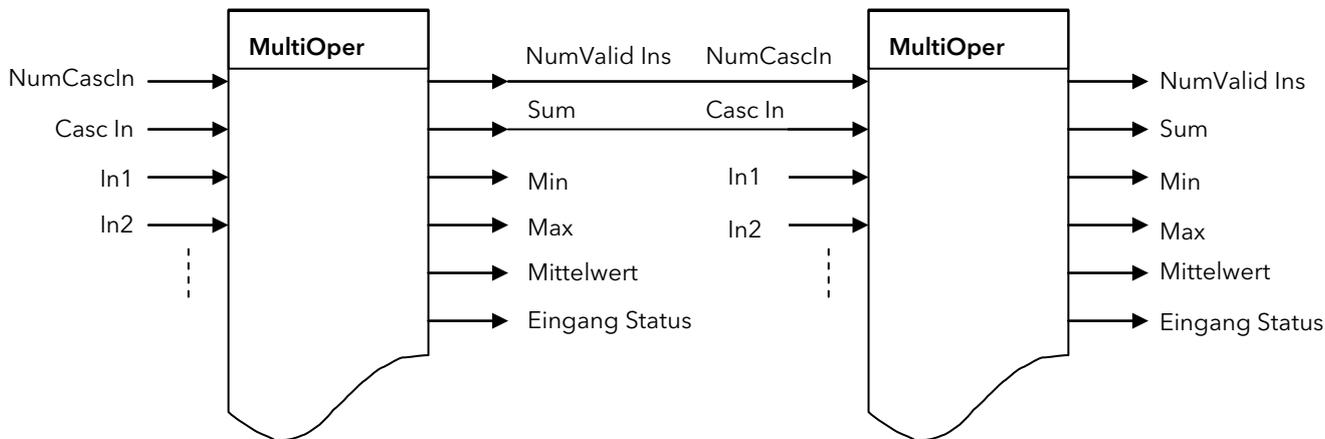


Abbildung 15-6: Kaskadierte Mehrfach Operator Funktionsblöcke

Hat „Cascln“ einen „Gut“ Status und ist „NumCascln“ ungleich Null, können wir annehmen, dass der Block kaskadiert ist und diese Werte für die Berechnung innerhalb des Blocks herangezogen werden. Der Wert von „NumCascln“ wird zu „NumValidIns“ addiert. Bei einer Kaskadenschaltung wird „Casc In“ als zusätzlicher Eingang zum Block für die Berechnung von Summe, Min, Max und Mittelwert verwendet. Ist z. B. „Casc In“ größer als die Werte der anderen Eingänge, wird dieser Wert als Max auf den Ausgang gegeben.

15.4.2 Fallbackstrategie (Rücksetzstrategie)

Sie haben die Möglichkeit, während der Konfiguration eine der folgenden Fallbackstrategien zu wählen:

Clip Good

Der Status des Ausgangs ist immer GUT.

Liegt der Ausgang außerhalb des Bereichs, geht der Ausgang auf den Bereichs Grenzwert.

Sind alle Eingänge „Bad“, sind alle Ausgänge = 0 (oder springen auf den Grenzwert, wenn 0 außerhalb des Bereichs liegt).

Clip Bad

Der Status aller Ausgänge ist „Bad“, wenn mindestens ein Eingang „Bad“ ist.

Liegt ein Ausgang außerhalb des Bereichs, geht er auf den Grenzwert und der Status des Ausgangs wird „Bad“.

Sind alle Eingänge „Bad“, sind alle Ausgänge = 0 und alle Zustände werden auf „Bad“ gesetzt (oder springen auf den Grenzwert, wenn 0 außerhalb des Bereichs liegt)

Fall Good

Der Status der Ausgänge ist immer „Gut“.

Liegt ein Ausgang außerhalb des Bereichs, wird er auf den Fallbackwert gesetzt.

Sind alle Eingänge „Bad“, sind alle Ausgänge = Fallbackwert.

Fall Bad

Der Status aller Ausgänge ist „Bad“, wenn mindestens ein Eingang „Bad“ ist.

Liegt ein Ausgang außerhalb des Bereichs, wird er auf den Fallbackwert gesetzt und der Status wird „Bad“.

Sind alle Eingänge „Bad“, sind alle Ausgänge = Fallbackwert und der Status aller Ausgänge wird „Bad“.

15.4.3 Mehrfacheingang Operator Block Parameter

Ordner: MultiOper (Multi Operator)		Unterordner: 1 bis 4			
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff	
NumIn	Anzahl der verwendeten Eingänge	2 bis 8	2	Konf	
CascNumIn	Anzahl der kaskadierten Eingänge vom vorherigen Block	0 bis 255	0	R/O	
CascIn	Kaskadierter Eingang vom vorherigen Block	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig)	0	R/O	
In 1 bis In 8	Eingang 1	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig)	0	R/O	
Units	Einheit für Ein-/Ausgang	Unit8 (nvol)	None	Konf	
Resolution	Auflösung für den Ausgang	X bis X.XXX	X	Konf	
OutHi Limit	Oberer Grenzwert für die Ausgänge	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig). Die kleinste Einstellung wird durch „OutLoLimit“ begrenzt	0	Konf	
OutLo Limit	Unterer Grenzwert für die Ausgänge	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig). Die höchste Einstellung wird durch „OutHiLimit“ begrenzt	0	Konf	
Fallback Val	Ausgangswert in Abhängigkeit vom Status des Eingangs und dem gewählten Fallback Typ	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig)	0	Konf	
Fallback Typ	Fallback Typ	Clip Bad Clip Good Fall Bad Fall Good Upscale DownScale	Siehe Abschnitt 15.4.2	Clip Good Konf	
NumValidIn	Anzahl der verwendeten Eingänge für die berechneten Ausgänge (Ausgang)	2 bis 8	0	R/O	
Sum Out	Summe der gültigen Eingänge (Ausgang)	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig)	0	R/O	
Max Out	Max Wert der gültigen Eingänge (Ausgang)	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig)	0	R/O	
Min Out	Min Wert der gültigen Eingänge (Ausgang)	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig)	0	R/O	
Average Out	Mittelwert der gültigen Eingänge (Ausgang)	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig)	0	R/O	
Input Status	Status der Eingänge (Ausgang)	-99999 bis 99999 (Dezimalpunkt von der Auflösung abhängig)	0	R/O	

15.5 Acht Eingang analoger Multiplexer

Sie können die analogen Multiplexer mit acht Eingängen dazu verwenden, einen von acht Eingängen als Ausgang zu schalten. Normalerweise werden die Eingänge mit einer Quelle innerhalb des Reglers verknüpft, die einen Eingang zu einer bestimmten Zeit oder bei einem bestimmten Ereignis auswählt.

15.5.1 Acht Eingang Operator Parameter

Ordner: Mux8 (8 Eingang Multiplexer)		Unterordner: 1 bis 4			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
LowLimit	Untere Grenze für alle Eingänge und den Fallbackwert	-99999 bis High limit (Dezimalstellen von Auflösung abhängig)			Konf
HighLimit	Obere Grenze für alle Eingänge und den Fallbackwert	Low limit bis 99999 (Dezimalstellen von Auflösung abhängig)			Konf
Fallback	Status des Ausgangs und der Status Parameter im Fehlerfall. Der Parameter kann in Zusammenhang mit dem Fallback Wert verwendet werden	Clip Bad Clip Good Fall Bad Fall Good Upscale DownScale	Beschreibung siehe Abschnitt 15.4.2.		Konf
Fallback Val	Definiert den Ausgangswert während eines Fehlers (entsprechend Fallback)	-99999 bis 99999 (Dezimalstellen von Auflösung abhängig)			Konf
Select	Auswahl, welcher Eingang auf den Ausgang gelegt wird	Input1 bis Input8			Oper
In1 bis 8	Eingangswerte (normalerweise mit einer Eingangsquelle verknüpft)	-99999 bis 99999 (Dezimalstellen von Auflösung abhängig)			Oper
Out	Zeigt den Analogwert des Ausgangs	Zwischen unterem und oberem Grenzwert			R/O
Status	Dieser Parameter zeigt in Zusammenhang mit Fallback den Status der Operation. Der Parameter kann zur Markierung von Fehlerbedingungen und als Sperre für weitere Operationen verwendet werden	Good Bad			R/O

15.5.2 Fallback

Die Fallbackstrategie (Rücksetzstrategie) wird erst effektiv, wenn der Status des Eingangs BAD ist oder der Eingangswert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

In diesem Fall können Sie die Strategie wie folgt konfigurieren:

- Fall Good** Liegt der Eingangswert über „High Limit“ oder unter „Low Limit“, wird der Ausgangswert auf den „Fallback“ und der „Status“ auf „Gut“ gesetzt.
- Fall Bad** Liegt der Eingangswert über „High Limit“ oder unter „Low Limit“, wird der Ausgangswert auf den „Fallback“ und der „Status“ auf „Bad“ gesetzt.
- Clip Good** Liegt der Eingangswert über „High Limit“ oder unter „Low Limit“, wird der Ausgangswert auf den entsprechenden Grenzwert und „Status“ auf „Bad“ gesetzt. Liegt das Eingangssignal innerhalb der Grenzen, der Status ist jedoch „Bad“, wird der Ausgang auf den Fallbackwert gesetzt.
- Clip Bad** Liegt der Eingangswert über „High Limit“ oder unter „Low Limit“, wird der Ausgangswert auf den entsprechenden Grenzwert und „Status“ auf „Gut“ gesetzt. Liegt das Eingangssignal innerhalb der Grenzen, der Status ist jedoch „Bad“, wird der Ausgang auf den Fallbackwert gesetzt.
- Upscale** Ist der Status „Bad“ oder liegt das Eingangssignal außerhalb der Grenzen, wird der Ausgangswert auf „High Limit“ gesetzt.
- Downscale** Ist der Status „Bad“ oder liegt das Eingangssignal außerhalb der Grenzen, wird der Ausgangswert auf „Low Limit“ gesetzt.

16. Eingangs Charakterisierung

16.1 Eingangslinearisierung

Der Lin16 Funktionsblock konvertiert ein Eingangssignal in einen Ausgangs Prozesswert unter Verwendung einer Linearisierungskurve. Diese Kurve besteht aus bis zu 15 geraden Linien.

Der Funktionsblock hat die folgenden Voraussetzungen.

1. Die Eingangswerte müssen monoton und konstant steigend sein.
2. Zur Konvertierung des Messwerts in den Prozesswert sucht der Algorithmus in der Eingangstabelle, bis er das passende Segment gefunden hat. Wenn gefunden, werden die Punkte zu beiden Seiten zur Interpolation des Ausgangswerts verwendet.
3. Wird während der Suche ein Punkt gefunden, der nicht oberhalb (bei invertierter Kurve unterhalb) des vorangegangenen Punktes liegt, wird die Suche beendet und das Segment reicht dann vom letzten „guten“ Punkt bis zum Maximalwert (In Hi-Out Hi).

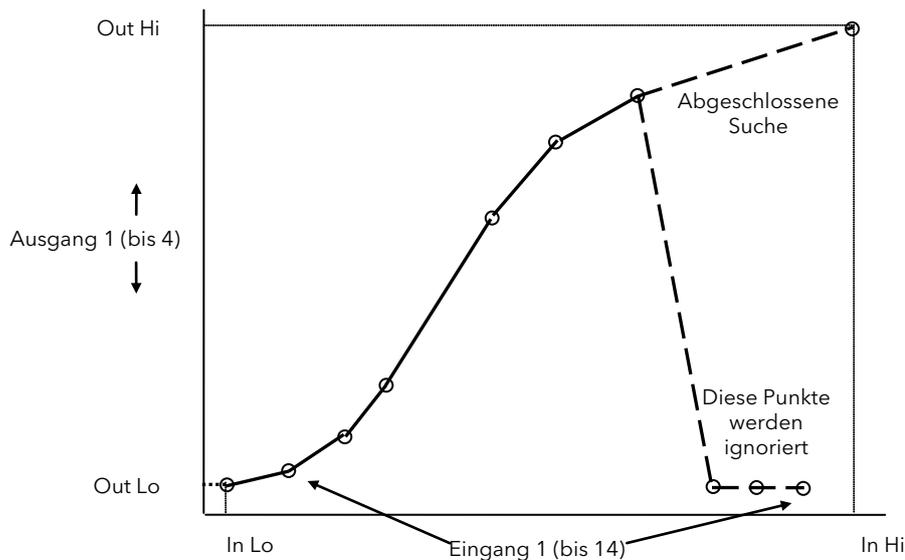


Abbildung 16-1: Linearisierungsbeispiel

Anmerkungen:

1. Der Linearisierungs Block funktioniert nur für steigende Eingänge/steigende Ausgänge oder steigende Eingänge/fallende Ausgänge. Ein Richtungswechsel innerhalb der Kurve ist nicht möglich.
2. Geben Sie zuerst die Parameter Input Lo/Output Lo und Input Hi/Output Hi ein, um die Grenzwerte der Kurve zu definieren. Sie müssen nicht alle 15 dazwischenliegenden Punkte verwenden. Nicht definierte Punkte werden ignoriert und es wird eine gerade Linie vom letzten definierten Punkt bis zum Maximalpunkt gezogen. Tritt bei der Eingangsquelle ein Fehler auf (Bad Status durch z. B. Fühlerbruch oder Bereichüberschreitung), zeigt der Ausgangswert ebenfalls einen Bad Status.

1. Liegt der Eingangswert außerhalb des linearisierten Bereichs, zeigt der Ausgang einen Bad Status und der Ausgangswert zeigt den nächsten Grenzwert an.
2. Einheiten und Auflösung werden für den Ausgangswert verwendet. Auflösung und Einheit des Eingangs werden von der Quelle der Verknüpfung bestimmt.
3. Liegt der Wert für „Out Low“ oberhalb des Wertes für „Out High“, wird die Kurve invertiert.

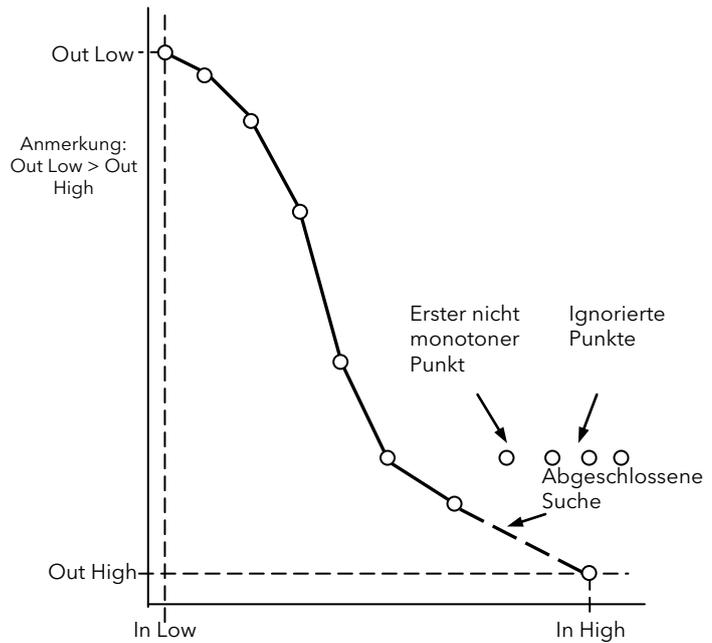


Abbildung 16-2: Ignorierte, nicht monotone Daten einer invertierten Kurve

16.1.1 Kompensation für Fühlerungenauigkeiten

Die Kunden Linearisierung können Sie ebenso zur Kompensation von Ungenauigkeiten des Fühlers oder des Messsystems verwenden. Deshalb finden Sie die Zwischenpunkte auch in Ebene 1, damit Sie bekannte Ungenauigkeiten auskalibrieren können. Im nachstehenden Diagramm sehen Sie ein Beispiel für Ungenauigkeiten, die in der Linearisierung eines Fühlers auftreten können.

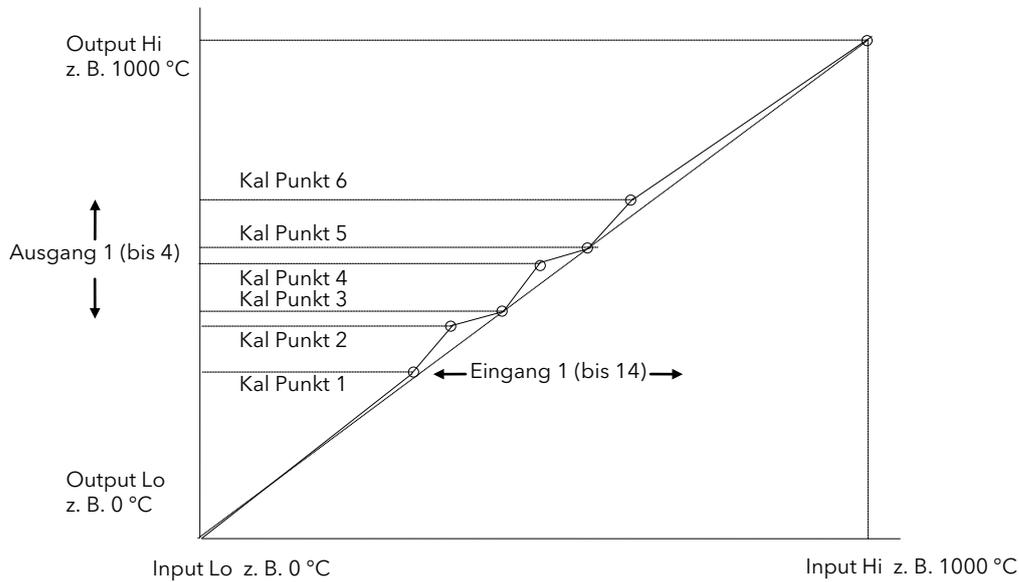


Abbildung 16-3: Kompensation von Fühlerungenauigkeiten

Für die Kalibrierung des Fühlers verwenden Sie die oben beschriebene Prozedur. Justieren Sie den Ausgangswert (Anzeige) entsprechend des Eingangswerts, um die Fehler der Standard Linearisierung zu kompensieren.

Anmerkung: Bei der Auswahl eines bestimmten Kompensationsbereichs sollten Sie den Bereich nicht erweitern. Haben Sie z. B. eine Typ K Linearisierung gewählt, zeigt die Tabelle mV Werte bis -270 °C. Der Gerätebereich ist jedoch auf -200 °C begrenzt. Wird -200 °C überschritten, können im mittleren Bereich Fehler auftreten.

16.1.2 Einganglinearisierung Parameter

Ordner: Lin16		Unterordner: 1 bis 2			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Units	Einheit des linearisierten Ausgangs	Keine AbsTemp V, mV, A, mA, PH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp mBar/Pa/T sec, min, hrs,			Konf
Resolution	Auflösung des Ausgangswerte	XXXXX. XXXX.X, XXX.XX, XX.XXX, X.XXXX			Konf
In	Eingangsmessung zur Linearisierung. Verknüpft mit der Quelle für die Kunden Linearisierung	Zwischen InLowLimit und InHighLimit		0	Oper
FallbackType	Fallback Typ Die Fallbackstrategie wird aktiv, wenn der Status des Eingangs Bad ist oder der Eingangswert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. In diesem Fall können Sie die Fallbackstrategie wie folgt konfigurieren:	Clip Bad	Liegt der Eingang außerhalb des Bereichs, geht der Ausgang auf den Bereichs Grenzwert und der Ausgangsstatus bleibt „Bad“	ClipBad	Oper
		Clip Good	Liegt der Eingang außerhalb des Bereichs, geht der Ausgang auf den Bereichs Grenzwert und der Ausgangsstatus bleibt „Gut“		
		Fall Bad	Der Ausgang geht auf den Fallbackwert und der Ausgangsstatus wird „Bad“		
		Fall Good	Der Ausgang geht auf den Fallbackwert und der Ausgangsstatus wird „Gut“		
		Upscale	Der Ausgangswert geht auf „Output Hi“ und der Ausgangsstatus geht auf „Bad“		
		DownScale	Der Ausgangswert geht auf „Output Lo“ und der Ausgangsstatus geht auf „Bad“		
Fallback Value	Der Ausgang kann so konfiguriert werden, dass er im Falle eines Bad Status den Fallbackwert übernimmt. Dadurch kann die Strategie auch bei einem erkannten Fehler einen sicheren Wert liefern.			0	Oper
Out	Linearisierungsergebnis	Zwischen OutLowLimit und OutHighLimit			R/O
InLowLimit	Unterer Eingangswert	-99999 bis InHighLimit		0	Konf
OutLowLimit	Ausgangswert, der dem unteren Eingangswert entspricht	-99999 bis OutHighLimit		0	Konf
InHighLimit	Oberer Eingangswert	InLowLimit bis 99999		0	Konf
OutHighLimit	Ausgangswert, der dem oberen Eingangswert entspricht	OutLowLimit bis 99999		0	Konf
In1	Erster Knickpunkt			0	Oper
Out1	Ausgang entspricht dem erstem Knickpunkt			0	Oper
...etc bis zu				0	
In14	Letzter Knickpunkt			0	Oper
Out14	Ausgang entspricht Knickpunkt 14			0	Oper
Status	Status des Blocks. Ein Wert von Null zeigt eine erfolgreiche Konvertierung.	Gut Bad	Innerhalb der Betriebsgrenzen Ein Bad Ausgang kann durch einen Bad Eingang (z. B. Fühlerbruch) oder eine Bereichsüberschreitung entstehen		R/O

Bei der 16 Punkt Linearisierung müssen Sie nicht alle 16 Punkte verwenden. Möchten Sie weniger Punkte verwenden, geben Sie den ersten unerwünschten Wert kleiner als den vorausgegangenen ein.

Arbeiten Sie mit einer fallenden Kurve, können Sie die Linearisierung verkürzen, indem Sie für den ersten unerwünschten Punkt einen Wert eingeben, der oberhalb des letzten Punkts liegt.

16.2 Polynom

Ordner: Poly		Unterordner: 1 bis 2			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
LinType	Auswahl der Eingangsart. Die Eingangsart legt fest, welche Linearisierungskurve für das Eingangssignal verwendet wird. Das Gerät bietet verschiedene Thermoelement und Widerstandsthermometer Linearisierungen als Standard. Zusätzlich können Kunden Linearisierungen über iTools eingeladen werden.	J, K, L, R, B, N, T, S, PL2, C, PT100, Linear, SqRoot		J	Konf
Units	Einheiten des Ausgangs	None AbsTemp V, mV, A, mA, PH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp mBar/Pa/T sec, min, hrs,		None	Konf
Resolution	Auflösung des Ausgangswerts	XXXXX. XXXX.X, XXX.XX, XX.XXX, X.XXXX		XXXXX	Konf
In	Eingangswert Eingang zum Linearisierungs Block	Bereich des verknüpften Eingangs			Oper
Out	Ausgangswert	Zwischen Out Low und Out High			R/O
InHighScale	Eingang oberer Skalenendwert	In Low bis 99999		0	Oper
InLowScale	Eingang unterer Skalenendwert	-99999 bis In High		0	Oper
OutHighScale	Ausgang oberer Skalenendwert	Out Low bis 99999		0	Oper
OutLowScale	Ausgang unterer Skalenendwert	-99999 bis Out High		0	Oper
Fallback Type	Fallback Typ Die Fallbackstrategie wird aktiv, wenn der Status des Eingangs Bad ist oder der Eingangswert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. In diesem Fall können Sie die Fallbackstrategie wie folgt konfigurieren:	Clip Bad	Liegt der Eingang außerhalb des Bereichs, geht der Ausgang auf den Bereichs Grenzwert und der Ausgangsstatus bleibt „Bad“		Konf
		Clip Good	Liegt der Eingang außerhalb des Bereichs, geht der Ausgang auf den Bereichs Grenzwert und der Ausgangsstatus bleibt „Gut“		
		Fall Bad	Der Ausgang geht auf den Fallbackwert und der Ausgangsstatus wird „Bad“		
		Fall Good	Der Ausgang geht auf den Fallbackwert und der Ausgangsstatus wird „Gut“		
		Upscale	Der Ausgangswert geht auf „Output Hi“ und der Ausgangsstatus geht auf „Bad“		
		DownScale	Der Ausgangswert geht auf „Output Lo“ und der Ausgangsstatus geht auf „Bad“		
FallbackValue	Vom Ausgang angenommener Wert, wenn der Status = Bad wird				Oper
Status	Zeigt den Status des linearisierten Ausgangs	Good	Der Wert liegt innerhalb des Bereichs und es liegt kein Fühlerbruch vor		R/O
		Bad	Der Wert liegt außerhalb des Bereichs oder Fühlerbruch des Eingangs. Anmerkung: Der Status wird von der Fallbackstrategie beeinflusst		

17. Last

Mit dem Lastsimulation Block stehen Ihnen verschiedene Lastarten zur Verfügung mit denen Sie eine Konfiguration testen können, bevor Sie das Gerät in die Anlage einbauen. In der aktuellen Geräteversion können Sie zwischen Ofen und Industrieofen wählen.

17.1 Last Parameter

Ordner: Load		Unterordner: Keine			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Type	Art der verwendeten Lastsimulation. Ofen ist eine einfache Last mit drei Verzögerungen erster Ordnung, die einen Prozesswert für den Regelkreis liefert. Industrieofen besteht aus 12 interaktiven Verzögerungen erster Ordnung, die einen Slave PV liefern, gefolgt von 6 interaktiven Verzögerungen erster Ordnung, die einen Master PV liefern	Oven	Simuliert die Charakteristik eines typischen Ofens	Oven	Konf
		Furnace	Simuliert die Charakteristik eines typischen Industrieofens		
Resolution	Anzeige Auflösung für den resultierenden PVAusgang				Konf
Units	Einheiten des resultierenden PV				Konf
Gain	Verstärkung der Last. Die Eingangsleistung wird mit der Verstärkung multipliziert, bevor sie von der Last verwendet wird				Oper
TimeConst1	Zeitkonstante der 1. Verzögerung in der Ofen Last und der Slave Verzögerungen (1-12) der Industrieofen Last. Einheit ist Sekunden				Oper
TimeConst2	Zeitkonstanten 2. und 3. Verzögerung der Ofen Last und der Master Verzögerungen (13-18) der Industrieofen Last				Oper
Attenuation (Nur Industrieofen)	Dämpfung zwischen PV1 und PV2 Stufen. Wird in der Industrieofen Last verwendet und definiert den Dämpfungsfaktor zwischen Slave und Master Verzögerungen				Oper
Ch 2 Gain	Definiert die relative Verstärkung bei angeforderter Kühlung. Wird auf die Eingangsleistung angewendet, wenn die Leistungsanforderung < 0 ist.				Oper
PVFault	Der Last Funktionsblock liefert zwei PV Ausgänge. Fehlerfehler kann zum Generieren einer Fehlerbedingung auf diesen PVs verwendet werden. Der Bad Status kann dann über eine Verknüpfung zu einem anderen Block (z. B. Loop) weitergeführt und dort verarbeitet werden. Der Fehlerfehler kann wie folgt konfiguriert werden:	None	Keine Fehlerbedingung		Oper
		PVOut1	Fehler auf dem 1. Ausgang (Slave)		
		PVOut2	Fehler auf dem 2. Ausgang (Master)		
		Both	Fehler auf beiden Ausgängen (Master und Slave)		
PV Out1	Erster Prozesswert. Der Prozesswert einer Ofen Last oder der Slave PV einer Industrieofen Last				R/O
PV Out2 (nur Industrieofen)	Zweiter Prozesswert. Zweiter Prozesswert, verzögert vom PVOut1, wird als Kaskade Master Eingang verwendet. Master PV einer Industrieofen Last				R/O
LoopOutCh1	Regelkreisausgang Kanal 1 Eingang. Der Ausgang des Regelkreises, der mit der Lastsimulation verknüpft ist, ist die Leistungsanforderung für die Last. Kann als Heizsignal verwendet werden				Oper
LoopOutCh2	Regelkreisausgang Kanal 2 Eingang. Der Ausgang des Regelkreises, der mit der Lastsimulation verknüpft ist, ist die Leistungsanforderung für die Last. Kann als Kühlsignal verwendet werden				Oper
Noise	Zum PV aufaddiertes Rauschen. Dadurch wird der PV der Last verrauscht, damit eine realere Messung simuliert wird	Aus 1 bis 99999	Das Rauschen wird in technischen Einheiten angegeben	Off	Oper
Offset	Prozess Offset. Konfiguriert einen Offset im Prozess. In einem Temperatursystem kann dies die Umgebungstemperatur der Anlage darstellen				Oper

18. Regelkreis Einstellung

Der Mini8 Regler bietet Ihnen bis zu 16 Regelkreise. Jeder Regelkreis besitzt zwei Ausgänge, Kanal 1 und Kanal 2, die Sie für PID oder Ein/Aus konfigurieren können.

Der Regel Funktionsblock ist in mehrere Abschnitte aufgeteilt, deren Parameter Sie alle im Ordner „Loop“ finden. Der „Loop“ Ordner enthält für jeden Abschnitt einen Unterordner.

18.1 Was ist ein Regelkreis?

Das nachfolgende Diagramm zeigt einen Temperatur Regelkreis für Heizen:

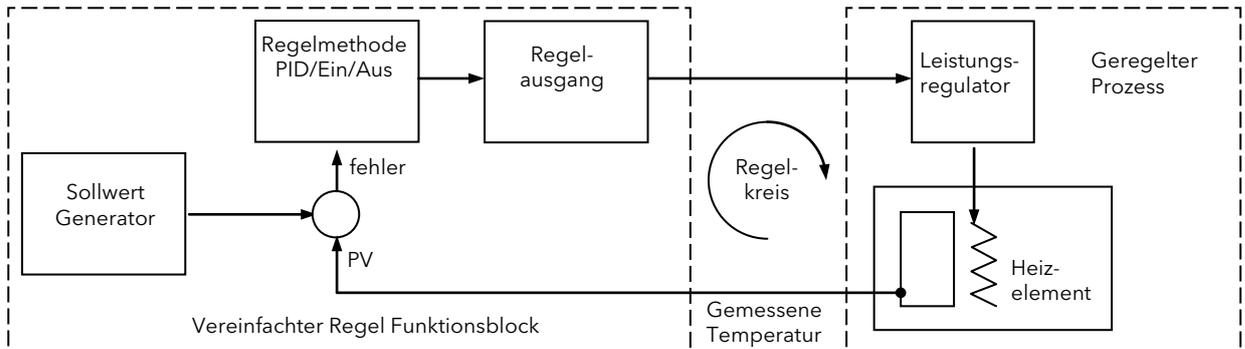


Abbildung 18-1: Einzelkreis mit einem Kanal

Die aktuell am Prozess gemessene Temperatur (PV) wird mit dem Eingang des Reglers verknüpft. Diese wird intern mit einem Sollwert (SP) verglichen. Liegt zwischen dem Prozess- und dem Sollwert eine Abweichung (Fehler) vor, berechnet der Regler einen Ausgangswert, der eine Heizung oder eine Kühlung aktiviert. Die Berechnung ist abhängig von dem geregelten Prozess, verwendet aber meist den PID Algorithmus. Die Ausgänge des Reglers können Sie dann mit Bauteilen innerhalb der Anlage verbinden, die die Anforderung für Heizen (oder Kühlen) umsetzen. Von dieser Stelle wiederum misst der Fühler die Temperatur. Dies nennt man einen Regelkreis.

18.2 Regelkreis Parameter - Main

Ordner: Loop.1 bis Loop.16		Unterordner: Main			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
AutoMan	Auswahl Automatik/Handbetrieb.	Auto	Automatikbetrieb (geschlossener Regelkreis)	Auto	Oper
		Man	Handbetrieb (Ausgangsleistung wird vom Bediener eingestellt)		
PV	Prozesswert. Wird normalerweise von einem Analogeingang verknüpft	Bereich der Eingangsquelle			Oper
Inhibit	Stoppt die Regelung. Wenn freigegeben, stoppt der Regelkreis die Regelung und der Regelausgang geht auf einen sicheren Ausgangswert. Bei der Freigabe der Regelung findet ein stoßfreier Übergang statt. Kann mit einer externen Quelle verknüpft werden	No Yes	Regelkreis freigegeben Regelkreis gesperrt	No	Oper
TargetSP	Sollwert für den Regelkreis. Er kann von verschiedenen Quellen, z. B. interner SP oder externer SP, kommen	Zwischen den Sollwertgrenzen			Oper
WorkingSP	Aktueller Wert des vom Regelkreis verwendeten Sollwerts. Er kann von verschiedenen Quellen, z. B. interner SP oder externer SP, kommen. Der Arbeitssollwert ist immer schreibgeschützt und wird von anderen Quellen abgeleitet	Zwischen den Sollwertgrenzen			R/O
ActiveOut	Aktueller Regelkreisausgang, bevor dieser in Kanal 1 und Kanal 2 aufgeteilt wird				R/O
IntHold	Stoppt den Integralanteil			No	Oper

18.3 Loop Setup

Mit diesen Parametern konfigurieren Sie die Regelart.

Ordner: Loop.1 bis Loop.16		Unterordner: Setup			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Ch1 ControlType	Auswahl des Kanal 1 Regelalgorithmus. Kanal 1 und 2 müssen nicht gleich sein. Bei Temperaturanwendungen ist meist Kanal 1 für Heizen, Kanal 2 für Kühlen konfiguriert.	Off OnOff PID	Kanal ausgeschaltet Ein/Aus Regelung PID Regelung	PID	Konf
Ch2 ControlType	Regelart für Kanal 2				
Control Action	Regelaktion	Rev	Umgekehrt. Der Ausgang steigt, wenn der PV unterhalb des SP ist. Beste Einstellung für Heizkreise.	Rev	Konf
		Dir	Direkt. Der Ausgang steigt, wenn der PV oberhalb des SP ist. Beste Einstellung für Kühlkreise.		
PB Units	Proportionalband Einheiten	EngUnits	Technische Einheit, C oder F	Eng	Konf
		Percent	Prozent des Bereichs (Range Hi - Range Lo)		
Derivative Type	Auswahl, ob der Differentialanteil nur auf PV Änderungen oder auf Änderungen des Fehlers (PV oder SP Änderungen) reagiert.	PV	Nur PV Änderungen rufen Änderungen des D Ausgangs hervor.	PV	Konf
		Error	Änderungen in PV oder SP rufen Änderungen des D Ausgangs hervor.		
Die letzten zwei Parameter erscheinen nur, wenn Sie für Kanal 1 oder 2 PID Regelung gewählt haben.					

18.3.1 Regelkreisarten

18.3.1.1 Ein/Aus Regelung

Bei der Ein/Aus Regelung wird die Heizleistung eingeschaltet, wenn der Prozesswert unter den Sollwert fällt. Sobald der Prozesswert den Sollwert übersteigt, wird der Ausgang abgeschaltet. Bei einer Kühlung wird der Kühlausgang eingeschaltet, wenn der Prozesswert über den Sollwert steigt. Der Ausgang wird abgeschaltet, wenn der Prozesswert wieder unter den Sollwert fällt. Die Ausgänge eines solchen Reglers werden normalerweise mit Relais verknüpft. Die Hysterese können Sie einstellen, damit das Relais nicht ständig schaltet oder um eine Verzögerung des Regelausgangs zu erzeugen.

18.3.1.2 PID Regelung

Mit der PID Regelung, auch 3-Punkt Regelung genannt, kann eine Geradeausregelung am Sollwert erreicht werden. Die Regelkomponente setzt sich zusammen aus:

P = Proportionalband

I = Integralzeit

D = Differentialzeit

Der Regelausgang ist die Summe dieser drei Anteile. Der kombinierte Ausgang ist eine Funktion der Größe und Dauer des Fehlersignals und der Änderungsgeschwindigkeit des Prozesswerts. Sie können Integral- und Differentialanteil ausschalten und somit eine P-, PD- oder PI-Regelung erreichen.

18.4 PID Regelung

Der PID Regler besteht aus folgenden Parametern:

Parameter	Bedeutung oder Funktion
Proportionalband „PB“	Der Proportionalanteil (in Anzeigeeinheiten oder %) liefert einen Ausgang proportional zur Größe des Fehlersignals.
Integralzeit „Ti“	Der Integralanteil entfernt die bleibende Abweichung, indem er den Ausgang proportional zur Amplitude und Dauer des Fehlersignals anhebt oder absenkt.
Differentialzeit „Td“	Der Differentialanteil bestimmt, wie stark der Regler auf Änderungen des gemessenen Werts reagiert. Er verhindert Über- und Unterschwinger am Sollwert und verbessert die Erholungszeit eines Prozesses automatisch bei schnellen Temperaturänderungen.
Cutback Hoch „CBH“	Die Anzahl der Anzeigeeinheiten oberhalb des Sollwerts, bei denen der Regler die Ausgangsleistung erhöht, um Unterschwinger zu vermeiden.
Cutback Tief „CBL“	Die Anzahl der Anzeigeeinheiten unterhalb des Sollwerts, bei denen der Regler die Ausgangsleistung verringert, um Überschwinger zu vermeiden.
Relative Kühlverstärkung „R2G“	Die relative Kühlverstärkung erscheint nur, wenn Kühlen konfiguriert wurde. Einstellung des Kühlens Proportionalbands, entsprechend des Heizens Proportionalbands geteilt durch die relative Kühlverstärkung.

18.4.1 Proportionalband

Der Proportionalanteil liefert einen Ausgang proportional zur Größe des Fehlersignals. Dies ist der Bereich, über den die Ausgangsleistung linear von 0 bis 100 % (für reine Heizregler) kontinuierlich anpassbar ist. Unterhalb des Proportionalbands ist der Ausgang voll EIN (100 %), oberhalb des Proportionalbands ist der Ausgang Aus (0 %) (Abbildung 18-2).

Die Breite des Proportionalbands bestimmt die Magnitude der Fehlerantwort. Stellen Sie das Band zu eng ein (hohe Verstärkung), schwingt das System über. Bei einer zu weiten Einstellung (geringe Verstärkung) ist die Regelung zu schwerfällig. Bei der idealen Einstellung wählen Sie das Proportionalband so eng wie möglich, ohne dass das System schwingt.

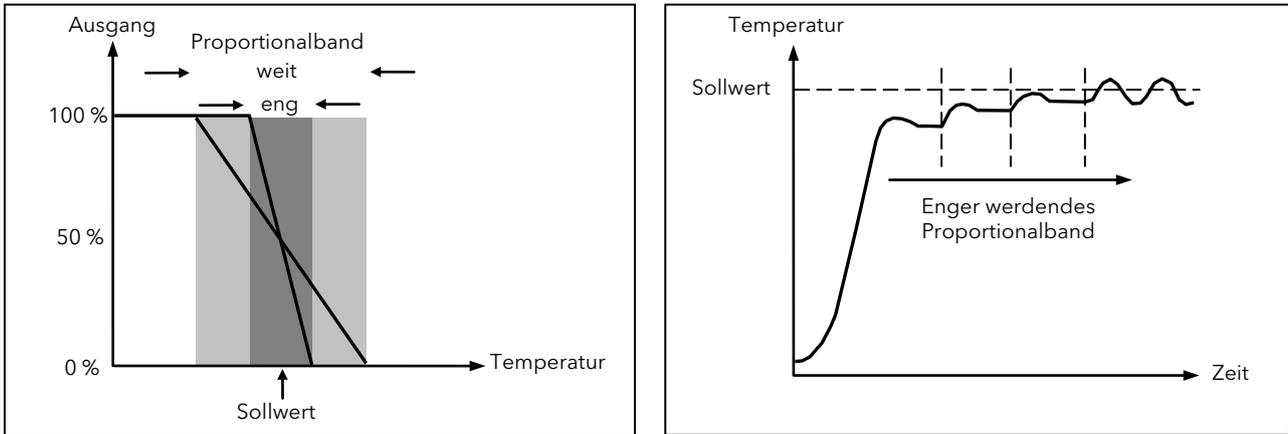


Abbildung 18-2: Proportional Aktion

In Abbildung 18-2 sehen Sie auch die Auswirkung einer Einengung des Proportionalbands bis zum Punkt der Oszillation. Ein weites Proportionalband liefert Ihnen zwar eine gerade Regelung, führt aber zu einer größeren Regelabweichung zwischen Soll- und Istwert. Je enger Sie das Band einstellen, desto geringer wird die Regelabweichung, bis das System anfängt zu schwingen.

Sie können den PB Anteil in technischen Einheiten oder als prozentualen Anteil des Regler Bereichs eingeben.

18.4.2 Integralanteil

Bei einem Proportional Regler bleibt eine Regelabweichung zwischen Ist- und Sollwert. Der Integralanteil entfernt die bleibende Regelabweichung.

Der Integralanteil entfernt die bleibende Abweichung, indem er den Ausgang proportional zur Amplitude und Dauer des Fehlersignals anhebt oder absenkt.

In Abbildung 18-3 sehen Sie die Auswirkung des Integralanteils.

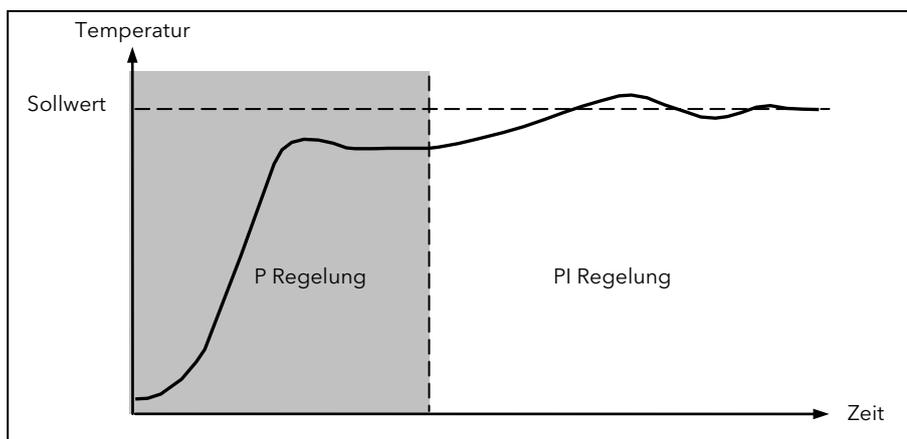


Abbildung 18-3: Proportional + Integral Regelung

Der Integralanteil wird in Zeiteinheiten gemessen (1 bis 99999 Sekunden im Mini8 Regler). Je länger die Integralzeitkonstante, desto langsamer steigt/sinkt der Ausgang und die Regelantwort wird träge. Eine zu kleine Integralzeit führt zu Über- und Unterschwingern. Setzen Sie die Integralzeit auf AUS, ist der Integralanteil gesperrt.

18.4.3 Differentialanteil

Der Differentialanteil liefert eine schnelle Verschiebung des Ausgangs, wenn eine große Regelabweichung auftritt, egal ob diese durch den PV alleine oder durch PV und Sollwertänderungen hervorgerufen wurden. Fällt der gemessene Wert rapide ab, liefert der Differentialanteil eine schnelle Ausgangsänderung, um diese Störung der Regelung schnellstmöglich zu beseitigen. Auch bei der Beseitigung kleiner Störungen ist der Differentialanteil hilfreich.

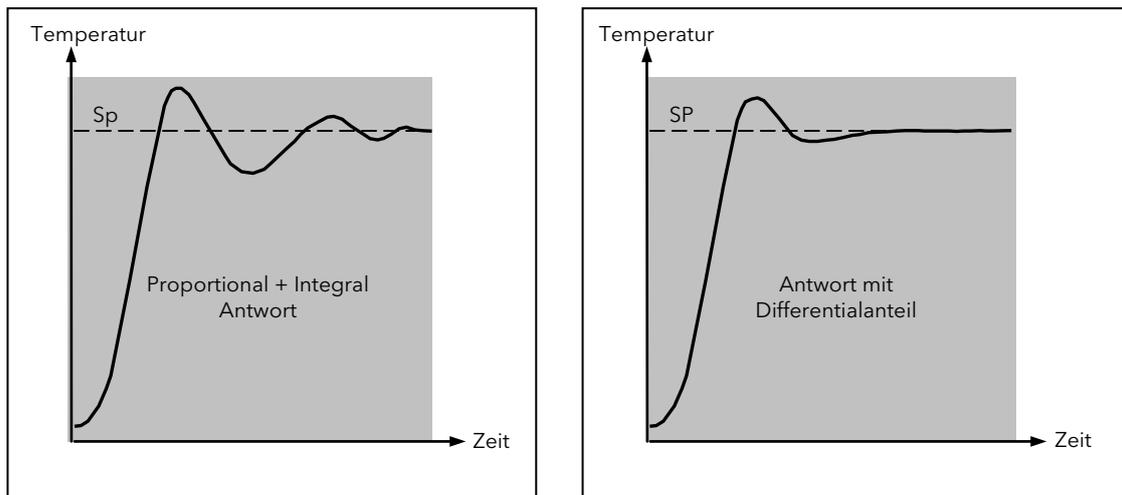


Abbildung 18-4: Proportional + Integral + Differential Aktion

Der Differentialanteil modifiziert den Ausgang, um die Änderungsrate des Fehlers zu verringern. Er reagiert auf Änderungen des PV mit einer Änderung des Ausgangs und entfernt so die Regelabweichung. Heben Sie die Differentialzeit an, verringert sich die Einschwingzeit des Regelkreises nach einer Sollwertänderung.

Oftmals wird der Differentialanteil mit der Überschwingerunterdrückung in Verbindung gebracht. Sie sollten diese Komponente jedoch nicht zur Vermeidung von Überschwingern beim Anfahren des Prozesses verwenden, da dies unweigerlich das Geradeaus Verhalten des Systems beeinflusst. Für die Vermeidung von Überschwingern stehen Ihnen die Parameter Cutback Hoch und Cutback Tief (Abschnitt 18.4.4) zur Verfügung.

Verwenden Sie den Differentialanteil, um die Stabilität Ihres Regelkreises zu verbessern. In manchen Prozessen führt der Differentialanteil jedoch zu Instabilitäten. Wenn z. B. der PV sehr verrauscht ist, kann der Differentialanteil das Rauschen verstärken und so zu großen Schwankungen im Ausgangssignal führen. In solchen Fällen sollten Sie den Differentialanteil sperren und den Regelkreis neu optimieren.

Sperren können Sie den Differentialanteil, indem Sie ihn auf AUS(0) setzen.

Der Differentialanteil kann für Änderungen des PV oder für Änderungen des Fehlers berechnet werden. Haben Sie für Fehler konfiguriert, werden die Änderungen des Sollwerts auf den Ausgang übertragen. Bei Ofenanwendungen ist es üblich, den Differentialanteil für PV zu verwenden, um thermische Schocks aufgrund von plötzlichen Ausgangsänderungen, hervorgerufen durch Sollwertänderungen, zu vermeiden.

18.4.4 Cutback Hoch und Cutback Tief

Mit Hilfe der Cutback Parameter werden Über- und Unterschwinger bei großen Prozesswertänderungen vermieden. Diese Parameter sind unabhängig von den PID Anteilen, d. h. die PID Anteile stellen Sie für eine optimale Geradeaus-Regelung ein und mit den Cutback Parametern können Sie eventuelle Überschwinger verringern.

Cutback beinhaltet die Verschiebung des Proportionalbands zu dem Cutbackwert, der dem Messwert am nächsten liegt (auch wenn dieser außerhalb des Proportionalbands liegt und der Ausgang auf 100 % oder 0 % ist). Das Proportionalband verschiebt sich nach unten zum Cutback Tief Wert und wartet, bis der Messwert in das Proportionalband eintritt. Dann „begleitet“ es den Messwert mit voller PID-Regelung bis zum Sollwert. In manchen Fällen kommt es zu einer „Einbuchtung“ des Messwerts beim Erreichen des Sollwerts (Abbildung 18-5), jedoch wird allgemein die Zeit zum Einschwingen des Prozesses verringert.

Das oben beschriebene Verhalten ist für fallende Temperaturen umgekehrt.

Setzen Sie Cutback auf Auto, werden die Werte auf 3xPB eingestellt.

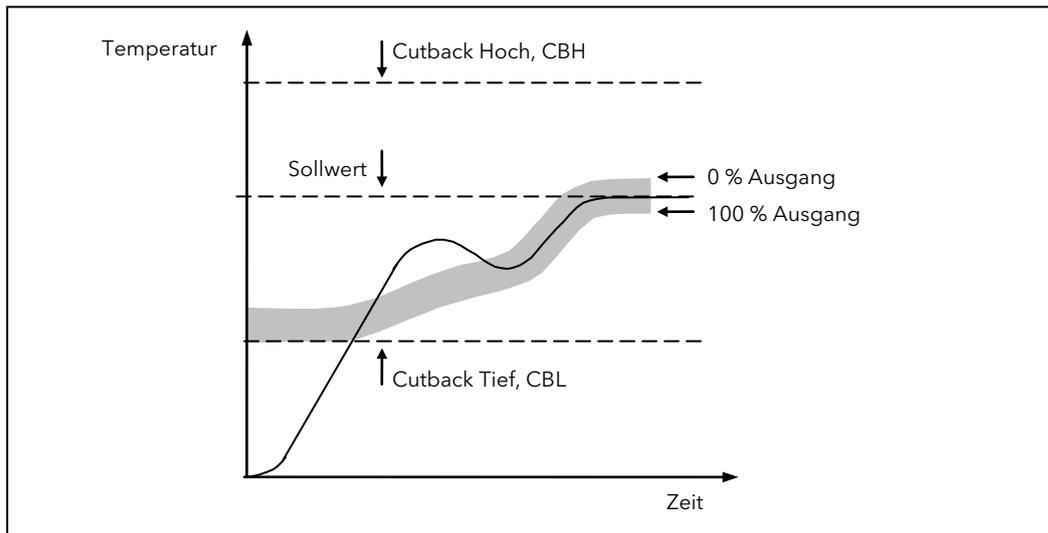


Abbildung 18-5: Cutback Hoch und Cutback Tief

18.4.5 Integralanteil und Manual Reset

In einem PID-Regler entfernt der Integralanteil automatisch die Regelabweichung vom Sollwert. Arbeiten Sie mit einem PD-Regler ($T_i = \text{„AUS“}$), entsteht zwischen Prozess- und Sollwert eine bleibende Regelabweichung. Der Parameter Manual Reset (MR) stellt den Wert der Ausgangsleistung bei einer Regelabweichung von Null dar. Geben Sie diesen Wert manuell ein, damit die Regelabweichung entfernt wird.

18.4.6 Relative Kühlverstärkung

Die Verstärkung des Kanal 2 Regelausgangs relativ zum Kanal 1 Regelausgang.

Die relative $K_n 2$ Verstärkung kompensiert die unterschiedlichen Energiemengen, die für das Heizen, als Gegenteil zum Kühlen, für den Prozess benötigt werden. Zum Beispiel kann eine Wasserkühlung eine relative Kühlverstärkung von 4 benötigen (Kühlen ist 4-mal schneller als der Aufheizprozess).

(Dieser Parameter wird automatisch bei der Selbstoptimierung eingestellt). Ein Nennwert von etwa 4 ist für die meisten Anwendungen üblich.

18.4.7 Regelkreisüberwachungszeit

Der Regelkreis ist unterbrochen, wenn der PV nicht innerhalb einer gewissen Zeitspanne auf eine Änderung des Ausgangs reagiert. Da die Zeit, die der PV zum Reagieren benötigt vom Prozess abhängig ist, können Sie mit der **Regelkreisüberwachungszeit (LBT - PID Menü)** festlegen, welche Zeit vergehen darf, bis ein Regelkreisbruch (**Lp Break - Diag Menü**) angezeigt wird.

Der Regelkreisbruch Alarm überprüft die Ausgangsleistung, den Prozesswert und die Änderungsrate, um einen Bruch im Regelkreis zu erkennen. Verwechseln Sie dies nicht mit dem Lastfehler und den Teillastfehler. Der Regelkreisbruch Algorithmus ist eine reine Software Erkennung.

Tritt ein Regelkreisbruch auf, wird der Regelkreisbruch Alarm gesetzt. Dieser beeinflusst die Regelung nur, wenn Sie ihn entsprechend verknüpft haben (über Software oder Hardware).

Es wird vorausgesetzt, dass der Regelkreis korrekt arbeitet, solange die Ausgangsleistung innerhalb der Grenzwerte bleibt.

Geht der Ausgang in die Sättigung, arbeitet der Regelkreis außerhalb seines linearen Regelbereichs.

Bleibt der Ausgang für eine bestimmte Zeit in der Sättigung, liegt ein Fehler im Regelkreis vor. Die Quelle dieses Fehlers ist irrelevant.

Da die „Worst case“ Zeitkonstante einer gegebenen Last normalerweise bekannt ist, können Sie eine Zeit ausrechnen, innerhalb dieser die Last mit einer geringen Temperaturänderung geantwortet haben soll.

Mittels dieser Berechnung können Sie auch eine entsprechende Änderungsrate berechnen, bei der der Regelkreis nicht mehr am Sollwert regeln kann. Driftet der Istwert bei einer Sollwertänderung mit einer geringeren Änderungsrate vom Sollwert weg oder auf den Sollwert zu, liegt ein Regelkreisbruch vor.

18.4.7.1 Regelkreisbruch und Selbstoptimierung

Bei der Selbstoptimierung wird die Regelkreisüberwachungszeit automatisch auf T_{ix2} für PI oder PID Regelkreise, und auf $12 \times T_d$ für PD Regelkreise eingestellt.

Bei einem Ein/Aus Regler basiert die Regelkreisbrucherkenkung ebenfalls auf der Regelkreisüberwachungszeit mit $0,1 \times SPAN$, wobei $SPAN = \text{Bereich Hoch} - \text{Bereich Tief}$ ist. D. h., ist der Ausgang am Grenzwert und der PV ändert sich innerhalb der Regelkreisüberwachungszeit um weniger als $0,1 \times SPAN$, liegt ein Regelkreisbruch vor.

Geht bei allen anderen Betriebsarten außer Ein/Aus (d. h. wenn das Proportionalband ein gültiger Parameter ist) der Ausgang in die Sättigung und der PV bewegt sich innerhalb der Regelkreisüberwachungszeit um weniger als $0,5 \times P_b$, wird ein Regelkreisbruch angenommen.

Setzen Sie die Regelkreisüberwachungszeit auf 0(Aus), deaktivieren Sie die Regelkreisüberwachung.

18.4.8 Kühlalgorithmus

Die Methode der Kühlung ist von der Applikation abhängig.

Zum Beispiel kann eine Extruder Spritzdüse durch Druckluft oder durch zirkulierendes Wasser oder durch Öl gekühlt werden. Die verschiedenen Methoden weisen auch unterschiedliche Effekte auf.

Setzen Sie den Kühlalgorithmus auf Linear, wenn der Reglerausgang sich linear mit dem PID Anforderungssignal ändert. Wählen Sie Wasser, Öl oder Luft, wenn die Ausgangsänderungen sich nicht linear zur PID Anforderung verhält. Der Algorithmus bietet dann die optimalen Einstellungen für diese Kühlmethoden.

18.4.9 Gain Scheduling

Gain Scheduling wird die automatische Umschaltung zwischen zwei PID Sätzen genannt. Diese Funktion können Sie in nicht-linearen Prozessen verwenden, bei denen der Regelprozess große Änderungen in der Antwortzeit oder der Empfindlichkeit abdecken muss (Abbildung). Dies kann z. B. ein großer Bereich für den Prozesswert sein oder Heiz/Kühlvorgänge, bei denen die Änderungsrate sehr unterschiedlich ist. Zur Anpassung dieser Vorgänge können Sie mit mehreren PID Sätzen arbeiten. Die Anzahl der Sätze ist abhängig von der Nicht-Linearität des Prozesses. Jeder PID Satz ist für einen begrenzten und innerhalb dieser Grenzen annähernd linearen Bereich zuständig.

Der Mini8 Prozessregler bietet Ihnen verschiedene Arten der Umschaltung, die Sie im Parameter „Schedule Typ“ einstellen können:

Nr.	Typ	Beschreibung
0	Off	Nur ein fester PID Satz
1	Set	Der PID Satz kann manuell oder über einen Digitaleingang gewählt werden
2	SP	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Sollwert.
3	PV	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Prozesswert.
4	Error	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Fehler.
5	OP	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Ausgang.
6	Rem Sched IP	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Wert einer externen Quelle, z. B. eines Digitaleingangs

Sie haben die Auswahl zwischen drei Parametersätzen. Die Anzahl der Sätze legen Sie mit dem Parameter „Num Sets“ fest.

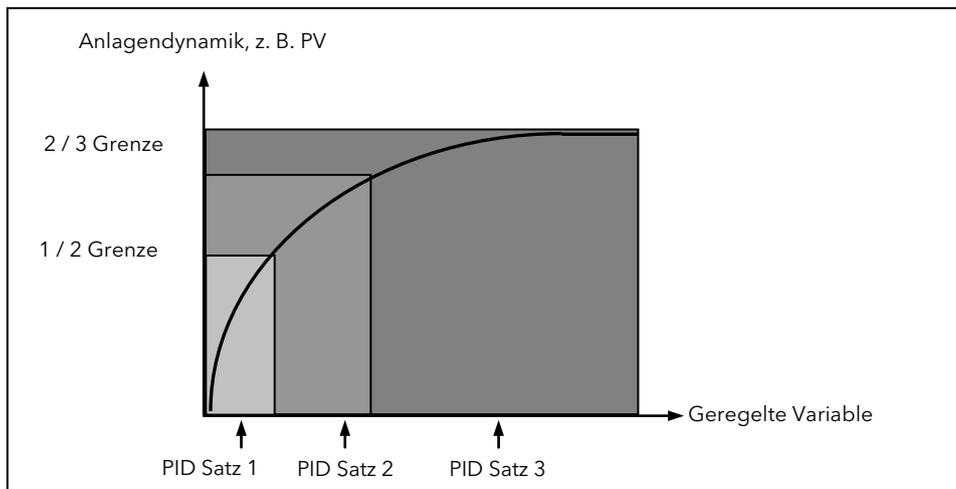


Abbildung 18-6: Gain Scheduling in einem nicht-linearen System

18.4.10 PID Parameter

Die Regelkreise müssen Sie speziell bestellen - Bestellcode MINI8 - 4LP, 8LP oder 16LP. Zur Freigabe eines Regelkreises platzieren Sie einen Loop Funktionsblock in das grafische Verknüpfungs Fenster.

Ordner: Loop		Unterordner: Loop1.PID bis Loop16.PID			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
SchedulerType	Auswahl der Gain Scheduling Art	Off Set SP PV Error OP Rem	Siehe Erklärung oben Die angezeigten Parameter sind von der ausgewählten Scheduling Art abhängig	Off	Oper
Num Sets	Anzahl der Anzahl der PID Sätze. Damit kann das Menü reduziert werden, wenn nicht alle PID Sätze benötigt werden	1 bis 3		1	Oper
Scheduler RemoteInput	Scheduler externer Eingang	1 bis 3 (wenn „SchedulerType“ = „Remote“)		1	R/O
Active Set	Aktueller PID Satz	Set1 Set2 Set3		Set1	R/O außer Typ „Set“
Boundary 1-2	Einstellung des Punkts, an dem PID Satz 1 auf PID Satz 2 umgeschaltet wird	Bereichseinheiten		0	Oper
Boundary 2-3	Einstellung des Punkts, an dem PID Satz 2 auf PID Satz 3 umgeschaltet wird	Bereichseinheiten		0	Oper
ProportionalBand1, 2, 3	Proportionalband Set1/Set2/Set3	0 bis 99999 techn. Einheiten		300	Oper
IntegralTime 1, 2, 3	Integralanteil Set1/Set2/Set3			360s	Oper
DerivativeTime 1, 2, 3	Differentialanteil Set1/Set2/Set3			60s	Oper
RelCh2Gain 1, 2, 3	Relative Kühlverstärkung Set1/Set2/Set3			1	Oper
CutbackHigh 1, 2, 3	Cutback Hoch Set1/Set2/Set3			Auto	Oper
CutbackLow 1, 2, 3	Cutback Tief Set1/Set2/Set3			Auto	Oper
ManualReset 1, 2, 3	Manual Reset Set1/Set2/Set3. Auf 0,0 setzen, wenn der Integralanteil eingeschaltet ist			0.0	Oper
LoopBreakTime 1, 2, 3	Regelkreisüberwachungszeit Set1/Set2/Set3			100	Oper
OutputHi 1, 2, 3	Ausgang obere Grenze Set1/Set2/Set3			100	Oper
OutputLo 1, 2, 3	Ausgang untere Grenze Set1/Set2/Set3			-100	

18.5 Optimierung Funktionsblock

Die Optimierung beinhaltet die Einstellung der folgenden Parameter.

Proportionalband „PB“, Integralzeit „Ti“, Differentialzeit „Td“, Cutback Hoch „CBH“, Cutback Tief „CBL“ und Relative Kühlverstärkung „R2G“ (nur bei Heiz/Kühl Systemen).

Bei der Auslieferung sind diese Parameter auf Standardwerte eingestellt. In manchen Anwendungen führen diese Einstellungen zu einer optimalen Regelung, jedoch kann auch eine Neuoptimierung notwendig sein. Damit Sie die optimalen Werte für Ihren Regelkreis erhalten, müssen Sie eine sogenannte Regelkreisoptimierung durchführen. Ebenso wird eine erneute Optimierung notwendig, wenn Sie Änderungen am Prozess durchführen.

Sie können den Regelkreis automatisch oder manuell optimieren. Bei beiden Verfahren muss der Regelkreis schwingen. Die folgenden Abschnitte beschreiben die beiden Verfahren.

18.5.1 Regelkreisantwort

Ignorieren wir die Möglichkeit der Schwingung des Regelkreises, kann dieser drei verschiedene Verhalten zeigen:

Schwache Dämpfung - In dieser Situation haben Sie die Werte so eingestellt, dass keine Oszillation auftritt. Jedoch führt dies zu einem Überschwingen des PV mit einer nachfolgenden abklingenden Oszillation, bis der Sollwert erreicht ist. Diese Art der Antwort liefert Ihnen eine geringe Einschwingzeit, allerdings kann das Überschwingen bei empfindlichen Prozessen zu Problemen führen.

Kritische Dämpfung - Dies ist die ideale Situation, bei der bei kleinen Änderungen keine Überschwinger auftreten und der Prozess auf Änderungen kontrolliert und ohne Schwingungen antwortet.

Starke Dämpfung - In dieser Situation antwortet der Regelkreis kontrolliert, jedoch sehr träge. Dadurch wird das Regelkreisverhalten unnötig langsam und ist nicht ideal.

Das Verhältnis der P, I und D Anteile ist vom geregelten Prozess abhängig.

Bei einem Kunststoff Extruder hat die Walzenzone eine andere Regelkreisantwort wie z. B. die Dickenregelung oder der Druck Regelkreis. Um das beste Regelkreisverhalten einer Extrusion zu erhalten, müssen alle Optimierungsparameter auf ihre optimalen Werte eingestellt werden.

Gain Scheduling steht Ihnen zur Verfügung, um bestimmte PID Einstellungen an bestimmten Betriebspunkten des Prozesses zu verwenden.

18.5.2 Grundeinstellungen

Zusätzlich zu den in Abschnitt 18.5 aufgeführten Optimierungs Parametern beeinflussen weitere Parameter die Regelkreisantwort. Stellen Sie sicher, dass Sie diese Parameter vor Start einer Optimierung eingestellt haben. Diese Parameter sind unter anderem:

Sollwert. Um optimale Optimierungsergebnisse zu erhalten, sollten Sie vor einer Optimierung die Regelkreisbedingungen möglichst nahe an den normalen Betriebsbedingungen einstellen. Z. B. sollten Sie bei einer Ofenapplikation eine repräsentative Last verwenden, ein Extruder sollte laufen usw.

Grenzen für Heizen/Kühlen. Die minimale und die maximale dem Prozess zur Verfügung gestellte Leistung kann durch die Parameter „Output Lo“ und „Output Hi“ begrenzt werden. Beide Parameter finden Sie im Loop OP Menü, Abschnitt 18.7. Bei einem reinen Heizregler stehen die Werte standardmäßig auf 0 und 100 %. Bei einem Heiz/Kühl Regler stehen die Werte auf -100 und 100 %. Auch wenn die meisten Prozesse innerhalb dieser Grenzwerte arbeiten, kann bei manchen Prozessen eine Einschränkung der Ausgangsleistung nötig werden. Z. B. bei der Ansteuerung eines 220 V Heizelements durch eine 240 V Quelle, sollte die Heizleistung auf 80 % begrenzt werden, damit das Heizelement nicht überhitzt.

Externe Ausgangsbegrenzung. „RemOPL“ und „RemOPHi“ (Loop OP Menü). Verwenden Sie diese Parameter, sollten Sie sie auf Werte innerhalb der Heiz/Kühl Grenzen einstellen.

Heizen/Kühlen Todband. In Reglern mit einem zweiten Kanal steht Ihnen der Parameter „Ch2 DeadBand“ im Loop OP Menü (Abschnitt 18.7) zur Verfügung. Dieser bestimmt den Abstand zwischen den Proportionalbändern für Heizen und Kühlen. Der voreingestellte Wert liegt bei 0 %, d. h. dass der Heizausgang ausgeschaltet wird und zur gleichen Zeit der Kühlausgang eingeschaltet wird. Das Todband können Sie verwenden, um eine Überschneidung von Heizen und Kühlen zu vermeiden.

Minimum Ein-Zeit. Haben Sie einen oder beide Ausgangskanäle mit einem Relais- oder Logikausgang bestückt, erscheint der Parameter „MinOnTime“ im entsprechenden Menü (Kapitel 8). Dieser legt die Zykluszeit für einen zeitproportionalen Ausgang fest. Stellen Sie diesen Parameter vor einer Optimierung korrekt ein.

Eingangsfiterzeitkonstante. Den Parameter „Filter Time Constant“ finden Sie im IO Menü, Abschnitt 8.5.1.

Ausgangs Rampenbegrenzung. Die Begrenzung der Ausgangsrampe ist während der Optimierung aktiv und kann deren Ergebnis beeinflussen. Den Parameter „Rate“ finden Sie im Loop OP Menü.

Weitere Überlegungen

- Besteht ein Prozess aus mehreren hintereinanderliegenden Zonen, sollten Sie jede Zone separat optimieren.
- Starten Sie eine Optimierung, wenn der Istwert (noch) weit vom Sollwert entfernt ist. Dadurch wird die Messung der Startbedingung möglich und die Cutbackwerte können genauer berechnet werden.
- Haben Sie zwei Regelkreise zu einer Kaskade zusammengefasst, sollten Sie den inneren Regelkreis automatisch und den äußeren Kreis manuell optimieren.
- In einem Programmgeber sollten Sie die Optimierung nur während einer Haltezeit und nicht während einer Rampe starten. Optimieren Sie einen Programmgeber automatisch, setzen Sie ihn in Hold während jeder Haltezeit, solange die Optimierung läuft. Beachten Sie, dass bei einer Optimierung während verschiedenen Haltezeiten auf extremen Temperaturen, die Optimierungswerte unterschiedlich sind. Dies bietet eine Möglichkeit, Werte für Gain Scheduling (Abschnitt 18.4.9) einzustellen.

☺ Bei einer automatischen Optimierung sollten Sie zwei weitere Parameter einstellen: „OutputHigh Limit“ und „OutputLow Limit“. Diese finden Sie im „Tune“ Ordner, Abschnitt 18.5.5.

18.5.3 Mehrzonen Applikationen

Die Optimierung eines Regelkreises kann ungünstig vom Regelungseffekt benachbarter Zonen beeinflusst werden. Ideal für die Optimierung ist, wenn Sie die Zonen ausschalten oder im Handbetrieb die Leistung so einstellen, dass die Temperatur der Zonen etwa der Umgebungstemperatur entspricht.

18.5.4 Automatische Optimierung

Bei der Selbstoptimierung werden folgende Parameter automatisch eingestellt:

Proportionalband „ PB “	
Integralzeit „ Ti “	Haben Sie „ Ti “ und/oder „ Td “ auf AUS gesetzt, da Sie mit einem PI, PD oder P Regler arbeiten, bleiben diese Werte während und nach der Optimierung AUS.
Differentialzeit „ Td “	
Cutback Hoch „ CBH “	Setzen Sie CBH und/oder CBL auf „ Auto “, werden die Werte auf 3xPB eingestellt.
Cutback Tief „ CBL “	Möchten Sie CBH und CBL durch die Selbstoptimierung berechnen lassen, setzen Sie diese Parameter vor der Optimierung auf einen Wert (ungleich Auto). Die Selbstoptimierung liefert nie Cutbackwerte kleiner 1,6xPB
Relative Kühlverstärkung „ R2G “	R2G wird nur berechnet, wenn Sie einem Heiz/Kühl Regler konfiguriert haben. Nach einer Selbstoptimierung liegt „ R2G “ immer zwischen 0,1 und 10. Wird ein außerhalb liegender Wert berechnet, erscheint ein „Tune Fail“ Alarm. Ab Softwareversion 2.30: Liegt der berechnete Wert für RG2 außerhalb der Grenzen, wird der zuerst eingestellte Wert nicht verändert. Alle anderen Parameter werden optimiert.
Regelkreisüberwachungszeit „ LBT “	Nach der Optimierung wird „ LBT “ auf 2xTi eingestellt (vorausgesetzt Ti ist nicht null). Haben Sie Ti = AUS gesetzt, wird „LBT“ auf 12xTd eingestellt

Der One-shot Tuner der Selbstoptimierung schaltet die Stellgröße (z. B. die Heizung) an und aus und erzeugt somit eine Oszillation des gemessenen Werts. Der Regler errechnet die Parameterwerte für den aktiven Parametersatz des aktiven Regelkreises aus Amplitude und Schwingungsdauer der Oszillation. Die Selbstoptimierung unter verschiedenen Bedingungen finden Sie in den Abschnitten 18.5.11 bis 18.5.13 beschrieben.

18.5.5 Optimierungs Parameter

Ordner: Loop.Loop.1 bis Loop.16		Unterordner: Tune			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
AutoTune Enable	Starten der Selbstoptimierung	Aus Ein	Stopp Start	Stop	Oper
OutputHigh Limit	Einstellen der maximal während der Optimierung zulässigen Ausgangsleistung. Liegt die in der Output Liste eingestellte Leistungsgrenze unterhalb dieses Werts, wird der niedrigere Wert übernommen	Zwischen Low Output und 100.0		100.0	Oper
OutputLow Limit	Einstellen der minimal während der Optimierung zulässigen Ausgangsleistung. Liegt die in der Output Liste eingestellte Leistungsgrenze oberhalb dieses Werts, wird der höhere Wert übernommen	Zwischen High Output und 0.0		0.0	Oper
State	Zeigt, dass die Optimierung läuft	Off	Läuft nicht	Off	R/O
		Ready			
		Running	Läuft		
		Complete	Optimierung erfolgreich beendet		
		Timeout	Fehler		
		TI_Limit			
		R2G_Limit			
Stage	Zeigt den Fortschritt der Selbstoptimierung	Reset		Reset	R/O
		Settling	Wird während der ersten Minuten gezeigt		
		To SP	Heiz- (oder Kühl-) ausgang ein		
		Wait Min	Leistungsausgang aus		
		Wait Max	Leistungsausgang ein		
		Timeout	Fehler		
		TI Limit			
		R2G Limit			
Stage Time	Zeit im aktuellen Zustand				R/O

18.5.6 Selbstoptimierung eines Regelkreises - Grundeinstellungen

Stellen Sie die in Abschnitt 18.5.2 aufgeführten Parameter ein.

„**Ausgang obere Grenze**“ und „**Ausgang untere Grenze**“ („**OP**“ Menü, Abschnitt 18.7) bestimmen die Ausgangs Grenzwerte. Diese Grenzen sind während der Optimierung und während des Normalbetriebs gültig.

Stellen Sie die Parameter „**OutputHigh Limit**“ und „**Output Low Limit**“ („**Tune**“ Menü, Abschnitt 18.5.5) ein. Diese Parameter begrenzen die Ausgangsleistung nur während der Optimierung.

- ☺ Die „engeren“ Grenzwerte für die Ausgangsleistung sind gültig. Setzen Sie z. B. „**OutputHigh Limit**“ (Tune Menü) auf 80 % und „**Output High Limit**“ (OP Menü) auf 70 %, wird die Ausgangsleistung auch während der Optimierung auf 70 % begrenzt.
- ☺ Der Messwert muss um einige Grad schwingen, damit der Tuner die Werte berechnen kann. Stellen Sie die Grenzwerte so ein, dass eine Oszillation um den Sollwert möglich ist.

18.5.7 Selbstoptimierung starten

- a. Wählen Sie den zu optimierenden Regelkreis,
- b. Setzen Sie „AutoTune Enable“ auf „On“.

Aktivieren Sie die Selbstoptimierung einmal bei Inbetriebnahme eines Prozesses. Sollte die Regelung instabil werden, können Sie jederzeit eine neue Selbstoptimierung starten.

Je nach den Einstellungen der Anlage arbeitet der Selbstoptimierungsalgorithmus auf unterschiedliche Weise. Die hier gegebenen Erklärungen beziehen sich auf folgende Voraussetzungen:

1. Der Start PV liegt unterhalb des Sollwerts (SP) und nähert sich deshalb dem Sollwert für einen Heiz/Kühl Regelkreis von unten.
 2. Der Start PV liegt unterhalb des Sollwerts (SP) und nähert sich deshalb dem Sollwert für einen Heizen Regelkreis von unten.
 3. Der Start PV liegt auf dem Sollwert. D. h., er liegt innerhalb 0,3 % des Reglerbereichs, wenn „**PB Units**“ (Setup Menü) auf „**Prozent**“ eingestellt ist, oder ± 1 technische Einheiten (1 in 1000), wenn „**PB Units**“ auf „**Eng**“ eingestellt ist. Bereich definiert sich aus „Range Hi“ - „Range Lo“ für den Prozesseingang oder den vollen Temperaturbereich für den entsprechenden Temperatureingang (Abschnitt 8.5.2).
- ☺ Liegt der PV gerade außerhalb des oben definierten Bereichs, versucht der Regler eine Selbstoptimierung von oberhalb oder unterhalb des Sollwerts.

18.5.8 Selbstoptimierung und Fühlerbruch

Tritt während der Selbstoptimierung ein Fühlerbruch auf, wird die Selbstoptimierung abgebrochen und der Regler geht auf die eingestellte Fühlerbruchleistung „**Sbrk OP**“ (OP Menü). Sie können die Selbstoptimierung nach beheben des Fühlerbruchs erneut starten.

18.5.9 Selbstoptimierung und Sperre

Wird während der Selbstoptimierung Sperren (inhibit) aktiv, geht die Optimierung in den AUS Zustand (Stage = Reset). Wird Sperren zurückgesetzt, startet der Regler die Selbstoptimierung neu.

18.5.10 Selbstoptimierung und Gain Scheduling

Haben Sie Gain Scheduling freigegeben und starten eine Selbstoptimierung, werden die berechneten PID Werte zu dem bei Beendigung der Optimierung aktiven PID Satz geschrieben. Sie können also zwischen den Umschaltgrenzen optimieren, um die passenden Werte zu erhalten. Liegen die Umschaltgrenzen zu nahe, da z. B. der Regelbereich sehr eng ist, kann nicht garantiert werden, dass die Werte zum richtigen PID Satz geschrieben werden, vor allem, wenn Sie für den Schedule Typ PV oder OP gewählt haben. In dieser Situation sollten Sie den Schedule Typ („**SchedulerType**“) auf „Set“ umschalten und das „Active Set“ manuell wählen.

18.5.11 Selbstoptimierung von unterhalb des Sollwerts - Heizen/Kühlen

Der Punkt, an dem die Selbstoptimierung durchgeführt wird (Optimierung Regelpunkt) liegt direkt unterhalb des Sollwerts für den Normalbetrieb (Zielsollwert). Damit wird sichergestellt, dass der Prozess nicht übermäßig überhitzt oder unterkühlt wird. Der Optimierung Regelpunkt wird wie folgt berechnet:

$$\text{Optimierung Regelpunkt} = \text{Start PV} + 0,75(\text{Zielsollwert} - \text{Start PV}).$$

Der Start PV ist der an Punkt „B“ gemessene Istwert (nach 1 Minute Einschwingzeit).

Beispiele: Aus Zielsollwert = 500 °C und Start PV = 20 °C ergibt sich ein Optimierung Regelpunkt von 380 °C.

Aus Zielsollwert = 500 °C und Start PV = 400 °C ergibt sich ein Optimierung Regelpunkt von 475 °C.

Je näher sich der PV am SP befindet, desto geringer sind die Überschwinger. Deshalb kann im zweiten Beispiel eine höhere Temperatur gewählt werden.

In der folgenden Abbildung sehen Sie den Optimierungsvorgang (von unterhalb SP) bei einem Heiz/Kühl Regler:

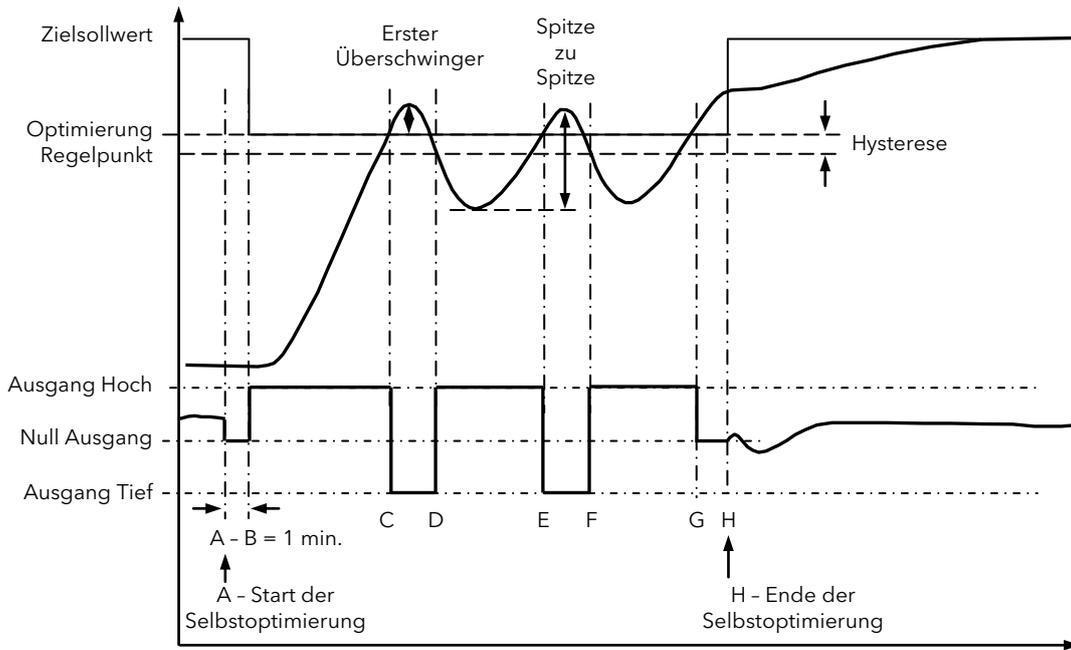


Abbildung 18-7: Selbstoptimierung - Heiz/Kühl Prozess

Periode	Aktion
A	Start der Selbstoptimierung
A bis B	Heiz- und Kühlleistung bleiben für 1 Minute AUS, damit sich der Prozess stabilisieren kann.
B bis D	Erster Heiz/Kühl Zyklus zur Anregung der ersten Schwingung. „CBL“ wird auf der Basis der Größe dieses Überschwingers errechnet (wenn CBL nicht auf Auto steht).
B bis F	Zwei Schwingungen werden initiiert, denen Spitze-Spitze Werte und Periode gemessen werden. Aus diesen Werten werden die PID Werte berechnet.
F bis G	Ein zusätzlicher Heizabschnitt wird generiert, bevor Heiz- und Kühlleistung bei G abgeschaltet werden, damit die Anlage normal reagieren kann. Die während dieser Periode getätigten Messungen dienen der Berechnung der relativen Kühlverstärkung „R2G“. „CBH“ wird aus CBLxR2G berechnet.
H	Die Selbstoptimierung wird beendet und der Regelkreis kann mit den neuen Werten am Zielsollwert regeln.

Starten Sie die Selbstoptimierungen mit einem PV oberhalb des SP, läuft der Vorgang ähnlich ab. Allerdings startet die Optimierung dann mit einem 100 % Kühlzyklus bei „B“, nach einer Minute Einschwingzeit.

18.5.12 Selbstoptimierung von unterhalb des SP - Nur Heizen

Die Optimierung eines reinen Heizkreises läuft wie oben für den Heiz/Kühl Regelkreis ab. Allerdings endet hier die Optimierung bereits an Punkt F, da die Berechnung der Relativen Kühlverstärkung nicht notwendig ist.

Bei „F“ wird die Selbstoptimierung abgeschaltet und der Prozess kann mit den neuen PID Werten regeln.

Bei reinen Heizprozessen wird „R2G“ auf 1,0 gesetzt.

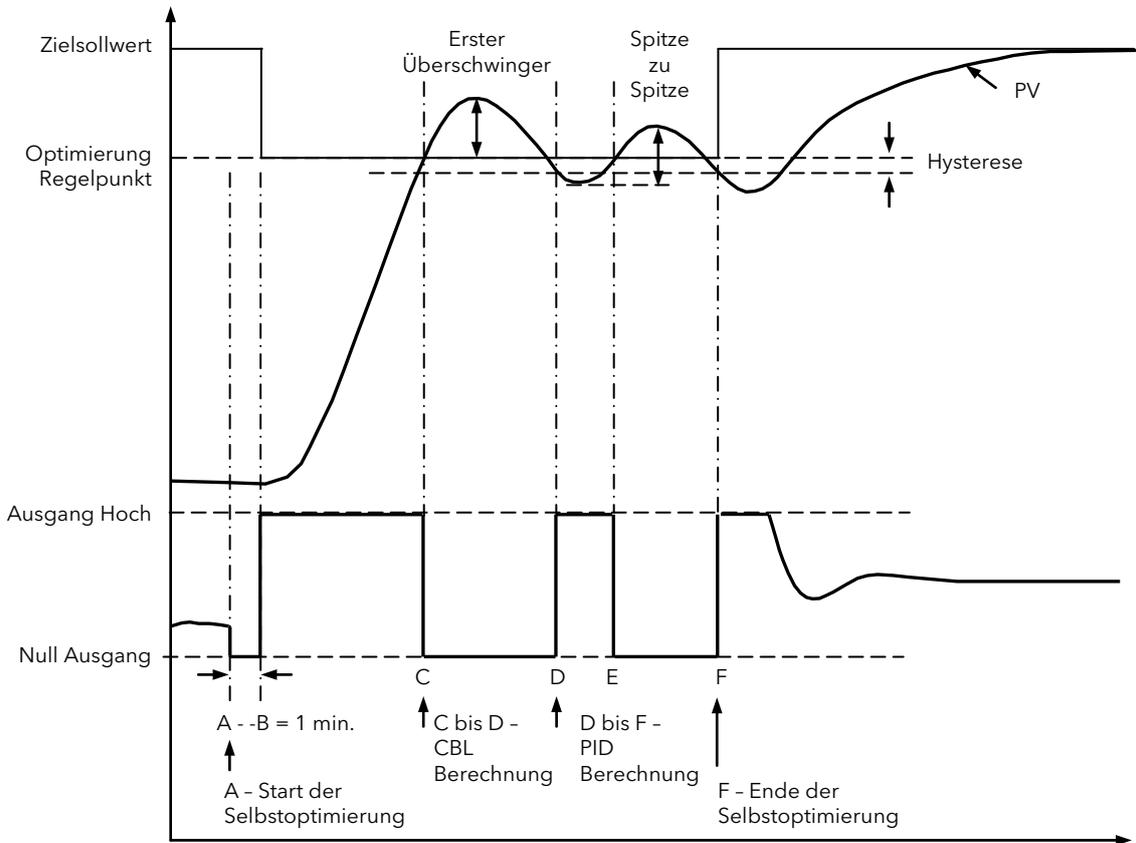


Abbildung 18-8: Selbstoptimierung von unterhalb SP - nur Heizen

Bei der Optimierung von unterhalb des SP wird „CBL“ auf der Basis der Größe der Überschwinger berechnet (vorausgesetzt, CBL steht nicht auf Auto). CBH wird auf den gleichen Wert wie CBL gesetzt.

Anmerkung: Auch hier können Sie die Selbstoptimierung starten, wenn sich der PV oberhalb des SP befindet. Der Ablauf entspricht der Optimierung von unterhalb SP, außer dass an Punkt „B“ die natürliche Abkühlung einsetzt. In diesem Fall wird CBH berechnet und CBL wird auf den gleichen Wert gesetzt.

18.5.13 Selbstoptimierung am Sollwert - Heizen/Kühlen

In manchen Fällen ist eine Optimierung am aktuellen Sollwert notwendig. Das Vorgehen dabei wird im Folgenden beschrieben.

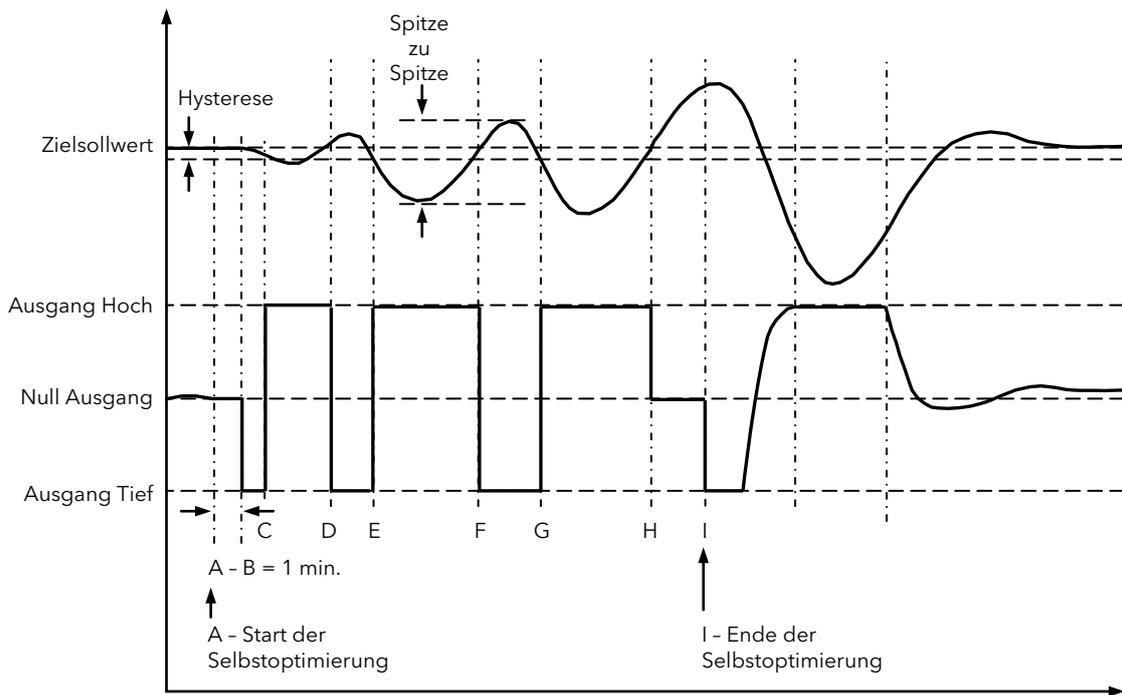


Abbildung 18-9: Selbstoptimierung am Sollwert

Periode	Aktion
A	Start der Selbstoptimierung. Bei Start der Optimierung wird ein Test durchgeführt, um die Bedingungen bei Optimierung am SP festzulegen. Bedingung: Der SP muss innerhalb 0,3 % des Reglerbereichs liegen, wenn „PB Units“ (Setup Menü) auf „Prozent“ eingestellt ist. Bei „PBUnits“ = „Eng“ muss der SP innerhalb ± 1 techn. Einheiten (1 in 1000) liegen. Bereich ist definiert als „Range Hi“ - „Range Lo“ für Prozesseingänge oder definiert in Abschnitt 8.5.2 für Temperatureingänge.
A bis B	Der Ausgang wird am aktuellen Wert für 1 Minute eingefroren , die Bedingungen werden kontinuierlich überwacht. Sind die Bedingungen gegeben, wird die Selbstoptimierung am Sollwert an Punkt B gestartet. Driftet zu einem Zeitpunkt der PV ab, wird die Optimierung abgebrochen. Danach kann eine Optimierung von oberhalb oder unterhalb des SP durchgeführt werden. Da sich der Regelkreis schon auf dem SP befindet, muss der Optimierung Regelpunkt nicht berechnet werden. Der Regelkreis schwingt um den Zielsollwert.
C bis G	Erste Schwingung - der Prozess wird durch Ein- und Ausschalten des Ausgangs in Schwingung versetzt. Die Schwingungsperiode und die Spitze-Spitze Werte werden gemessen. PID Werte werden berechnet.
G bis H	Ein zusätzlicher Heizabschnitt wird generiert, bevor Heiz- und Kühlleistung bei H abgeschaltet werden, damit die Anlagen normal reagieren kann. Die während dieser Periode getätigten Messungen dienen der Berechnung der relativen Kühlverstärkung „R2G“.
I	Die Selbstoptimierung wird beendet und der Regelkreis kann mit den neuen Werten am Zielsollwert regeln.

Bei einer Optimierung am SP werden die Cutbackwerte nicht berechnet, da keine Antwort auf den Start vorliegt. Die Ausnahme ist, dass die Cutbackwerte nie kleiner $1,6 \cdot PB$ sind.

18.5.14 Fehler Modi

Die Bedingungen für die Durchführung einer Selbstoptimierung werden durch den Parameter „State“ (Tune Menü) überwacht. Ist die Selbstoptimierung nicht erfolgreich, zeigt dieser Parameter einen der folgenden Fehler:

Timeout	Tritt auf, wenn einer der Optimierungszustände nicht innerhalb einer Stunde abgeschlossen ist. Dies kann aufgrund eines offenen Regelkreises oder eines Regelkreises, der nicht auf den Regler antwortet vorkommen. Bei stark wärmeisolierten Systemen kann ein Timeout auftreten, da die Kühlrate sehr klein ist.
TI Limit	Tritt auf, wenn die Selbstoptimierung einen Wert für die Integralzeit ermittelt, der größer als der Maximalgrenzwert ist, d. h. 99999 Sekunden. Dies kann anzeigen, dass der Regelkreis nicht antwortet oder dass die Optimierung zu lange dauert.
R2G Limit	Der berechnete Wert für RG2 liegt außerhalb des zulässigen Bereichs von 0,1 bis 10,0. Bei Softwareversionen bis einschließlich V2.3 wird in diesem Fall R2G auf 0.1 gesetzt. R2G Limit kann auftreten, wenn der Unterschied in der Verstärkung zwischen Heizen und Kühlen zu groß ist. Ebenso kann dieser Fehler auftreten, wenn der Regler für Heizen/Kühlen konfiguriert ist, das Kühlmedium aber abgeschaltet ist oder nicht korrekt arbeitet oder das Kühlmedium zwar funktioniert aber Heizen ausgeschaltet ist oder nicht korrekt arbeitet.

18.5.15 Manuelle Optimierung

Sollte aus irgendeinem Grund die Selbstoptimierung keine zufriedenstellenden Ergebnisse liefern, haben Sie die Möglichkeit, den Regler manuell zu optimieren. Dazu stehen Ihnen verschiedene Methoden zur Verfügung. In diesem Abschnitt wird die Optimierung nach dem Ziegler-Nichols-Verfahren beschrieben.

Stellen Sie den Sollwert auf normale Betriebsbedingungen (es wird vorausgesetzt, dass dieser oberhalb des PV liegt).

Setzen Sie Integralanteil (Ti) und Differentialanteil (Td) auf AUS.

Setzen Sie die Parameter Cutback Hoch und Cutback Tief auf Auto.

Der Prozesswert weicht um den Wert der P-Abweichung vom Sollwert ab.

Sobald sich der Prozesswert stabilisiert hat, reduzieren Sie den Wert des Proportionalbands, bis der Prozesswert anfängt zu schwingen. Notieren Sie sich den Wert der Schwingungsdauer „T“.

Erhöhen Sie den Wert des Proportionalbands wieder soweit, dass der Prozesswert gerade aufhört zu schwingen.

Nehmen Sie sich für die Einstellungen viel Zeit. Notieren Sie sich den Wert des Proportionalbands „PB“.

Berechnen Sie die Werte für Proportionalband, Integral- und Differentialzeit nach folgender Tabelle:

Regelart	Proportionalband (PB)	Integralzeit (Ti) Sekunden	Differentialzeit (Td) Sekunden
Nur Proportional	2xPB	AUS	AUS
P + I Regelung	2,2xPB	0,8xT	AUS
P + I + D Regelung	1,7xPB	0,5xT	0,12xT

18.5.16 Manuelles Einstellen der relativen Kühlverstärkung

Arbeiten Ihr Regler mit einem Kühlkanal, sollten Sie diesen freigeben, bevor Sie die aus der Tabelle berechneten PID Werte eingeben.

Beobachten Sie die Wellenform der Schwingung und stellen Sie R2G so ein, dass eine symmetrische Wellenform erscheint.

Geben Sie dann die Werte aus der Tabelle ein.

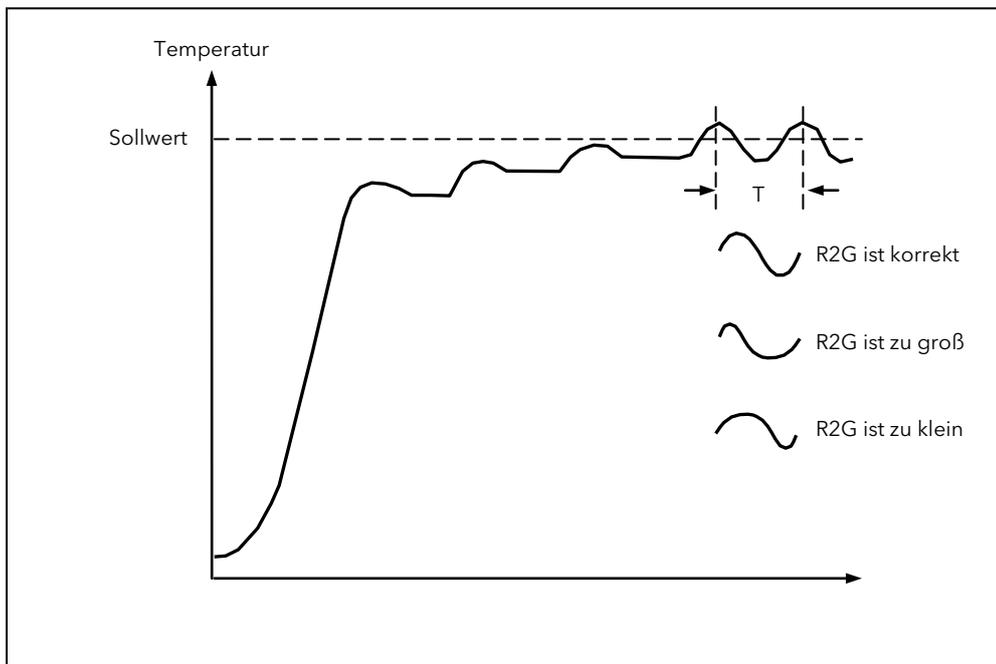


Abbildung 18-10: Einstellung der relativen Kühlverstärkung

18.5.17 Manuelles Einstellen der Cutbackwerte

Geben Sie zuerst die nach der Tabelle in Abschnitt 18.5.15 berechneten PID Werte ein.

Haben Sie die Parameter wie oben beschrieben eingestellt, ist der Regler für eine Geradeausregelung optimiert. Treten während der Startphase oder bei größeren Sollwertsprüngen inakzeptable Über- oder Unterschwinger auf, sollten Sie die Cutbackparameter ändern.

Gehen Sie wie folgt vor:

Stellen Sie zuerst die Cutbackwerte auf den Wert des Proportionalbands in Anzeigeeinheiten. Diese können Sie errechnen, indem Sie den Prozentwert des Proportionalbands in folgende Formel eingeben:

$PB/100 \times \text{Bereich des Reglers} = \text{Cutback Hoch und Cutback Tief}$

Beispiel: Mit $PB = 10\%$ und einem Reglerbereich von $0 - 1200\text{ °C}$, ist

Cutback Hoch und Tief = $10/100 \times 1200 = 120$

Stellen Sie nach der Einstellung der PID Parameter immer noch einen Überschwinger fest, erhöhen Sie CBL um den Wert des Überschwingers in Anzeigeeinheiten. Stellen Sie Unterschwinger fest, verringern Sie den Wert des Parameters CBH um den Wert des Unterschwingers in Anzeigeeinheiten.

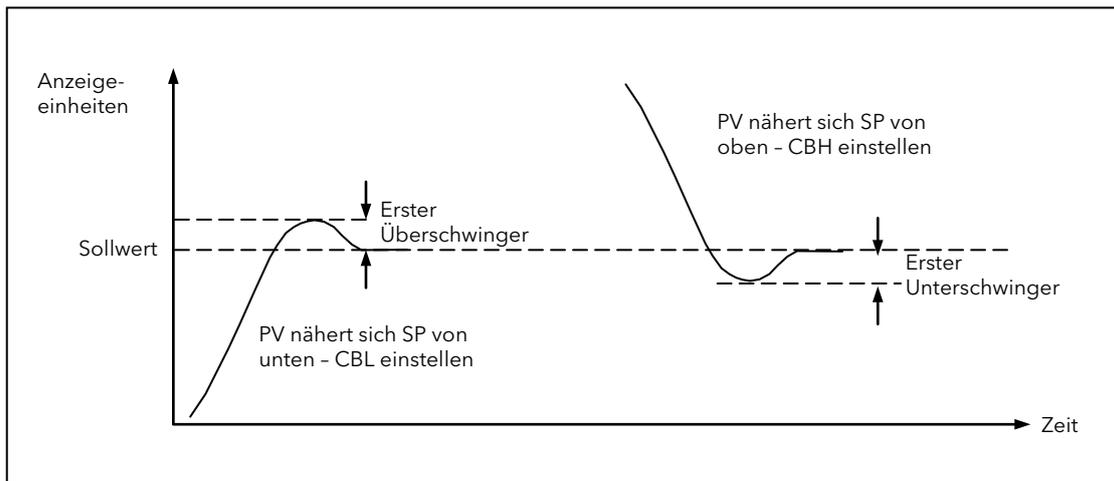


Abbildung 18-11: Manuelles Einstellen der Cutbackwerte

18.6 Sollwert Funktionsblock

Für jeden der 16 Regelkreise ist der Regelsollwert der **Arbeitsollwert**, der aus unterschiedlichen Quellen bezogen werden kann. Mit diesem Wert wird die Prozessvariable in jedem Regelkreis geregelt.

Der Arbeitsollwert kann bezogen werden von:

1. SP1 oder SP2 kann über ein externes Signal oder über den Parameter SPSelect über die Kommunikation gewählt werden. SP1 und SP2 können beide einzeln eingestellt werden.
2. Einer externen analogen Quelle.
3. Dem Ausgang eines Programmierer Funktionsblocks und kann somit entsprechend des aktuellen Programms variieren.

Der Sollwert Funktionsblock bietet Ihnen außerdem die Möglichkeit, die Änderungsrate des Sollwerts zu begrenzen, bevor er auf den Regelalgorithmus gegeben wird. Für den Sollwert gibt es maximale und minimale Grenzwerte. Diese begrenzen den lokalen Sollwert. Andere Sollwertquellen werden von den maximalen und minimalen Geräte Grenzen begrenzt. Außerdem werden alle Sollwerte durch Bereich Max und Bereich Min begrenzt.

Des Weiteren stehen Ihnen verschiedene Folge-Methoden zur Verfügung, damit z. B. der Übergang zwischen Sollwerten oder zwischen Betriebsmodi stoßfrei verläuft.

18.6.1 Sollwert Funktionsblock

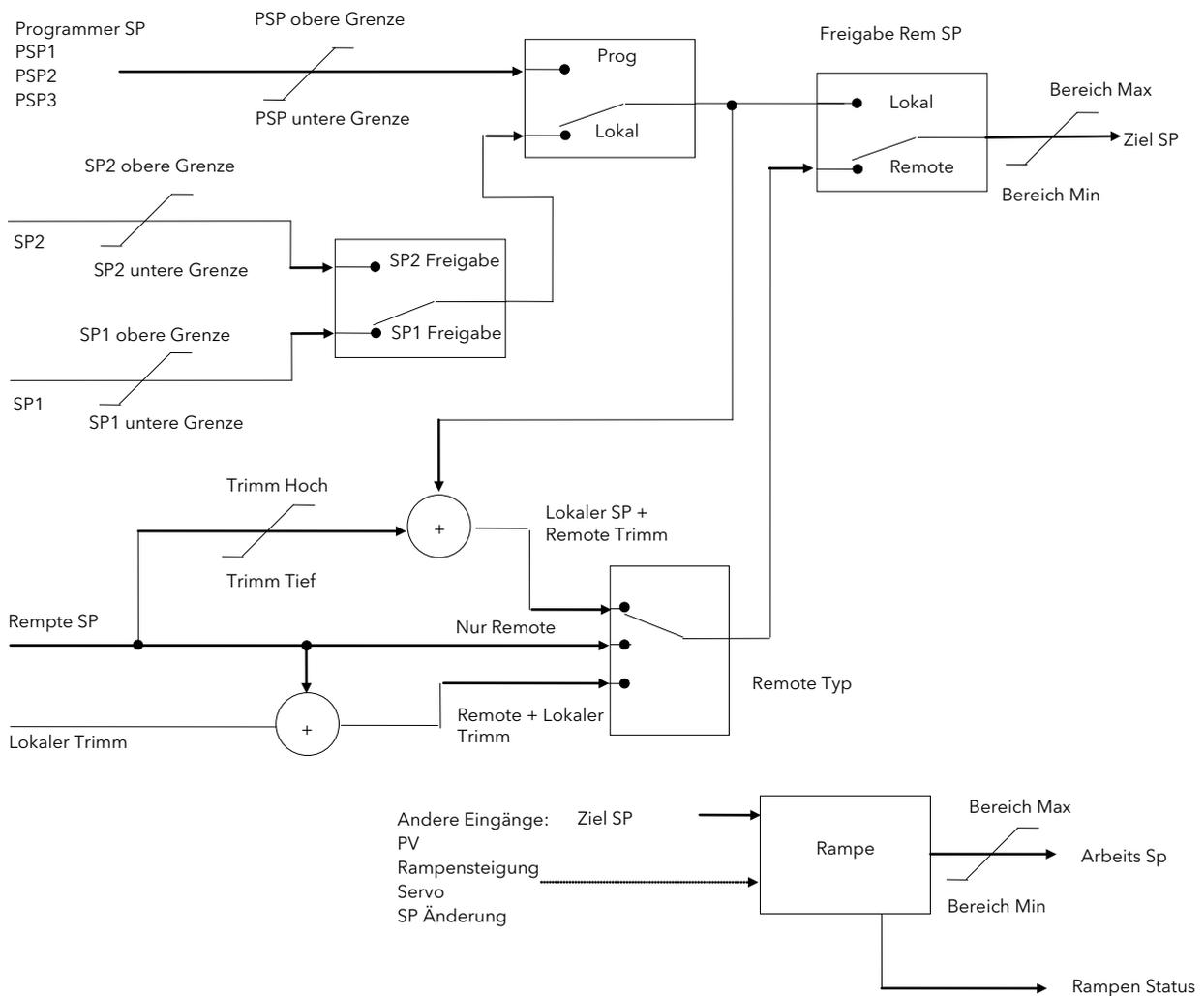


Abbildung 18-12: Sollwert Funktionsblock

18.6.2 SP Folgen (SP Tracking)

Haben Sie SP Folgen freigegeben und den lokalen Sollwert gewählt, wird der lokale Sollwert zu „TrackSP“ kopiert. Folgen stellt nun sicher, dass der alternative SP diesem Wert folgt. Wählen Sie den alternativen Sollwert dann aus, hat dieser den Folgen Wert und somit ist ein stoßfreier Übergang sichergestellt. Der neue Sollwert wird dann langsam angenommen. Die gleiche Aktion wird bei der erneuten Umschaltung zum lokalen Sollwert durchgeführt.

18.6.3 Manuell Folgen (Manual Tracking)

Arbeitet der Regler im Handbetrieb, folgt der Sollwert dem Istwert. Somit wird bei einer Umschaltung in den Automatikbetrieb kein Sollwertsprung erzeugt.

18.6.4 Rampensteigung (Rate Limit)

Mit der Rampensteigung wird die Änderungsrate des Sollwerts überwacht. Die Funktion geben Sie über den „Rate“ Parameter frei. Haben Sie den Parameter auf AUS gestellt, werden alle Sollwertänderungen sofort effektiv. Geben Sie für die Steigung einen Wert ein, führt eine Sollwertänderung dazu, dass sich der Arbeitssollwert nur in eingegebenen Einheiten pro Minute ändert. Die Rampensteigung wirkt also bei SP2, wenn Sie von SP1 auf SP 2 umschalten.

Ist die Rampensteigung aktiv, zeigt der „RateDone“ Parameter „Nein“. Sobald der Sollwert erreicht ist, springt dieser Parameter auf „Ja“.

Setzen Sie „Rate“ auf einen Wert, erscheint ein weiterer Parameter, „SPRate Disable“, mit dem Sie die Rampensteigung sperren und freigeben können, ohne dass Sie den Wert der Steigung verändern müssen.

18.6.5 Sollwert Parameter

Ordner: Loop.1 bis Loop.16		Unterordner: SP			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Range High	Die Bereichsgrenzen sind die absoluten minimalen und maximalen Grenzwerte für Sollwerte im Regelkreis. Alle abgeleiteten Sollwerte werden auf diese Grenzen überprüft. Ist das Proportionalband als % von der Spanne konfiguriert, bezieht sich diese Spanne auf den Bereich zwischen den Grenzwerten	Voller Bereich der Eingangsart			Konf
Range Low					Konf
SP Select	Auswahl lokaler oder Wechselsollwert	SP1 SP2	Sollwert 1 Sollwert 2	SP1	Oper
SP1	Erster Sollwert für den Regler	Zwischen SP High und SP Low Limits			Oper
SP2	Sollwert 2 ist der zweite Sollwert für den Regler. Er wird oft als Standby Sollwert verwendet				Oper
SP HighLimit	Maximale Grenze für lokale Sollwerte	Zwischen Range Hi und Range Lo			Oper
SP LowLimit	Minimale Grenze für lokale Sollwerte				Oper
Alt SP Select	Freigabe des Wechselsollwerts. Kann mit einer Quelle, z. B. Programmierer Run Eingang, verknüpft werden	Nein Ja	Wechselsollwert gesperrt Wechselsollwert freigegeben		Oper
Alt SP	Kann mit einer Quelle, z. B. Programmierer oder externer Sollwert, verknüpft werden				Oper
Rate	Begrenzt die Änderungsrate des Arbeitssollwerts. Kann zum Schutz der Last vor thermischem Schock verwendet werden, der bei großen Sollwertänderungen auftreten kann	Aus oder 0,1 bis 9999,9 technische Einheiten pro Minute		Off	Oper
RateDone	Das Flag zeigt an, wann die Sollwertänderung beendet ist	Nein Ja	Sollwert ändert sich Änderung beendet		R/O
Rate Disable	Sollwertrampe sperren	Nein Ja	Freigegeben Gesperrt		Oper
ServoToPV	Servo zu PV Freigabe Wird Rate auf einen Wert ungleich Null gesetzt und „Servo to PV“ freigegeben, geht bei einer Änderung des aktiven SP der Arbeitssollwert auf den aktuellen SP und fährt von diesem Punkt eine Rampe zum neuen Zielsollwert	Nein Ja	Freigegeben Gesperrt	Nein	Konf R/O in Ebene 3

Ordner: Loop.1 bis Loop.16		Unterordner: SP			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
SP Trim	<p>Trimm wird als Offset dem Sollwert aufgeschaltet. Er kann positiv oder negativ sein. Begrenzt wird der Trimm durch die Trimm Grenzen.</p> <p>Sollwert Trimms können in einem Rückführ System verwendet werden. Eine Master Zone überträgt den Sollwert zu anderen Zonen. Dort wird ein lokaler Trimm aufgeschaltet, um ein Profil über die Anlagenlänge zu erstellen</p>	Zwischen SP Trim Hi und SP Trim Lo			Oper
SPTrim HighLimit	Sollwert Trimm obere Grenze				Oper
SPTrim LowLimit	Sollwert Trimm untere Grenze				Oper
ManualTrack	Freigabe Manual Folgen. Wird der Regelkreis von Hand auf Auto umgeschaltet, geht der Sollwert auf den aktuellen PV. Das ist sinnvoll, wenn eine Last im Handbetrieb gestartet und später auf Automatik umgeschaltet wird, um den Betriebspunkt konstant zu halten	Aus Ein	Manual Folgen gesperrt Manual Folgen freigegeben		R/O
SP Track	<p>Sollwert Folgen bietet einen stoßfreien Übergang des Sollwerts, wenn zwischen lokalem und Wechselsollwert (z. B. Programmer) umgeschaltet wird.</p> <p>Dadurch wird die Folgen Funktion mit TrackPV und TrackVal freigegeben. Diese wird von Programmgebern und anderen externen Sollwertgebern verwendet</p>	Aus Ein	Sollwert Folgen gesperrt Sollwert Folgen freigegeben		Konf
Track PV	Der Programmgeber folgt dem PV während Servo und Track				R/O
Track SP	<p>Manual Folgen Wert.</p> <p>Der SP zum Folgen für Manual Folgen</p>				R/O
SPIntBal	<p>SP Integral Balance</p> <p>In manchen Instanzen ist dies auch als Entprellen bekannt. Der Integralanteil wird auf Änderungen im Zielsollwert ausbalanciert</p>	Off On		Off	Ebene 3 R/O Änderbar in Konfig

18.6.6 Sollwert Grenzen

Der Sollwert Generator liefert Ihnen Grenzwerte für jede Sollwertquelle, sowie Grenzen für den Gesamtregelkreis. Diese Grenzen sehen Sie in folgendem Diagramm dargestellt.

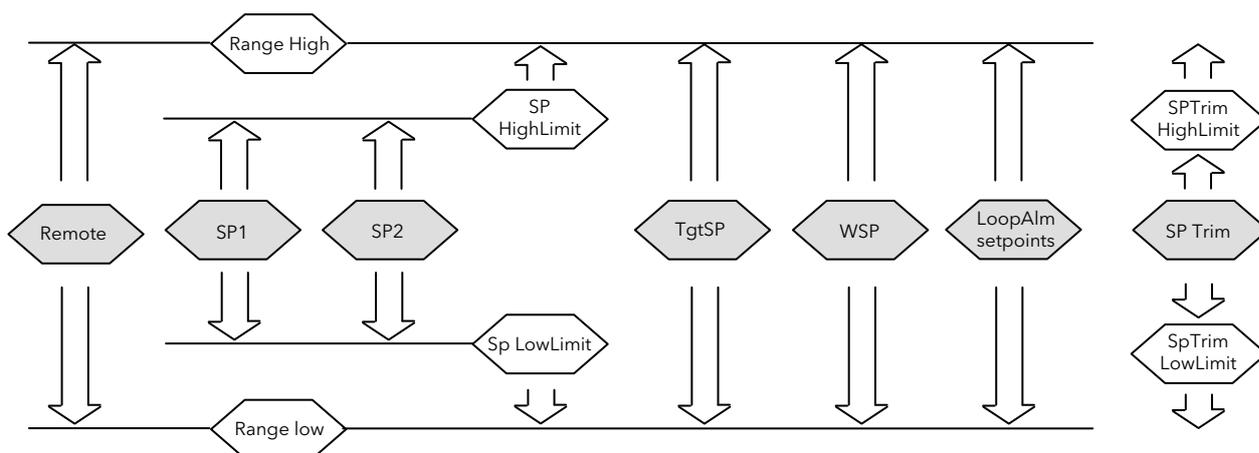


Abbildung 18-13: Sollwert Grenzen

- ☺ „**Range High**“ und „**Range Low**“ liefern die Bereichsinformationen für den Regelkreis. Sie werden in den Regelberechnungen zur Ermittlung des Proportionalbands verwendet.
 Bereich = Range High - Range Low.

18.6.7 Rampensteigung

Mit der Rampensteigung wird die Änderungsrate des Sollwerts überwacht und große Sprünge im Sollwert vermieden. Die Funktion ist eine einfache symmetrische Steigungsbegrenzung und wird auf den Arbeitssollwert (inklusive Sollwert Trimm) angewendet. Die Funktion geben Sie über den „**Rate**“ Parameter frei. Haben Sie den Parameter auf AUS gestellt, werden alle Sollwertänderungen sofort effektiv. Geben Sie für die Steigung einen Wert ein, führt eine Sollwertänderung dazu, dass sich der Arbeitssollwert nur in eingegebenen Einheiten pro Minute ändert. Rampensteigung bezieht sich auf SP1, SP2 und den externen SP.

Ist die Rampensteigung aktiv, zeigt der „**RateDone**“ Parameter „**Nein**“. Sobald der Sollwert erreicht ist, springt dieser Parameter auf „**Ja**“. Das Flag wird bei der nächsten Sollwertänderung zurückgesetzt.

Setzen Sie „**Rate**“ auf einen Wert, erscheint ein weiterer Parameter, „**SPRate Disable**“, mit dem Sie die Rampensteigung sperren und freigeben können, ohne dass Sie den Wert der Steigung verändern müssen.

Tritt ein Fühlerbruch auf, wird die Rampensteigung unterbunden und der Arbeitssollwert geht auf Null. Haben Sie den Fühlerbruch behoben, steigt der Arbeitssollwert von Null auf den Zielsollwert unter Beachtung der eingestellten Rampensteigung.

18.6.8 Sollwert Folgen (Setpoint Tracking)

Der vom Regler verwendete Sollwert kann aus verschiedenen Quellen bezogen werden:

1. Lokale Sollwerte SP1 und SP2. Diese können Sie über den Parameter „SP Select“ im SP Ordner, über die digitale Kommunikation oder durch Konfiguration eines Digitaleingangs, der zwischen SP1 und SP2 wechselt, auswählen. Dies können Sie z. B. verwenden, wenn Sie zwischen Normalbetrieb und Standby umschalten müssen. Bei ausgeschalteter Rampensteigung wird der neue Sollwert sofort übernommen.
2. Ein Programmgeber generiert einen Sollwert, der sich über die Zeit ändert (Kapitel 19). Läuft der Programmgeber, werden die Parameter „Track SP“ und „Track PV“ kontinuierlich aktualisiert, damit der Programmgeber den eigenen Servo durchführen kann (Abschnitt 19.7.1). Dieses Vorgehen wird auch „**Programm Folgen**“ genannt.
3. Von einer externen analogen Quelle. Die Quelle kann ein externer Analogeingang zu einem Analog Eingangsmodul, mit „Alt SP“ verknüpft, sein oder ein User Wert, der mit „Alt SP“ verknüpft ist. Der alternative Sollwert wird verwendet, wenn Sie den Parameter „Alt SP Select“ auf „Ja“ setzen.

Sollwert Folgen (auch **Extern Folgen** genannt) stellt sicher, dass bei der Umschaltung vom lokalen auf den alternativen Sollwert der lokale Sollwert den Wert des alternativen Sollwerts übernimmt, damit bei der Umschaltung von alternativ auf lokal ein stoßfreier Wechsel stattfinden kann. Die Umschaltung von lokal auf alternativ geschieht nicht stoßfrei. Beachten Sie, dass bei eingeschalteter Sollwertrampe der Sollwert sich entsprechend der Rampeneinstellung ändert, wenn Sie von lokal auf alternativ umschalten.

18.6.9 Manuelles Folgen (Manual Tracking)

Arbeitet der Regler im Handbetrieb, folgt der gewählte Sollwert (SP1 oder SP2) dem Istwert. Somit wird bei einer Umschaltung in den Automatikbetrieb kein Sollwertsprung erzeugt. Manuelles Folgen bezieht sich nicht auf den alternativen Sollwert oder den Programmgeber Sollwert.

18.7 Ausgang Funktionsblock

Im Ausgangs Funktionsblock können Sie die Ausgangsbedingungen vom Regelblock einstellen, z. B. Ausgangsgrenzen, Hysterese, OP Feedforward, Fühlerbruchverhalten.

Ordner: Loop.1 bis Loop.16		Unterordner: OP			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Output High Limit	Maximale Ausgangsleistung von Kanal 1 und 2. Durch Verringern der max. Ausgangsleistung kann die Änderungsrate des Prozesses verringert werden. ACHTUNG: Durch Reduzieren der Ausgangsleistung wird die Reaktionsfähigkeit des Reglers auf Störungen vermindert	Zwischen Output Lo und 100,0 %		100.0	Oper
Output Low Limit	Minimale (oder maximal negative) Ausgangsleistung der Kanäle 1 und 2	Zwischen Output Hi und -100,0 %		-100.0	
Ch1 Out	Kanal 1 (Heizen) Ausgang. Kn1 Ausgang sind die positiven Leistungswerte (0 bis Output Hi), die vom Heizausgang verwendet werden. Normalerweise mit dem Regelausgang (zeitproportional oder DC Ausgang) verknüpft	Zwischen Output Hi und Output Lo			R/O
Ch2 Out	Kn2 Ausgang ist der negative Anteil des Regelausgangs (0 - Output Lo) für Heiz/Kühl Anwendungen. Damit er positiv ist, wird der Wert invertiert, damit er zu einem der Regelausgänge (zeitproportional oder DC Ausgang) verknüpft werden kann	Zwischen Output Hi und Output Lo			R/O
Ch2 DeadBand	Kn1/Kn2 Todband ist eine Lücke (in Prozent) zwischen dem Ausschalten von Ausgang 1 und dem Einschalten von Ausgang 2 und umgekehrt. Bei Ein/Aus Reglern wird der Wert als Prozentsatz der Hysterese angegeben	AUS bis 100,0 %		Off	Oper
Rate	Begrenzt die Steigung des Ausgangs auf % Änderung pro Sekunde. Die Ausgangs Rampensteigung verhindert schnelle Änderungen des Ausgangs, die Heizelemente oder den Prozess beschädigen können.	AUS bis 9999,9 technische Einheiten pro Minute		Off	Oper
Rate Disable	Ausgangsrampe sperren	Nein Ja	Freigegeben Gespart		Oper
Ch1 OnOff Hysteresis	Die Kanal Hysterese erscheint nur, wenn Kanal 1 als Ein/Aus konfiguriert ist.	0,0 bis 200,0		10.0	Oper
Ch2 OnOff Hysteresis	Hysterese ist die Differenz zwischen Ausgang ein und Ausgang aus, um zu schnelles Umschalten zu vermeiden.	0,0 bis 200,0		10.0	Oper
SensorBreak Mode	Definiert die Aktion, wenn der PV fehlerhaft (z. B. Fühlerfehler) ist. Konfiguriert als Hold wird der Ausgang auf dem letzten sicheren Wert gehalten. Alternativ kann der Ausgang auf einen in der Konfiguration festgelegten sicheren Wert geschaltet werden.	Safe Hold	Auswahl des durch „Safe OP“ festgesetzten Werts Hält den aktuellen Ausgang zur Zeit des Fühlerbruchs	Safe	Oper
Safe OP Val	Ausgangswert, wenn der Regelkreis gestört ist	Zwischen Output Hi und Output Lo		0	Oper
SbrkOp	Ausgangswert wenn ein Fühlerbruch vorliegt	Zwischen Output Hi und Output Lo		0	Oper
Manual Mode	Modus im Handbetrieb	Track	Im Automatikbetrieb folgt der Handausgang dem Regelausgang, um einen stoßfreien Übergang zu garantieren		Oper
		Step	Beim Übergang zu Hand ist der Ausgang der zuletzt eingestellte Hand OP Wert		

Ordner: Loop.1 bis Loop.16		Unterordner: OP			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
ManualOutVal	Ausgang im Handbetrieb. Anmerkung: Im Handbetrieb wird die Leistung weiterhin durch die Leistungsgrenzen begrenzt. Trotzdem kann es gefährlich sein, die Leistung zu lange zu hoch zu lassen. Zum Schutz der Anlage müssen die Überbereichsalarme konfiguriert sein. <i>Wir setzen voraus, dass der Prozess mit einer unabhängigen Temperaturüberwachung ausgestattet ist</i>	Zwischen Output Hi und Output Lo			R/O
ForcedOP	Zwangshand Ausgangswert. Ist „Man Mode“ = „Step“, folgt der Handausgang nicht und bei Umschaltung auf Handbetrieb springt der Zielsollwert vom aktuellen Wert auf „ForcedOP“.	-100,0 bis 100,0		0.0	Oper
Cool Type	Auswahl der Kühlkanal Charakteristik	Linear Oil Water Fan	Kühlcharakteristiken die dem Kühlmedium angepasst sind		Konf
FeedForward Type	Feedforward Typ Die folgenden vier Parameter erscheinen, wenn FF Type ≠ Nein	Nein	Kein Signal FF	None	Konf
		Remote	Externes Signal FF		
		SP	Sollwert FF		
		PV	Istwert FF		
FeedForward Gain	Verstärkung des Feedforward Werts. Der FF Wert wird mit der Verstärkung multipliziert				Konf
FeedForward Offset	Offset des Feedforward Werts. Der Offset wird zum skalierten FF aufaddiert				Oper
FeedForward Trim Limit	Feedforward Trimm begrenzt den Effekt des PID Ausgangs. Definiert symmetrische Grenzen um den PID Ausgang so, dass dieser Wert dem FF Signal als Trimm aufgeschaltet wird				Oper
FF_Rem	Externes Feedforward Signal. Dadurch kann ein anderes Signal als FF verwendet werden	Wird nicht durch FeedForward Gain oder Offset beeinflusst			R/O
FeedForward Val	Der berechnete Feedforward Wert				R/O
TrackOutVal	Folgewert für den Regelkreisausgang, wenn OP Track freigegeben ist				
Track Enable	Wenn freigegeben, folgt der Ausgang des Regelkreises dem TrackOutVal. Der Regelkreis geht stoßfrei zur Regelung über, wenn Folgen ausgeschaltet wird	Aus Ein	Gesperrt Freigegeben		Oper
RemOPL	Untere Grenze des externen Ausgangs. Begrenzt den Ausgang des Regelkreises von einer externen Quelle oder Berechnung. Der Wert muss innerhalb der Hauptgrenzen liegen.	-100,0 bis 100,0			Oper
RemOPH	Obere Grenze des externen Ausgangs	-100,0 bis 100,0			Oper

18.7.1 Ausgangsgrenzen

Im Diagramm sehen Sie die Anwendung der Ausgangsgrenzen.

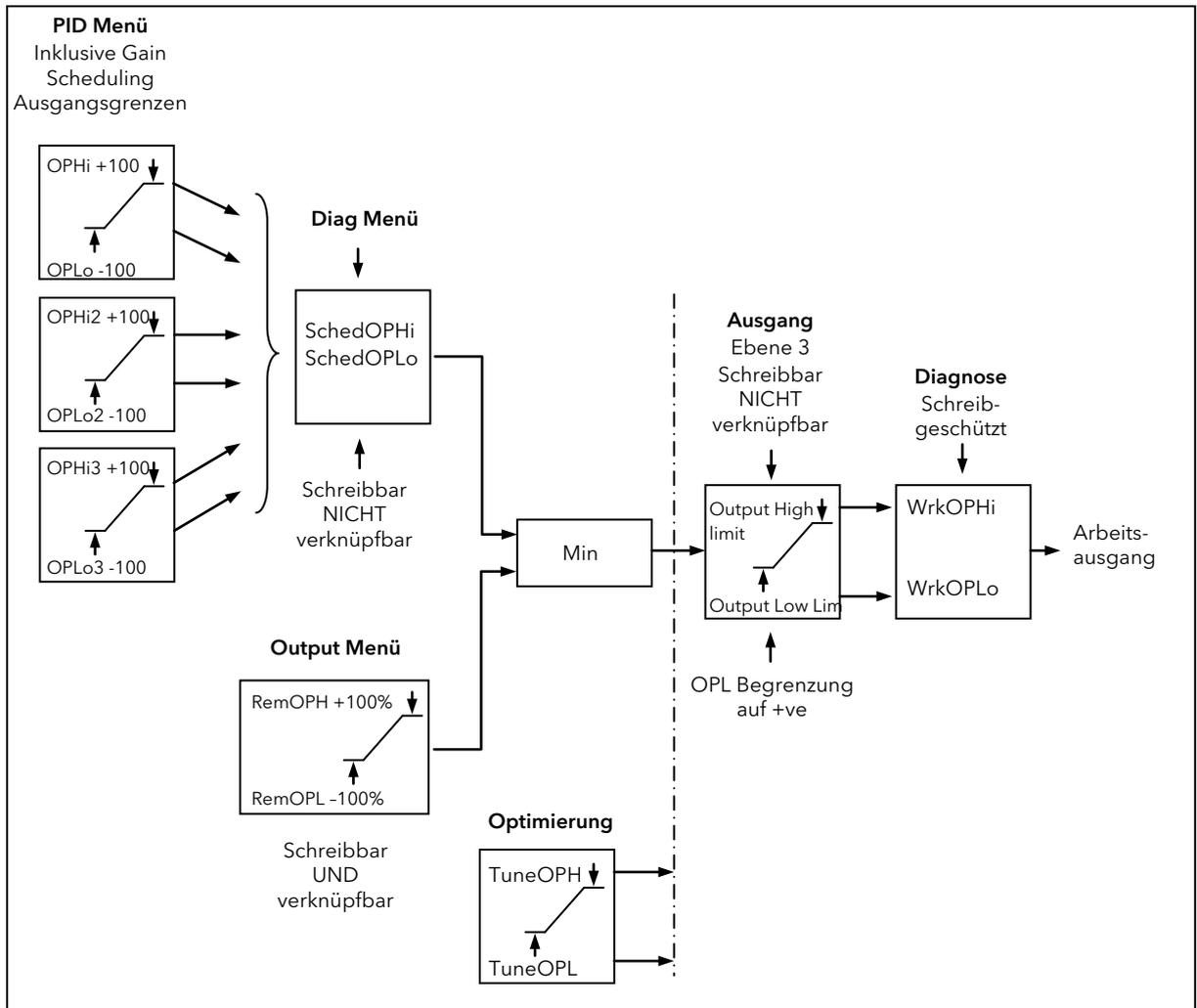


Abbildung 18-14: Ausgangsgrenzen

- Individuelle Ausgangsgrenzen können Sie bei der Verwendung von Gain Scheduling im PID Menü für jeden PID Satz einstellen.
- Die Parameter „SchedOPHi“ und „SchedOPLo“ (im Diagnose Menü) können Sie auf Werte setzen, die die Gain Scheduling Ausgangswerte überschreiben.
- Eine Begrenzung können Sie auch über eine externe Quelle anwenden. Die Parameter hierfür finden Sie im Ausgang Ordner: „RemOPH“ und „RemOPLo“. Diese Parameter können Sie verknüpfen, z. B. mit einem analogen Eingangsmodul, damit die Grenzen über eine externe Strategie eingestellt werden können. Haben Sie die Parameter nicht verknüpft, werden die Werte bei jedem Start auf $\pm 100\%$ gesetzt.
- Die engsten Grenzwerte (zwischen Extern und PID) werden für den Ausgang verwendet, wobei Sie eine Gesamtbegrenzung über die Parameter „Output High Limit“ und „Output Low Limit“ erreichen.
- Die Parameter „Wrk OPHi“ und „Wrk OPLo“ (Diagnose Ordner) sind schreibgeschützt und zeigen die aktuellen Gesamtausgangsgrenzen.

Die Optimierungsgrenzen sind ein separater Teil des Algorithmus und werden nur während der Optimierung angewendet. Jedoch haben die Einstellungen von „Output High Limit“ und „Output Low Limit“ immer höchste Priorität.

18.7.2 Ausgang Rampensteigung

Die Begrenzung der Ausgangsrampe ist eine einfache Steigungsbegrenzung, um zu große sprunghafte Änderungen in der Ausgangsleistung zu verhindern. Die Rampe wird in Prozent pro Sekunde eingestellt.

Für die Begrenzung der Rampe wird zuerst die Richtung der Ausgangsänderung bestimmt, dann wird der Arbeitsausgang („ActiveOut“ im Main Ordner) entsprechend erhöht/verringert, bis „ActiveOut“ dem benötigten Ausgang entspricht.

Die Berechnung des Werts für die Erhöhung/Verringerung basiert auf der Abtastrate des Algorithmus (d. h. 110 ms) und der eingestellten Rampensteigung. Liegt die Ausgangsänderung unterhalb der eingestellten Rampensteigung, wird die Änderung sofort durchgeführt.

Die Richtung und die Schrittgröße werden bei jeder Ausführung der Rampe neu berechnet. Ändern Sie die Steigungsbegrenzung während der Ausführung, wird der neue Wert direkt aktiv. Ändert sich der Ausgang während der Begrenzung, beeinflusst der neue Wert die Richtung der Rampenbegrenzung.

Die Ausgangs Rampenbegrenzung ist selbst-korrigierend, d. h., ist die Schrittgröße gering und verliert sich in der Fließkomma Auflösung, wird sie solange erhöht, bis sie eine Wirkung hat.

Die Ausgang Rampensteigung ist auch im Handbetrieb aktiv.

18.7.3 Fühlerbruch Modus

Ein Fühlerbruch wird über ein Messsystem erkannt, das ein entsprechendes Flag setzt. Den Regelkreis können Sie über den Parameter „**SensorBreak Mode**“ für zwei verschiedene Reaktionen auf einen Fühlerbruch konfigurieren: Entweder geht der Ausgang auf einen voreingestellten Wert oder er verbleibt auf dem aktuellen Wert.

Den voreingestellten Wert geben Sie im Parameter „**SbrkOP**“ ein. Haben Sie die Rampensteigung konfiguriert, geht der Ausgang mit der entsprechenden Steigung zu diesem Wert, ansonsten springt er direkt auf den eingestellten Wert.

Haben Sie „**Hold**“ konfiguriert, bleibt der Ausgang auf seinem letzten guten Wert. Haben Sie die Ausgang Rampensteigung konfiguriert, können Sie einen kleinen Sprung im Arbeitsausgang sehen, da der Ausgang auf den Wert vor 2 Sekunden geht.

Der Übergang vom Fühlerbruch zurück zum Normalbetrieb ist stoßfrei. Die Ausgangsleistung läuft vom voreingestellten Wert auf den Regelwert.

18.7.4 Zwangsausgang

Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit festzulegen, was der Regelausgang bei einer Umschaltung von Automatik auf Handbetrieb tun soll. Vorgabe ist, dass der Ausgang auf dem aktuellen Wert bleibt und dann von Ihnen eingestellt werden kann. Haben Sie Zwangshand aktiviert, können Sie zwischen zwei Operationen wählen. Bei der Zwangshand Einstellung geht der Ausgangswert direkt bei der Umschaltung in Handbetrieb auf den von Ihnen eingestellten Wert. Haben Sie „**Track Enable**“ freigegeben, springt der Ausgang direkt auf den Zwangshandausgang und nachfolgende Änderungen in der Ausgangsleistung werden auf den Hand Ausgangswert zurückgeführt.

Die mit dieser Funktion verbundenen Parameter sind „**ForcedOP**“ und „**ManualMode**“ = „**Step**“.

18.7.5 Feedforward

Feedforward ist ein Wert, der vor der Begrenzung skaliert dem PID Ausgang aufgeschaltet wird. Sie können Feedforward bei der Erstellung einer Kaskade verwenden. Feedforward wird so eingebunden, dass der PID Ausgang auf Trimmgrenzen begrenzt wird und dann als Trimm für den FeedForward Wert agiert. Der FeedForward Wert wird entweder vom Ist- oder vom Sollwert bezogen, indem der PV oder der SP durch „**FeedForward Gain**“ und „**FeedForward Offset**“ skaliert wird. Alternativ können Sie einen externen Wert für FeedForward verwenden, der nicht mehr skaliert wird. Der daraus resultierende FeedForward Wert wird dem begrenzten PID Ausgang aufaddiert und wird so zum PID Ausgang entsprechend des Ausgangs Algorithmus. Dem dann generierten Rückführwert wird der FF Beitrag abgezogen, bevor er erneut vom PID Algorithmus verwendet wird. Im folgenden Diagramm sehen Sie die Verwendung von FeedForward.

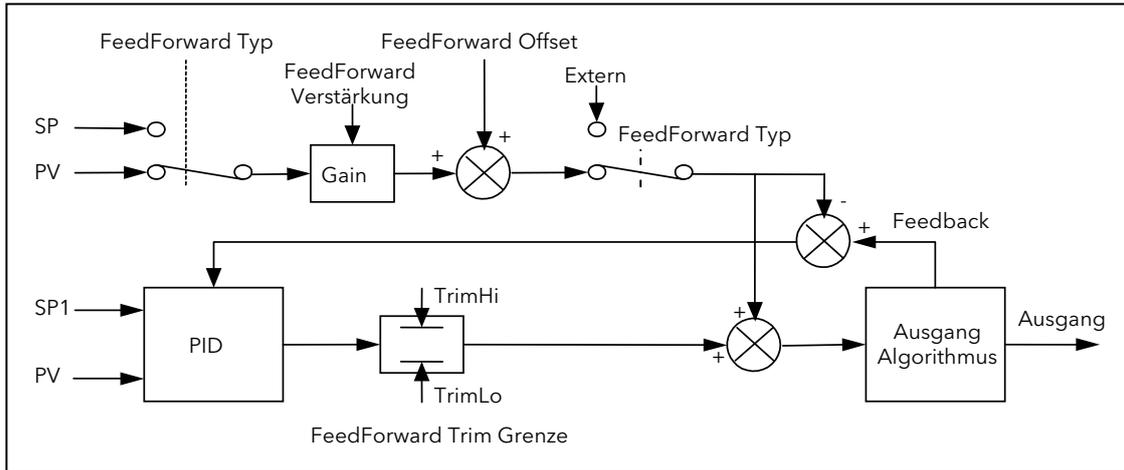


Abbildung 18-15: Feedforward

18.7.6 Effekte von Regelaktion, Hysterese und Todband

Bei Temperaturregelung wird „Loop.1.Control Action“ auf „Reverse“ gesetzt. Bei einem PID Regler bedeutet das, dass die Heizleistung fällt, wenn der Istwert steigt. Bei einem Ein/Aus Regler ist der Ausgang 1 (meist Heizen) eingeschaltet (100 %), wenn der Istwert unterhalb des Sollwerts ist und Ausgang 2 (meist Kühlen) ist eingeschaltet, wenn der Istwert oberhalb des Sollwerts ist.

Hysterese wird nur bei Ein/Aus Reglern angewendet. Sie definiert den Temperaturunterschied zwischen Ausschalten und erneutem Einschalten des Ausgangs. Im Beispiel unten sehen Sie die Auswirkungen auf den Ein/Aus Regler.

Todband (Ch2 DeadB) kann bei Ein/Aus und PID Regler verwendet werden. Es verlängert die Periode, wenn weder Heizen noch Kühlen aktiv sind. Bei der PID Regelung wird dieser Effekt durch Integral- und Differentialzeit beeinflusst. Sie können das Todband bei einer PID Regelung verwenden, wenn z. B. ein Stellglied eine gewisse Zeit zum Beenden seiner Zykluszeit benötigt. Das Todband stellt sicher, dass der Zyklus beendet ist und nicht Heizen und Kühlen gleichzeitig aktiv werden. Meistens wird das Todband nur für Ein/Aus Regler angewendet. Beim zweiten Beispiel ist dem ersten ein Todband von 20 hinzugefügt.

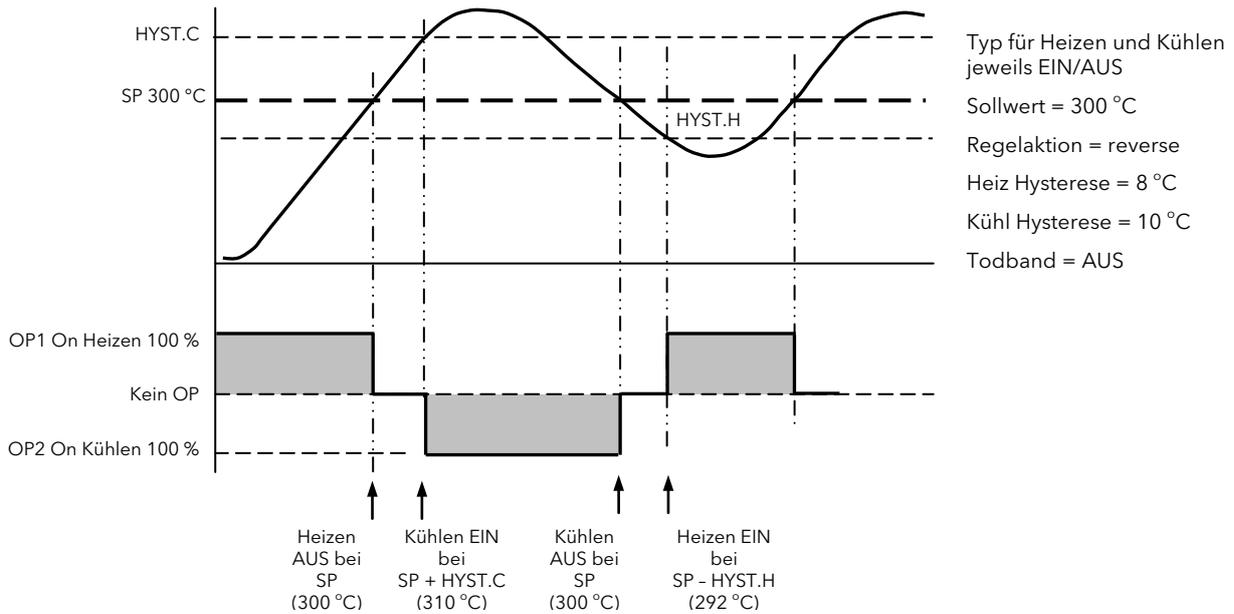


Abbildung 18-16: Todband AUS

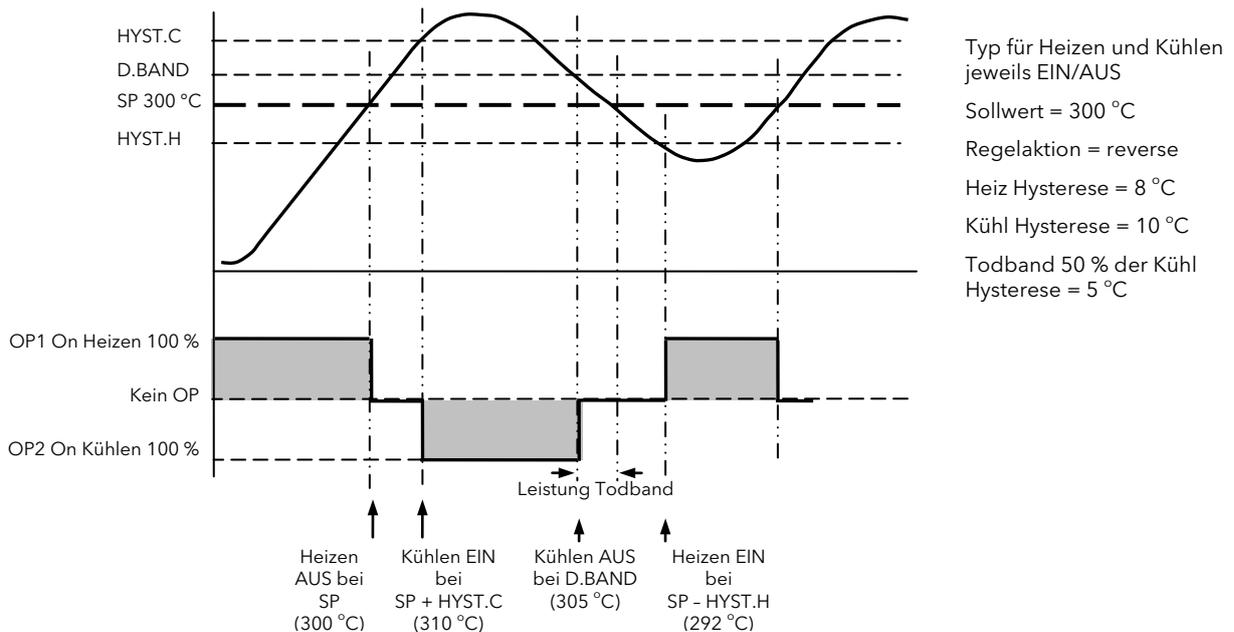


Abbildung 18-17: Todband EIN, bei 50 % der Kühl Hysterese = 5 °C

19. Sollwert Programmgeber

19.1 Einleitung

Im Sollwert Programmregler können Sie ein Profil eingeben, das das Verhalten des Sollwerts über eine bestimmte Zeitspanne vorgibt. Häufig findet dieses Verfahren in Temperaturbehandlungen Anwendung, wenn der Prozesswert von einem Wert in einer vorgegebenen Zeit auf einen zweiten Wert gefahren werden soll.

Ein **Programm** besteht aus einzelnen **Segmenten**, für die Sie jeweils eine Zeitdauer und die Details der Sollwertprofile festlegen.

In vielen Anwendungen müssen externe Bauteile zu bestimmten Zeiten während des Programms geschaltet werden. Dafür stehen Ihnen acht digitale Ereignisausgänge zur Verfügung, die Sie für jedes Segment konfigurieren können. Ein Beispiel eines Programms mit zwei Ereigniseingängen sehen Sie hier.

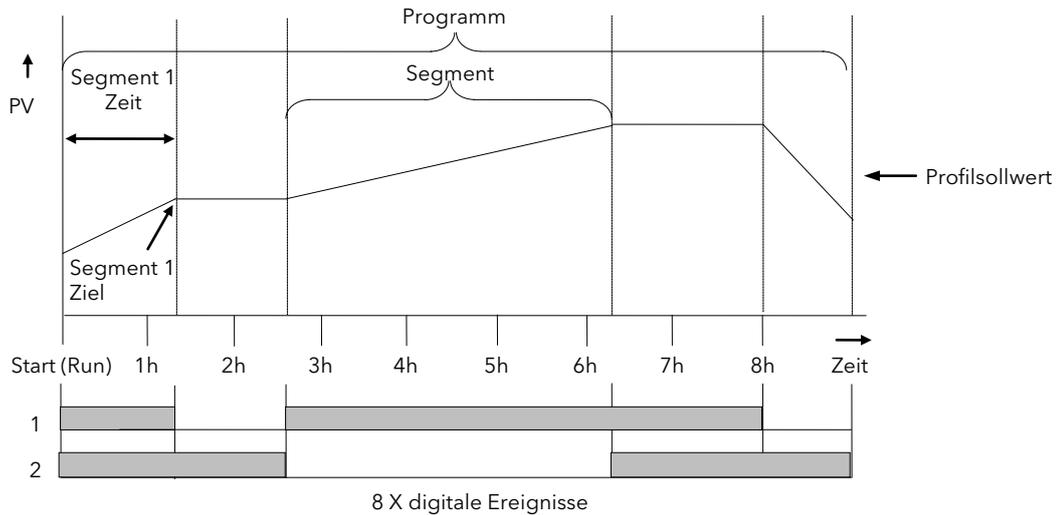


Abbildung 19-1: Sollwert Programm

19.1.1 Zeit zum Ziel Programmgeber

Jedes Segment besteht aus einem Parameter für die **Zeitdauer** und den **Zielsollwert** für die entsprechenden Variablen.

1. Die **Zeitdauer** bestimmt die Zeit, die dem Segment zum Erreichen des neuen Zielsollwerts zur Verfügung steht.
2. Bei einem **Haltezeit** Segment verbleibt der Sollwert auf dem vorangegangenen Wert.
3. Bei einem **Sprung** Segment wird die Segmentzeit auf Null gesetzt.

Ein nur aus Zeit zum Ziel Segmenten bestehendes Programm sehen Sie im Folgenden.

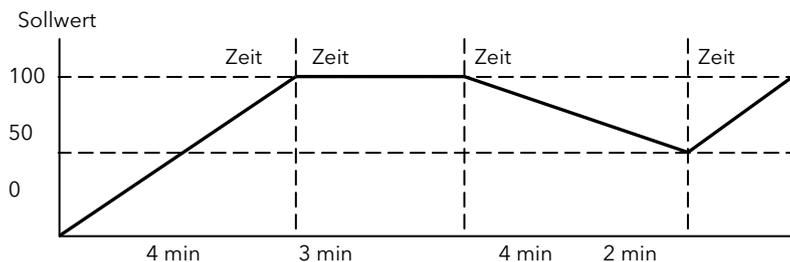


Abbildung 19-2: Zeit zum Ziel Programmgeber

19.1.2 Rampensteigung Programmgeber

Bei einem Rampensteigung Programmgeber werden die Segmente über die maximale Sollwertänderung pro Zeit festgelegt.

Für jedes Segment können Sie zwischen **Rampensteigung, Haltezeit oder Sprung** wählen.

1. Rampensteigung - Sollwertänderung in Einheiten/Zeit.
2. Haltezeit - die Zeitdauer wird festgelegt - der Sollwert wird vom vorangegangenen Segment übernommen.
3. Sprung - nur der Zielsollwert wird eingegeben - der Regler übernimmt den Sollwert, sobald das Segment erreicht ist.

Hier sehen Sie ein Beispiel eines Rampensteigung Programms.

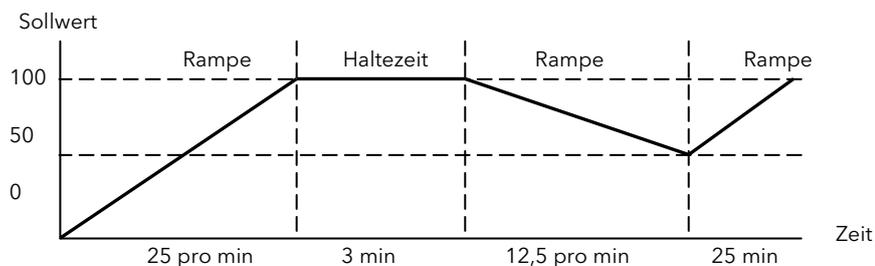


Abbildung 19-3: Rampensteigung Programmgeber

19.2 Mini8 Prozessregler Programmierer Blöcke

Der **Mini8 Regler Version 2.xx** stellt Ihnen **8** Programmierer Blöcke zur Verfügung. Jeder dieser Blöcke hat **ein** Programm mit bis zu **16** Segmenten. Sie können einen Block mit allen 16 Regelkreisen verknüpfen oder bis zu 8 Regelkreisen eigene Programmierer Blöcke zuweisen. In diesem Fall wird Regelkreis 1 mit Programmierer Block 1, Regelkreis 2 mit Programmierer Block 2 usw. verknüpft.

Der **Mini8 Regler Version 1.xx** hat nur einen Programmierer Block. Hier stehen Ihnen allerdings bis zu **200** Segmente gesamt oder **50 pro Programm** zur Verfügung. Sie können bis zu **50 separate Programme** speichern. Parametertabellen dieser Version finden Sie in Anhang D.

Anmerkung: Version 1.xx Mini8 Regler Clonedateien mit Programmen werden nicht korrekt in Mini8 Geräten mit Version 2.xx geladen.

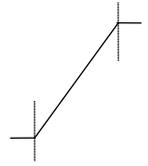
19.3 Segmentarten

Je nach konfigurierem Programmtyp können Sie zwischen den verschiedenen Segmenten wählen:

19.3.1 Rampe (Rate)

Bei einem Rampensegment steigt oder fällt der Sollwert linear vom Anfangs- bis zum Zielsollwert. Die Rampendauer ist abhängig von der Rampensteigung. Für die Rampenfunktion können Sie zwischen Rampensteigung und Zeit zum Zielsollwert wählen.

Die Rampe wird durch den Zielsollwert und die benötigte Rampensteigung definiert. Der Rampensteigung Parameter wird in technischen Einheiten (°C, °F, Eng.) pro Zeiteinheit (Sekunden, Minuten oder Stunden) angegeben. Ändern Sie die Einheiten, werden die Rampensteigungen neu berechnet.



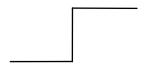
19.3.2 Haltezeit (Dwell)

Bei einer Haltezeit bleibt der Sollwert für eine festgesetzte Zeit auf einem Sollwert. Bei der Erstellung eines Programms wird der Sollwert vom vorherigen Segment übernommen.



19.3.3 Sprung (Step)

Der Sollwert springt am Anfang eines Segments von einem Sollwert zum nächsten. Ein Sprung Segment hat eine minimale Dauer von 1 Sekunde.



19.3.4 Zeit (Time)

Ein Zeit Segment definiert die Dauer des Segments. In diesem Fall muss der Zielsollwert innerhalb dieser Zeit erreicht werden. Ein Haltezeit Segment erhalten Sie, indem Sie den Zielsollwert vom vorherigen Segment übernehmen.

19.3.5 Gehe zurück (GoBack)

Go Back ermöglicht Ihnen die Wiederholung von bestimmten Segmenten im Programm. Im Diagramm sehen Sie ein Beispiel Programm, in dem ein festgelegter Abschnitt für eine gewisse Anzahl wiederholt wird, bevor das Programm weiter fortfährt.

Wenn Sie eine solche Wiederholung planen sollten Sie darauf achten, dass der Endsollwert mit dem Startollwert übereinstimmt, damit es zu keinem Sollwertsprung kommt. Ein Go Back Segment definieren Sie bei der Programmerstellung.

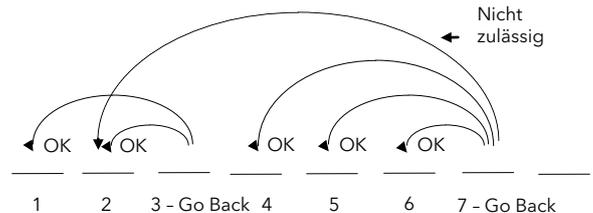
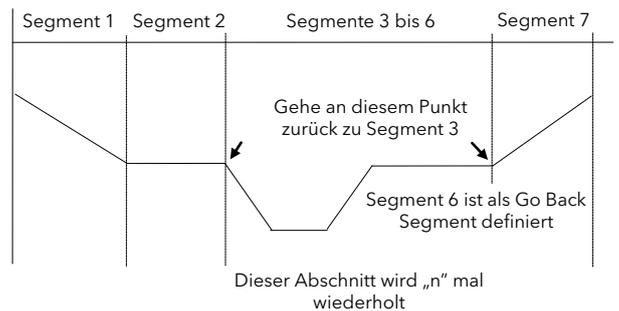
„Goback Seg“ legt das Segment fest, zu dem gesprungen werden soll.

Mit „Goback Cycles“ bestimmen Sie die Anzahl der Wiederholungen.

Überlappende Go Back Segmente sind nicht möglich.

Anmerkung 1: Wie Sie in der Abbildung sehen, können Sie Go Back Segmente nicht verschachteln.

In diesem Diagramm können Sie ein Go Back Segment im Segment 3 auf 2 oder 1 erstellen. Ebenso ist ein Go Back von 7 auf 6, 5 oder 4 möglich. Go Back von 7 auf 3, 2 oder 1 ist nicht zulässig.



19.3.6 Warten (Wait)

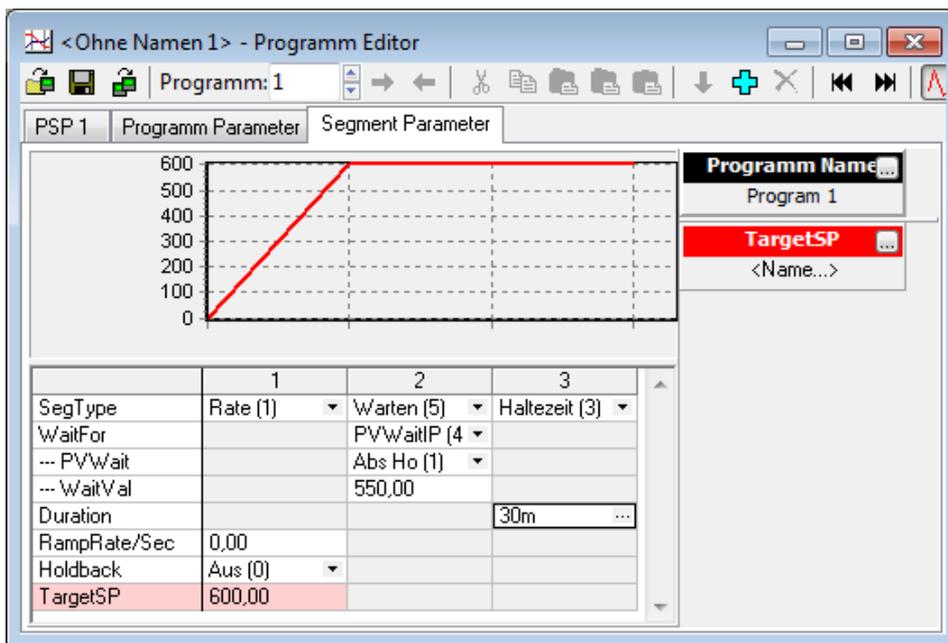
Mit der Funktion Warten legen Sie ein Kriterium fest, das erfüllt sein muss, damit das nächste Segment gestartet werden kann. Sie können jedes Segment als „Warten“ in der „Programm ändern“ Seite festlegen. Im nächsten Parameter „**Wait For**“ bestimmen Sie das Wartekriterium.

„Wait For“ Kriterien:

- None Keine Aktion
- PrgIn1 Warten, bis Eingang 1 WAHR ist
- PrgIn2 Warten, bis Eingang 2 WAHR ist
- PrgIn1n2 Warten, bis Eingang 1 UND Eingang 2 WAHR sind
- PrgIn1or2 Warten, bis Eingang 1 ODER Eingang 2 WAHR ist
- PVWaitIP Warten, bis der PV das Im Parameter „**WaitVal**“ definierte Kriterium erfüllt:

„Wait For“ auf „PVWaitIP“ gesetzt PSP = 100 „WaitVal“ = 5	
PVWait	Segment wartet, bis
Abs Hi	PVWaitIP >= 5
Dev Lo	PVWaitIP >= 95
Abs Lo	PVWaitIP <= 5
Dev Hi	PVWaitIP <= 105

Im Beispiel muss die Temperatur erst 550 °C erreichen, damit das Programm weiterlaufen kann:



Dieser und folgende Screenshots wurden vom Programm Editor in iTools bezogen. Warte Segmente haben keine Ereignisse oder Holdback.

19.3.7 Ende

Das Programm kann ein Ende Segment enthalten, um das Programm auf die benötigte Anzahl von Segmenten zu reduzieren.

Als Ende können Sie zwischen unendlicher Haltezeit auf dem letzten Sollwert, Rücksetzen auf den Programm Anfang oder einen sicheren Ausgangswert (SafeOP) wählen.

Haben Sie für das Programm Wiederholungen definiert, wird das Ende Segment erst nach der letzten Wiederholung ausgeführt.

19.4 Ausgang Ereignisse

Programm Segmente haben konfigurierbare Ereignisse. Bei „Wait“, „GoBack“ und „End“ Segmenten sind diese nicht verfügbar.

Es stehen Ihnen bis zu 8 digitale Ereignisse, PV Ereignisse und Zeit Ereignisse zur Verfügung.

19.4.1 Digitale Ereignisse

Dies sind digitale Flags, die Sie für jedes Segment auf Ein oder Aus setzen können.

Geben Sie zuerst die Ereignisse frei, indem Sie Programmer.n.Setup.MaxEvents auf die Anzahl der gewünschten Ereignisse (>0 und <=8) setzen.

	1	2	3
SegType	Rate (1) ▾	Haltezeit (3) ▾	Sprung (4) ▾
Duration		30m ...	
RampRate/Sec	600,00		
Holdback	Aus (0) ▾		Aus (0) ▾
TargetSP	600,00		600,00
GSoakType		Niedrig (1) ▾	
... GSoakVal		5,00	
PIDSet	Satz 1 (1) ▾	Satz 2 (2) ▾	Satz 1 (1) ▾
EventOuts	...::: ...

Klicken Sie auf das Symbol rechts in einer „EventOuts“ Zelle, erscheint das Fenster der digitalen Ereignisse:

EventOuts

Aktueller Wert 10

Neuer Wert

Neuer Wert (als Bitfelder)

DOut_01 (* Bit 7)

DOut_02 (* Bit 9)

DOut_03 (* Bit 10)

DOut_04 (* Bit 11)

DOut_05 (* Bit 12)

DOut_06 (* Bit 13)

DOut_07 (* Bit 14)

DOut_08 (* Bit 15)

* Siehe Bedienungsanleitung

OK Abbrechen

In diesem Beispiel wurde Programmer.n.Setup.MaxEvents auf 4 gesetzt. Markieren Sie die Kästchen der gewünschten Ausgänge. Der gezeigte Wert ist die Bitmaske für die Ausgänge (10 = 2 + 8, d. h. Ausgänge 2 und 4).

In der Zeile EventOuts sehen Sie die Einstellung für jedes Segment.

19.4.2 PV Ereignis & User Wert

PV Ereignisse sind im Allgemeinen vereinfachte Analogalarmlar pro Segment, basierend auf dem PV Eingang des Programmers. Setzen Sie für diese Funktion den Parameter Programmer.n.Setup.EnablePVEvent auf „Ja“. Sie können den PV Ereignisausgang (PVEventOP) zum Triggern einer entsprechenden Antwort verwenden.

- Jedes Segment hat einen *PV Event Type* (*Off, Hi, Lo, Dev Hi, Dev Lo, Dev Band**)
- Jedes Segment hat einen *PV Threshold*
 - * Dev bezieht sich auf die Abweichung des PV Parameters vom Programmierer Sollwert (d. h. nicht auf einen Referenzeingang).

Haben Sie **PVEvent** Typ in einem Segment auf *Kein* gesetzt, können Sie den User Wert als Analogwert für das Segment verwenden. Für diese Funktion stellen Sie Programmer.n.Setup.EnableUValue auf „Ja“. Standardmäßig ist dieser Wert mit „**UserVal**“ benannt. Sie können ihn aber unter Programmer.n.Setup.UValName umbenennen.

	1	2	3
SegType	Rate (1) ▾	Warten (5) ▾	Haltezeit (3) ▾
WaitFor		PVWaitP (4) ▾	
--- PVWait		Keine (0) ▾	
Duration			30m ...
RampRate/Sec	10,00		
Holdback	Aus (0) ▾		
TargetSP	600,00		
PVEvent	Keine (0) ▾		Dev Band (5) ▾
--- PVThreshold			0,00
UserVal	0,00		

In Segment 1 ist kein PVEvent vorhanden, also können Sie den UserVal verwenden. In Segment 3 ist ein PVEvent Typ eingestellt, sodass Sie nur den PVThreshold einstellen können.

Der Ereignisausgang ist Programmer.n.Setup.PVEventOP, der UserVal Ausgang ist Programmer.n.Setup.UserValOP.

19.4.3 Zeit Ereignis

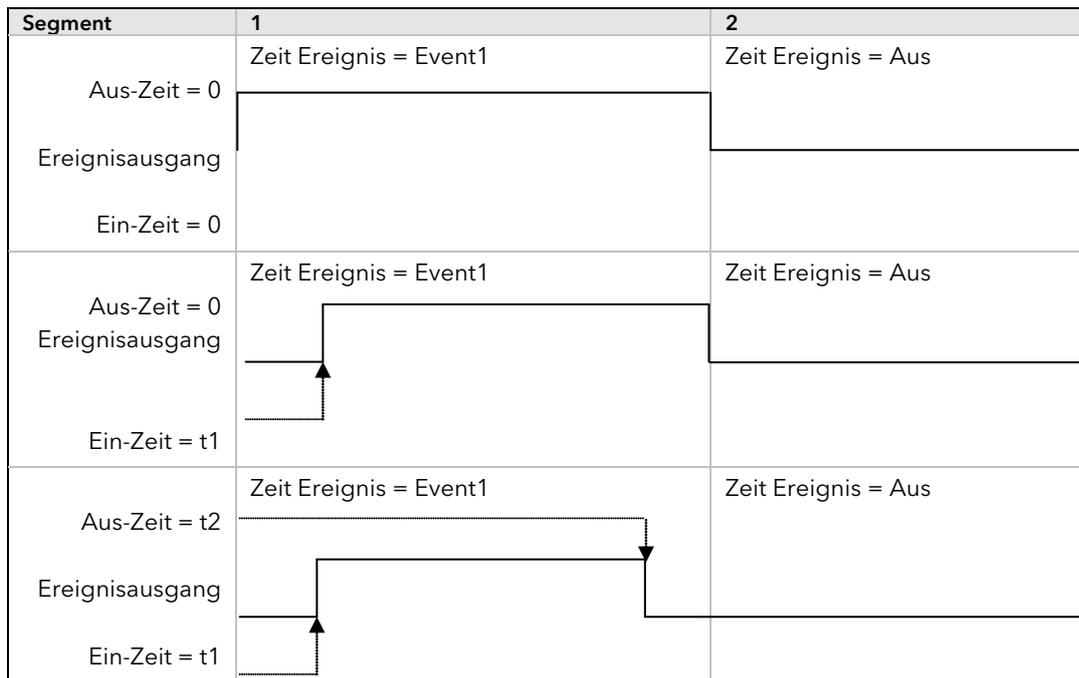
Digitale Ereignisse können das einfache Einschalten eines Digitalausgangs für die Dauer eines Segments sein. Eine Erweiterung dessen stellt das Zeit Ereignis dar. Bei dieser Funktion müssen Sie den Parameter `Programmer.n.Setup.MaxEvents` auf einen Wert > 0 setzen und den Parameter `Programmer.n.Setup.EnableTimeEvent` auf „Ja“. In diesem Fall können Sie für das erste digitale Ereignis (Event1) eine Ein-Zeit und eine Aus-Zeit eingeben. „Ein-Zeit“ definiert die Zeit die nach Beginn des Segments abläuft, bis das Ereignis eingeschaltet wird. Mit der „Aus-Zeit“ legen Sie den Zeitpunkt des Ausschaltens des Ereignisses fest. Referenzwerte für Ein- und Aus-Zeit ist der **Start des Segments**.

- Nur das erste digitale Ereignis **Event1** können Sie als Zeit Ereignis konfigurieren.
- Jedes Segment hat einen Zeit Ereignis Parameter (OFF, Event1).
- Das erste digitale Ereignis kann nicht eingestellt werden (schreibgeschützt, wenn TimeEvent nicht AUS ist).

Im folgenden Beispiel eines Zeit Ereignisses in Segment 3 sehen Sie, dass `Programmer.n.Setup.EventOut1` für 10 Minuten eingeschaltet ist. Der Ausgang wird 10 Minuten nach Start von Segment 3 aktiv.

	1	2	3
SegType	Rate (1) ▾	Warten (5) ▾	Haltezeit (3) ▾
WaitFor		PVWaitP (4) ▾	
... PVWait		Keine (0) ▾	
Duration			30m ...
RampRate/Sec	10,00		
Holdback	Aus (0) ▾		
TargetSP	600,00		
TimeEvent	Aus (0) ▾		Ereignis1 (1) ▾
... OnTime			10m ...
... OffTime			20m ...
EventOuts

Die Editierung eines Zeit Ereignisses folgt einigen einfachen Regeln, damit die Programmierung für Sie einfacher wird:



Segment	1	2
Aus-Zeit	Zeit Ereignis = Event1	Zeit Ereignis = Ein
Ereignisausgang		
Ein-Zeit		
Aus-Zeit	Zeit Ereignis = Event1	Zeit Ereignis = Aus
Ereignisausgang		
Ein-Zeit = 0		
Aus-Zeit	Zeit Ereignis = Event1	Zeit Ereignis = Aus
Ereignisausgang		
Ein-Zeit		

- Möchten Sie ein Ereignis konfigurieren, das zwei Segmente umfasst, konfigurieren Sie die Ein-Zeit Ton in Segment n und die Aus-Zeit Toff in Segment n+1.

Segment	1	2
Aus-Zeit	Zeit Ereignis = Event1	Zeit Ereignis = Aus
Ein-Zeit		
Ereignisausgang Aus		
Aus-Zeit	Zeit Ereignis = Event1	Zeit Ereignis = Aus
Ein-Zeit		
Ereignisausgang Aus		
Aus-Zeit	Zeit Ereignis = Event1	Zeit Ereignis = Aus
Ein-Zeit		
Ereignisausgang Aus		

Die Ein-Zeit und die Aus-Zeit werden durch die G.Soak Perioden verlängert. Haben Sie Ein-Zeit = 0 gewählt, geht der Ausgang bei Start des Segments auf Hoch. Die Aus-Zeit beginnt aber noch nicht zu zählen, wenn Gsoak Warten noch aktiv ist. Zeit Ereignisse sind für die Gesamtzeit von Gsoak Warten + (Aus-Zeit - Ein-Zeit) eingeschaltet.

Bei einem Netzausfall ist die Zeitnahme des Ereignisses nicht betroffen.

19.5 Holdback

Ist die Differenz zwischen Prozesswert und aktuellem Programmsollwert größer als der Wert, den Sie im Holdback Parameter festgelegt haben, hält das Gerät ein laufendes Programm an. Das Gerät bleibt im HOLDBACK, bis die Differenz zwischen Prozess- und Sollwert kleiner als der eingestellte Holdback Parameterwert ist.

In einem Rampen Segment wird das Programm angehalten, wenn der Prozesswert zum Sollwert eine von Ihnen festgesetzte Differenz überschreitet. Das Programm wartet, bis Soll- und Prozesswert übereinstimmen.

Holdback erhält die korrekte Haltezeit (Soak) für Ihr Produkt (siehe unten).

Sie können für jedes Programm einen Holdbackwert konfigurieren. Jedes Segment bestimmt die Holdback Funktion.

Holdback verlängert die Zeit, die das Programm zur Ausführung benötigt, wenn der Prozess dem laufenden Programm nicht genau folgen kann.

Der Holdback Status ändert nichts an der Zugriffsberechtigung auf die Parameter. Die Parameter verhalten sich wie im RUN Status.

Im Diagramm sehen Sie, dass der geforderte Sollwert (SP) vom Programm nur geändert wird, wenn die Abweichung des Sollwerts unterhalb des im Holdback Parameter eingestellten Werts liegt. Übersteigt die Abweichung zwischen Prozess- und Sollwert den Holdbackwert (Holdback Val), stoppt die Rampe, bis der Prozesswert die Abweichung aufgeholt hat.

Das nachfolgende Segment startet erst, wenn die Abweichung zwischen Prozess- und Istwert kleiner als der Holdbackwert ist.

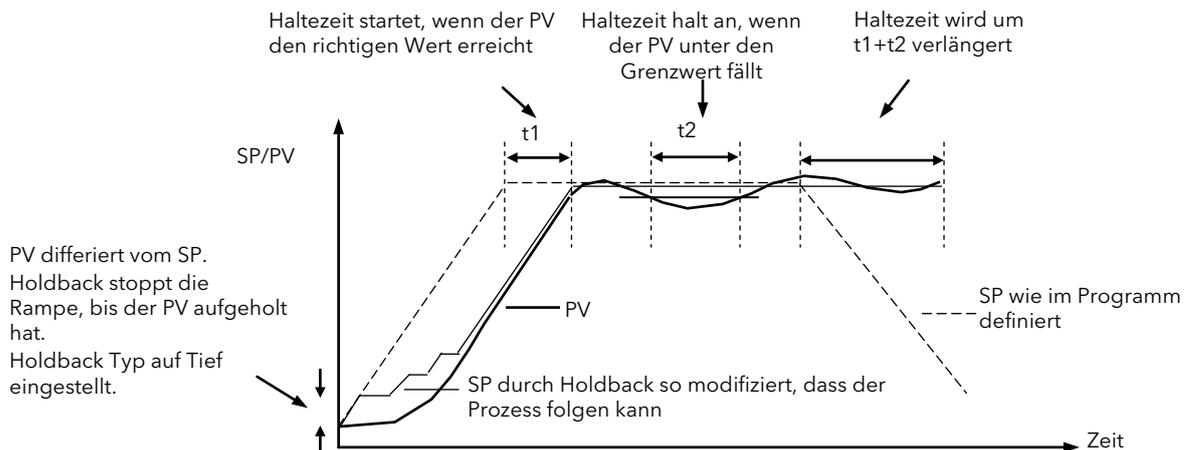
Sie können zwischen vier Holdbackarten wählen:

- None Holdback ist nicht aktiv.
- High Holdback wird aktiv, wenn der PV den Sollwert um den Holdbackwert **überschreitet**.
- Low Holdback wird aktiv, wenn der PV den Sollwert um den Holdbackwert **unterschreitet**.
- Band Holdback wird aktiv, wenn der PV den Sollwert um den Holdbackwert **über- oder unterschreitet**.

19.5.1 Garantierte Haltezeit (Guaranteed Soak)

Die Garantierte Haltezeit (garantierte Zeit, die die SP Temperatur innerhalb einer gewissen Toleranz eingehalten wird) wurde in den älteren Versionen durch ein Holdback Band in einem Haltezeit Segment erreicht. Da jetzt nur noch ein Holdbackwert pro Programm zur Verfügung steht, bedeutet dies eine Einschränkung, wenn mehrere Toleranzwerte für die Einhaltung der Haltezeit nötig wären.

In Reglern ab Version 2.xx ist der Holdback Typ in Haltezeit Segmenten durch den Garantierte Haltezeit Typ (G.Soak) ersetzt. Sie können zwischen Aus, Ti, Ho oder Band wählen. Den Wert für die Garantierte Haltezeit (G.Soak Val) können Sie für jedes Haltezeit Segment separat eingeben.



19.6 PID Auswahl

Sie haben die Möglichkeit, bis zu drei PID Sätze einzugeben (Abschnitt 18.4.9). Jeden einzelnen dieser Sätze können Sie in jedem Segment des Programms aktivieren (außer Warte, Goback oder Ende Segmente). Zur Freischaltung dieser Funktion setzen Sie `Programmer.n.Setup.EnablePIDSched` auf „Ja“. Der gewählte PID Satz wird dann für das Segment angewendet (Standard = SET 1). Setzen Sie das Programm zurück, übernimmt die PID Strategie des Regelkreises.

Im folgenden Beispiel verwendet die Rampe PID Satz 1 und die Haltezeit verwendet PID Satz 2. Ebenso sehen Sie, dass in Segment 2 ein PV über 595 °C für 30 Minuten garantiert wird.

	1	2	3
SegType	Rate (1) ▾	Haltezeit (3) ▾	Sprung (4) ▾
Duration		30m ...	
RampRate/Sec	10,00		
Holdback	Aus (0) ▾		Aus (0) ▾
TargetSP	600,00		600,00
GSoakType		Niedrig (1) ▾	
... GSoakVal		5,00	
PIDSet	Satz 1 (1) ▾	Satz 2 (2) ▾	Satz 1 (1) ▾
EventOuts

19.7 Programm Wiederholungen

Wählen Sie für die Wiederholungen einen Wert größer 1, werden alle Segmente des Programms entsprechend oft wiederholt. Die Anzahl der Wiederholungen legen Sie mit dem Parameterwert fest. Es sind bis zu 999 Wiederholungen möglich. CONT bedeutet unendlich.

19.7.1 Servo

Sie können ein Programm vom vorgewählten Sollwert oder vom aktuellen Prozesswert aus starten. Der Startpunkt wird immer Servopunkt genannt. Diesen Wert können Sie im Programm festlegen. Servo zu PV liefert einen glatten und stoßfreien Start des Prozesses.

Verwenden Sie „Servo to SP“ in einem Rampensteigungs Programm, damit die Zeitspanne des ersten Segments garantiert wird. (Anmerkung: Bei einem Zeit zum Zielwert Programmregler wird die Segmentdauer immer über den Parameter Segment Dauer bestimmt.)

19.8 Netzausfallstrategie

Für den Fall eines Netzausfalls können Sie in der Konfiguration das Verhalten des Reglers nach dem Ausfall bestimmen. Die Aktion wählen Sie im Parameter `Programmer.n.Setup.PowerFailAct`:

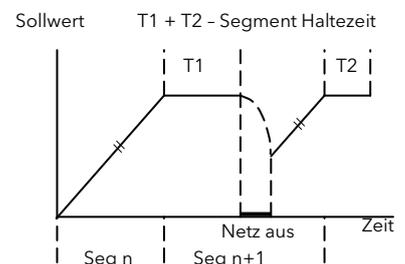
Ramp	Der Sollwert startet beim Prozesswert und steigt zum Zielsollwert des aktiven Segments mit der zuletzt im Programm verwendeten Rampensteigung. Der Sollwert darf keinen Sprung ausführen. Die Ausgänge übernehmen die Zustände des Segments, das vor dem Netzausfall aktiv war.
Reset	Das Programm wird abgebrochen und zurückgesetzt. Alle Ereignisausgänge gehen in den Reset Status.
Continue	Das Programm startet von dem zuletzt gefahrenen Sollwert. Das kann dazu führen, dass 100 % Ausgangsleistung dem Prozess zugeführt wird, damit der Sollwert vor dem Netzausfall erreicht wird.

19.8.1 Ramp (Netzausfall während einer Haltezeit)

Findet der Netzausfall während eines Haltezeit Segments statt, wird die Rampensteigung bei der Wiederherstellung durch die Steigung des letzten Rampen Segments bestimmt.

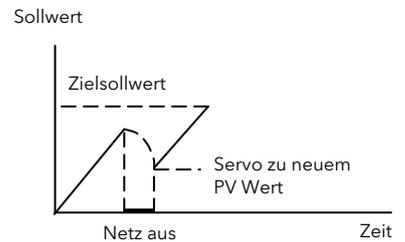
Wird der Haltezeit Sollwert erreicht, wird die Haltezeit am Punkt des Netzausfalls fortgesetzt.

Anmerkung: Existiert kein vorangegangenes Rampen Segment, da z. B. die Haltezeit das erste Segment ist, wird die Haltezeit am „Servo to PV“ Sollwert fortgeführt.



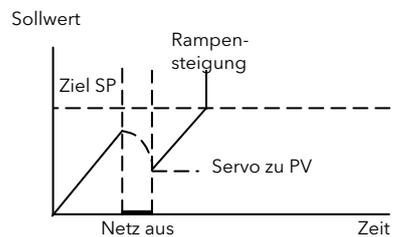
19.8.2 Ramp (Netzausfall während einer Rampe)

Findet der Netzausfall während eines Rampen Segments statt, fährt der Programmgeber den Sollwert auf den aktuellen Prozesswert. Der Sollwert geht dann mit der Steigung der Rampe bei Netzausfall auf den Ziel Sollwert.



19.8.3 Ramp (Netzausfall während eines Zeit zum Ziel Segments)

Haben Sie den Programmgeber als Zeit zum Ziel Programmgeber konfiguriert, steigt nach einem Netzausfall der Sollwert mit der zuletzt verwendeten Rampensteigung auf den Ziel Sollwert. Die Restlaufzeit wird neu berechnet. Die Rampensteigung soll aufrechterhalten werden, die Restlaufzeit kann geändert werden.



19.9 Ein Programm starten, stoppen oder rücksetzen

Das Programm bedienen Sie über Parameter im Prog Setup Menü: Programmer.n.Setup.ProgRun, .ProgReset, .ProgHold, .ProgRunReset und .ProgRunHold. Diese Parameter können Sie mit Digitaleingängen verknüpfen oder über Comms schreiben.

Den Status des Programms finden Sie unter Program.n.Run.ProgStatus.

19.9.1 Starten (Run)

Ein Programm startet immer – nicht konfigurierte Programme sind auf ein Haltezeit Ende Segment eingestellt. Haben Sie ein Programm gestartet, folgt der Arbeitssollwert dem Profil des aktiven Programms. Entsprechende Parameter sind Programmer.n.Setup.ProgRun oder Programmer.n.Setup.ProgRunReset.

ProgRun startet das Programm beim Übergang von FALSCH auf WAHR.

Ist ProgRunReset FALSCH, wird das Programm zurückgesetzt, ist der Parameter WAHR, läuft das Programm.

19.9.2 Reset

Haben Sie den Programmgeber zurückgesetzt, ist dieser inaktiv und der Regler arbeitet wie ein Standard Regler:

1. Weiterführung der Regelung am Sollwert, der aus einer verfügbaren Quelle kommt: SP1, SP2, Wechselsollwert.
2. Alle Segmente des Programmgebers können verändert werden.
3. Zurücksetzen aller geregelten Ausgänge auf die konfigurierten Reset Zustände.

Entsprechende Parameter sind Programmer.n.Setup.ProgReset oder Programmer.n.Setup.ProgRunReset.

ProgReset setzt das Programm beim Übergang von FALSCH auf WAHR zurück.

Ist ProgRunReset FALSCH, wird das Programm zurückgesetzt, ist der Parameter WAHR, läuft das Programm.

19.9.3 Stopp (Hold)

Einen Programmgeber können Sie im Start oder Holdback Modus stoppen. Haben Sie Hold aktiviert, wird der Sollwert auf dem aktuellen Programm Sollwert und der „verbleibende Zeit“ Parameter auf seinem letzten Wert eingefroren. In diesem Zustand können Sie temporäre Änderungen an den Programmparametern vornehmen. Diese Änderungen sind nur bis zum Ablauf des aktuellen Segments gültig. Danach werden sie vom gespeicherten Programm überschrieben.

Entsprechende Parameter sind Programmer.n.Setup.ProgHold oder Programmer.n.Setup.ProgRunHold.

ProgHold stoppt das Programm beim Übergang von FALSCH auf WAHR.

Ist ProgRunHold FALSCH stoppt das Programm, ist der Parameter WAHR, läuft das Programm.

19.9.4 Segment überspringen (Skip segment)

Geht direkt zum nächsten Segment über und startet das Segment vom aktuellen Sollwert aus.

Der Parameter ist Programmer.n.Setup.SkipSeg und überspringt das Segment beim Übergang von FALSCH auf WAHR.

19.9.5 Folgesegment (Advance segment)

Setzt den Programm Sollwert auf den Zielsollwert und geht zum nächsten Segment über.

Der Parameter ist `Programmer.n.Setup.AdvSeg` und geht zum nächsten Segment beim Übergang von FALSCH auf WAHR.

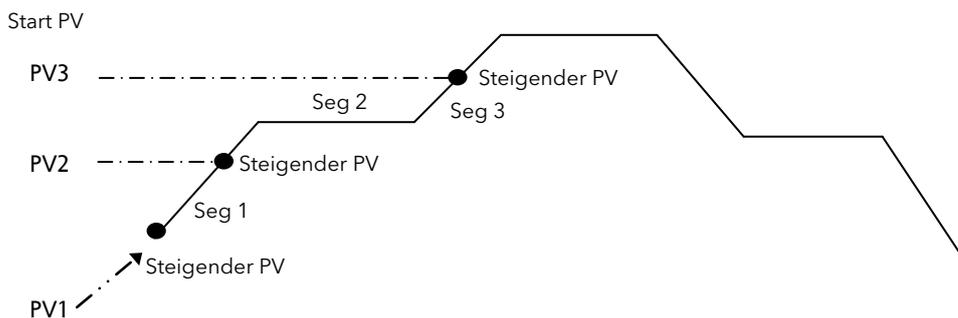
19.9.6 Schnelldurchlauf (Fast)

Wählen Sie diesen Modus, wird das Programm mit zehnfacher Geschwindigkeit ausgeführt und Sie können das Programm testen. Achten Sie darauf, dass in diesem Modus **der Prozess nicht mitläuft**.

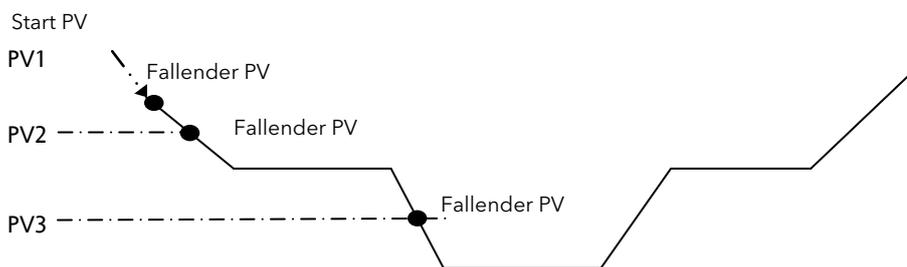
Der Parameter ist `Programmer.n.Run.FastRun`.

19.10 PV Start

Starten Sie ein Programm, ermöglicht PV Start (für jeden Kanal) dem Programm am korrekten Punkt im Profil zu starten, der dem PV entspricht. Befindet sich z. B. der Prozess bereits an PV3, wenn Sie ein Programm starten, beginnt das Programm im dritten Segment (siehe Abbildung).



Sie können festlegen, ob der Start Punkt auf einem steigenden oder einem fallenden PV basieren soll. In der folgenden Abbildung sehen Sie die Funktion mit fallendem PV.



Verwenden Sie PV Start, verwendet das Programm immer Servo zu PV (d. h., Servo zu SP wird ignoriert).

PV Start geben Sie frei, indem Sie den Parameter `Instrument.Options.ProgPVstart` auf „Ja“ setzen.

19.11 Konfiguration eines Programmgebers

Programmer.n.Setup beinhaltet die allgemeinen Konfigurationseinstellungen für den Programmierer Block und die Parameter, die Sie für den Programmgeber benötigen.

Programme erstellen und speichern Sie im **Programm** Ordner.

Den Programmgeber Status sehen Sie über die Parameter im **Programmer.n.Run** Ordner.

Ein existierendes Programm können Sie über die Parameter **Programmer.n.Run.ProgStatus** starten.

Ordner: Programmer.1 bis .8		Unterordner: Setup			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
SyncIn	Zur Synchronisation von Programmen. Am Ende eines Segments überprüft der Programmgeber den Sync Eingang. Ist dieser WAHR (1), wird das nächste Segment gestartet. Normalerweise mit dem end_of_Segment Parameter anderer Programmer verknüpft.	0 1	Wird normalerweise mit dem „End of Seg“ Parameter verknüpft		Oper
Units	Einheit des Ausgangs			Keine	Konf
Resolution	Programmgeber Ausgangsauflösung	X bis X.XXXX		X	Konf
RateResolution	Rampensteigung Auflösung	X bis X.XXXX		X.X	Konf
PVIn	Der Programmgeber verwendet den PV Eingang für verschiedene Funktionen: In Holdback wird der PV mit dem SP verglichen. Wird die Abweichung zu groß, wird das Programm unterbrochen. Der Programmgeber kann sein Profil vom aktuellen PV (Servo to PV) starten. Der Programmgeber überwacht den PV auf Fühlerbruch. Bei einem Fühlerbruch stoppt der Programmgeber	Der PV Eingang ist normalerweise vom Loop TrackPV Parameter verknüpft. Anmerkung: Dieser Eingang wird automatisch verknüpft, wenn Programmgeber und Regelkreis freigegeben sind und keine Verknüpfungen zum Folgen von Schnittstellen Parametern bestehen. Folge Schnittstellen Parameter sind Programmer.Setup, PVInput, SPInput, Loop.SP, AltSP, Loop.SP, AltSPSelect.			Konf
SPIn	Der Programmgeber muss den Arbeitssollwert des geregelten Kreises kennen. Servo to PV Start benötigt den SP Eingang	SP Eingang ist normalerweise mit dem Loop Track SP Parameter, wie PV Input verknüpft.			Konf
Servo	Der Übergang von Programm Sollwert zu PV Eingang (normalerweise Loop PV) oder zu SP Eingang (normalerweise Loop SP)	PV SP	Siehe Abschnitt 19.7.1.		Konf
PowerFailAct	Netzausfallstrategie	Ramp Reset Cont	Siehe Abschnitt 19.8		Konf
Max Events	Maximale Anzahl der Ausgangsereignisse für dieses Programm. Begrenzt die Parameter bei der Segment Konfiguration auf die gewünschten Ereignisse	1 bis 8			Konf
EnablePVevent	Enable PV Event liefert eine Alarm Funktion auf dem PV Eingang des Programmgebers. PV Event Type und Threshold werden in jedem Segment definiert	Nein Ja	PV Event Parameter: siehe Programm ändern Seite		No Konf
EnableTime Event	Freigabe des ersten Ereignisausgangs als Zeit Ereignis. In jedem Segment kann eine Ein- und eine Aus-Zeit bestimmt werden.	Nein Yes	Time Event Parameter: siehe Programm ändern Seite		No Konf
EnableUserVal	Freigabe eines Analogwerts für jedes Segment. Nur, wenn in der Programm ändern Seite Kn1/Kn2Event = Kein	Nein Ja	User Wert nicht gezeigt User Wert in jedem Segment		Nein Konf
UValName	User Wert Name			UserVal	Konf
EnableGsoak	Die Garantierte Haltezeit garantiert, dass das Werkstück für eine bestimmte Zeit auf Temperatur gehalten wird. Dieser Parameter erscheint nur bei SyncStart Programmgebern	Nein Ja	Keine Garantierte Haltezeit Guaranteed soak Parameter sind in der Programm ändern Seite aufgeführt für alle Haltezeit Segmente		Nein Konf
Enable DelayedStart	Gibt eine Zeitperiode frei, um den Start eines Programms zu verzögern.	Nein Ja	Das Programm startet direkt Delayed start: siehe Programm Status Seite. Es erscheint auch als Pop-up der RUN/HOLD Taste		Nein Konf

Ordner: Programmierer.1 bis .8		Unterordner: Setup			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Enable PID Set	Freigabe PID Satz. Die im Segmente konfigurierte Einstellung wählt automatisch den PID Satz für den mit dem Programmgeber verbundenen Regelkreis. Nach Beendigung des Programms wird wieder der PID Satz des Regelkreises verwendet.	Nein	Jedes Segment verwendet den selben PID Satz	Nein	Konf
EnableImmPSP	Freigabe direkter PSP			Nein	
Prog Reset	Setzt das Programm beim Übergang auf WAHR zurück.	Nein/Ja	Kann von Logikeingängen verknüpft werden, zur externen Steuerung des Programms	Ja	Oper
Prog Run	Startet das Programm beim Übergang auf WAHR.	Nein/Ja		Nein	Oper
Prog Hold	Stoppt das Programm beim Übergang auf WAHR.	Nein/Ja		Nein	Oper
ProgRunHold	WAHR: Programm läuft FALSCH: Programm gestoppt	Nein/Ja		Nein	Oper
ProgRunReset	WAHR: Programm läuft FALSCH: Programm zurückgesetzt	Nein/Ja		Nein	Oper
AdvSeg	Sollwert und startet das nächste Segment	Nein/Ja			Oper
SkipSeg	Überspringt den Zielsollwert, startet das nächste Segment an den aktuellen Ausgangswerten.	Nein/Ja			Oper
PrgIn1 & 2	Programmgeber Digitaleingang 1 und 2. Diese Ereignisse können mit einem Parameter verknüpft werden. Sie werden in „Warten“ Segmenten verwendet, um zu verhindern, dass das Programm weiterläuft bevor das Ereignis WAHR wird.	Aus/Ein		Verwendet in Warten Segmenten	Aus
EventOut1 bis 8	Flags Zeigt Ereignis Status	Nein/Ja			R/O
End of Seg	Flag zeigt Ende des Segments	Nein/Ja			R/O
ProgError	Programm Fehler	0 Kein Fehler 1 Fühlerbruch 2 Leeres Programm 3 Bereichsüberschreitung			R/O

19.12 Programmgeber Run Status

Im Ordner „Run“ sehen Sie den aktuellen Programm Status. Sie können das Programm auch über den Parameter ProgStatus steuern.

Ordner: Programm.1 bis .8		Unterordner: Run		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
CurProg	Aktuelle Programmnummer	1	1	R/O
DelayedStart	Zeitvorgabe für Startverzögerung. Wird unter Programmer.n.Setup.EnableDelayedStart freigegeben	hh:mm:ss	0	Oper
CurrSeg	Aktuell durchgeführtes Segment	1 bis 255	1	R/O
ProgStatus	Programm Status	Reset - Run - Hold - Holdback - End -		Oper
CurSegType	Art des aktuellen Segments	End Rate Time Dwell Step Call	End	R/O
PSP	Programmgeber Sollwert		0	R/O
CyclesLeft	Verbleibende Programm Wiederholungen	0 bis 1000	0	R/O
SegTimeLeft	Verbleibende Segmentzeit	Hr Min Sec Millisec	0	R/O
SegDuration	Verbleibende Zeit bis Programmende			R/O
SegTarget	Aktueller Zielsollwert			R/O
SegRate	Segment Rampensteigung	0,1 bis 9999,9	0	R/O
ProgTimeLeft	Verbleibende Programmzeit	Hrs Min Sec Millisec	0	R/O
CyclesLeft	Anzahl der verbleibenden Wiederholungen			R/O
Goback CyclesLeft	Anzahl der verbleibenden Go Back Wiederholungen			R/O
FastRun	Schnelldurchlauf (Fast Run)	Nein (0) Normal Ja (1) Programm läuft 10x schneller	No	Oper
EndOutput	Ende Ausgang	Aus (0) Programm nicht beendet Ein (1) Programm beendet	Off	R/O
EventsOut	Ereignisausgänge	0 bis 255, jedes bit stellt einen Ausgang dar	0	R/O
ResetEventOuts	Reset Ereignisausgänge	0 bis 255, jedes bit setzt den entsprechenden Ausgang zurück	0	Oper
ResetUVal	Reset User Wert			

19.13 Erstellen eines Programms

Für jedes Programm steht Ihnen ein Ordner mit den Haupt Parametern zur Verfügung. Diesen Ordner sehen Sie sich normalerweise über den iTools Programm Editor unter dem Programm Parameter Register an. Den Programm Editor verwenden Sie zum Erstellen von Programmsegmenten über das Segment Parameter Register.

Ordner: Program		Unterordner: 1 bis 50			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Name	Programm Name	Bis zu 8 Zeichen		Null	Oper
Holdback Value	Abweichung zwischen SP und PV, bei dem Holdback angewendet werden soll. Der Wert ist für das gesamte Programm gültig	Minimale Einstellung: 0		0	Oper
Ramp Units	Einheit für die Segmente	Sec Min Hour	Sekunden Minuten Stunden	sec	Oper
Cycles	Anzahl der Programm Wiederholungen	Cont (0) 1 bis 999	kontinuierlich Programm wird 1 bis 999 Mal ausgeführt	1	Oper

19.14 Programm Editor

Mit Hilfe des Programm Editors in iTools können Sie ein Programm direkt im Regler erstellen und ändern. Sollwert Programm können grafisch erstellt, gespeichert und in den Regler geladen werden. Wählen Sie im iTools Menü

„Programmgeber“ ODER drücken Sie  Programmgeber, um ein Programm zu erstellen oder zu ändern.

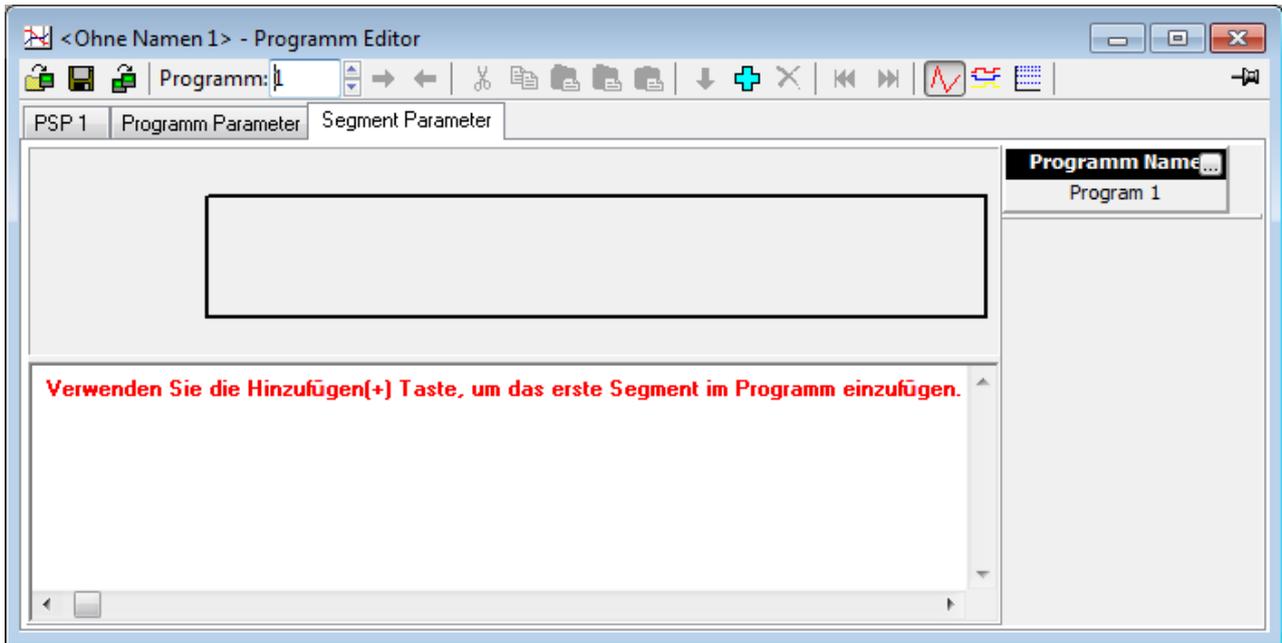


Abbildung 19-4: Leerer Programm Editor - mit + oder Klicken der rechten Maustaste Segment einfügen

19.14.1 Analoge Ansicht

Diese Ansicht können Sie zum Ändern von analogen Sollwerten verwenden. 

1. Wählen Sie eine Programmnummer **Programm: 1** - in diesem Beispiel Programm 1.
2. Doppelklicken Sie auf **Programm Name** und geben Sie einen Namen ein - „Beispiel“.
3. Doppelklicken Sie auf **TargetSP** und geben Sie einen Namen für den Zielsollwert ein - „Temperatur“.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den leeren Bereich und wählen Sie „Segment hinzufügen“.

Segment Typ	Beschreibung	Parameter	Werte
Ende	Ende des Programms	Reset	Reset - zurück zum Regelkreis Sollwert Haltezeit - bleibt auf letztem Sollwert SafeOP - geht auf sicheren OP Wert
Rate	Rampensteigung	Target SP Ramp rate	SP Bereich 0,1 - 9999,9
Zeit	Zeit zum Ziel	Target SP Duration	SP Bereich hh:mm:ss
Haltezeit	Haltezeit auf einem festen SP	Duration	hh:mm:ss
Warten	Warten auf ein Ereignis	Wait For	In 1 PrgIn1 In 2 PrgIn2 In1 AND In 2 PrgIn1n2 In1 OR In 2 PrgIn1oder2 PV wait PVWaitIP

5. Wählen Sie aus der Liste die Art des Segments. Für jedes Segment erscheinen die relevanten Parameter.
6. Mit der rechten Maustaste können Sie mehr Segmente hinzufügen. Beenden Sie das Programm mit einem „Ende“ Segment.

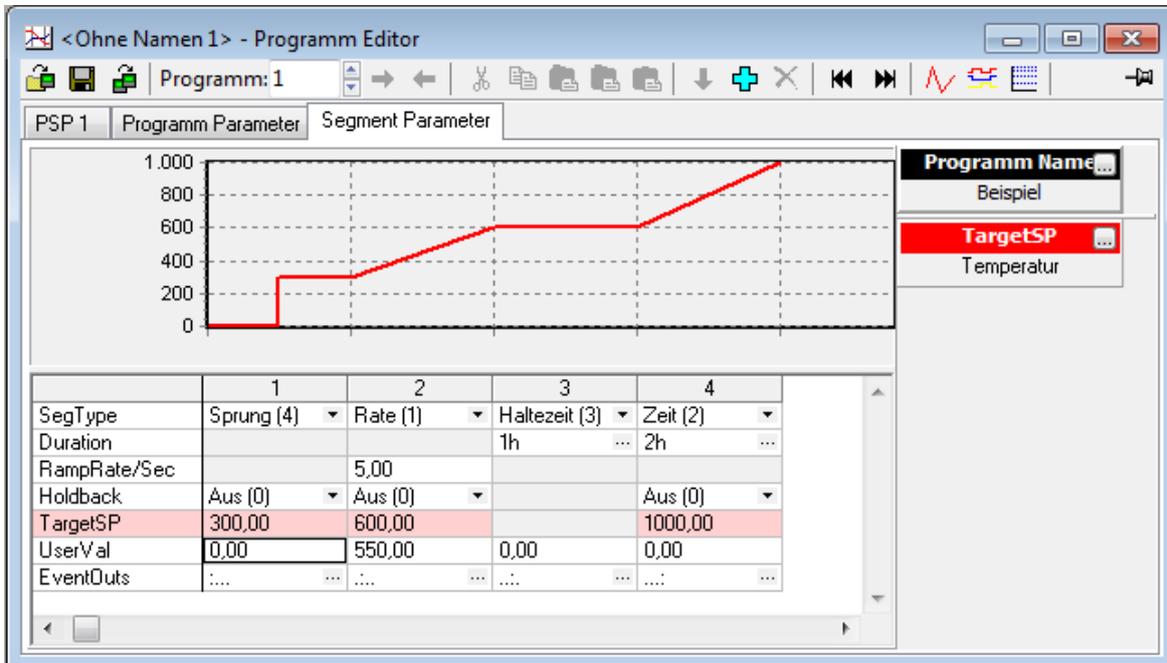


Abbildung 19-5: Tabellen Editor mit 4 unterschiedlichen Segmenten

Beachten Sie, dass das PSP1 Register im Konfig Mode gezeigt ist.

Dieses Register zeigt alle Parameter im Programmierer.1.Setup Ordner.

Mit 8 freigegebenen Programmern werden 8 PSP Register dargestellt.

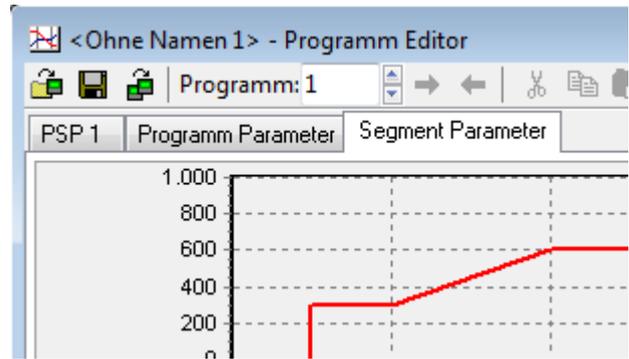


Abbildung 19-6: PSP Register

7. Klicken Sie auf „EventsOuts“, um die Ereignisaustritte für jedes Segment festzulegen. Beachten Sie, dass nur 4 Ereignisse freigegeben wurden.

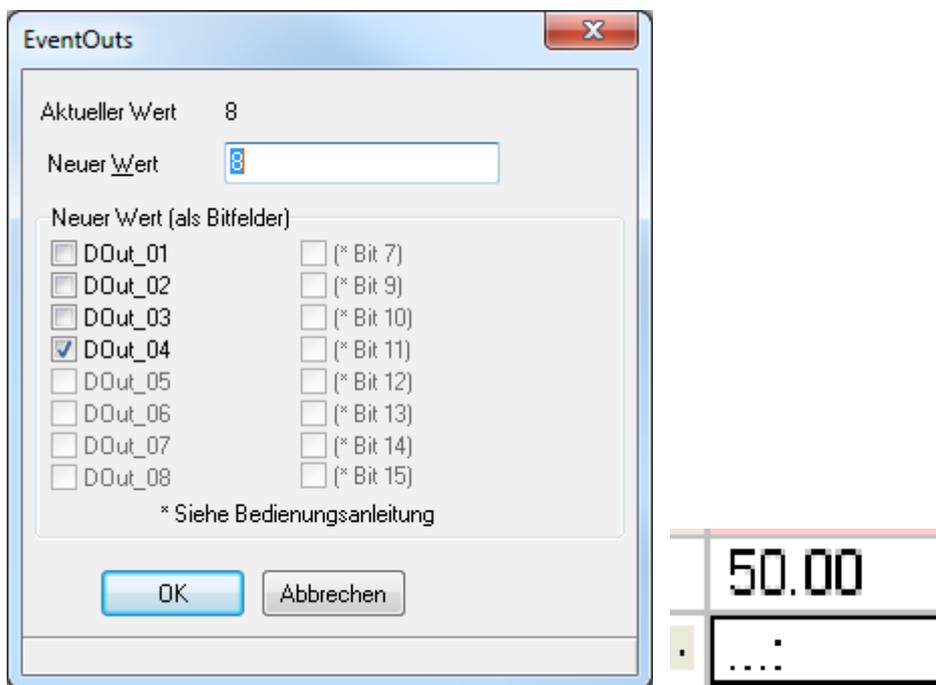


Abbildung 19-7: EventOuts mit Out 4 gesetzt

In dem Beispiel Programm zeigen die Punkte in EventOuts, welche Ausgänge gesetzt sind - O/P 1 in Segment 1, O/P in Segment 2 etc.

19.14.2 Digitale Ansicht

Alternativ klicken Sie auf das Symbol  (oder betätigen Sie Strg D) und der Digital Editor erscheint.

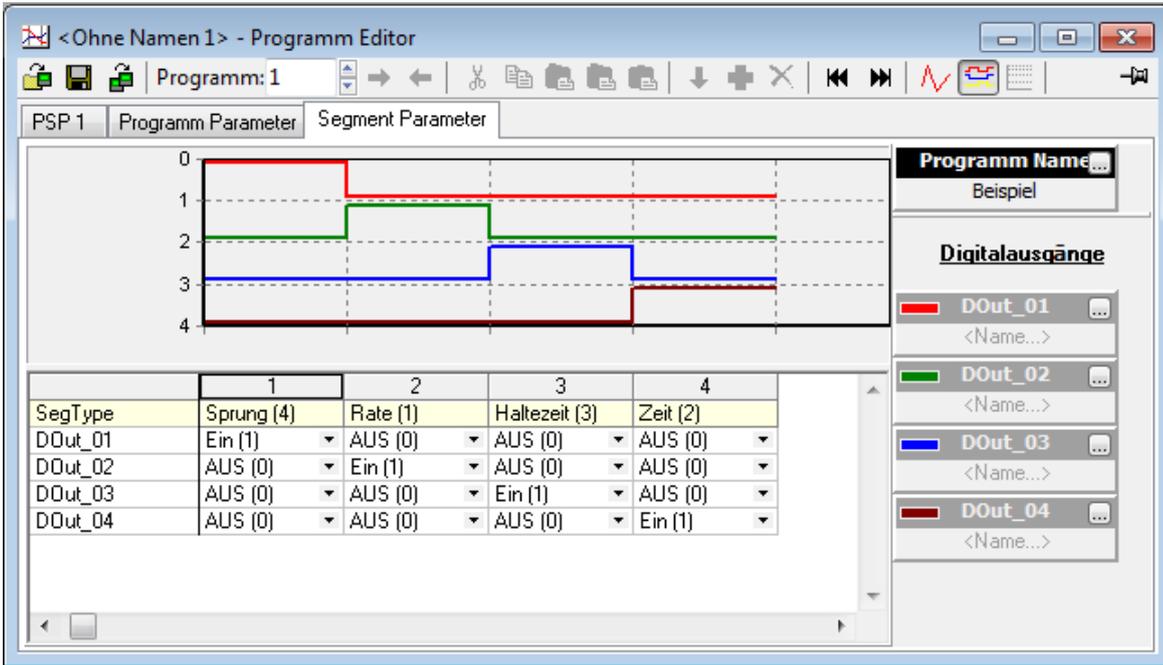


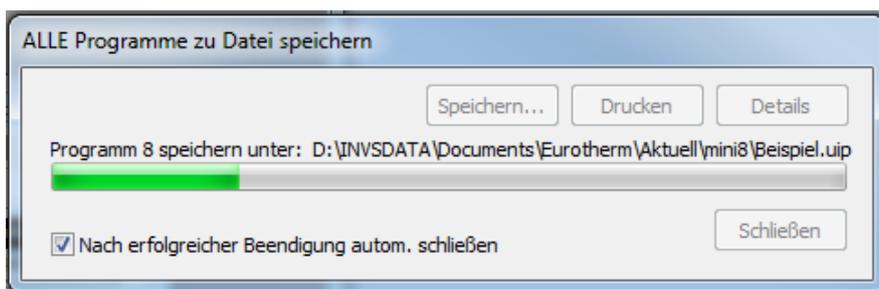
Abbildung 19-8: Der Digital Editor zeigt die Ereignisausgänge

8. Haben Sie das Programm beendet, können Sie es in einer Datei speichern oder in einen anderen Programmgeber in diesem Mini8 Regler oder in einen anderen angeschlossenen Mini8 Regler laden.

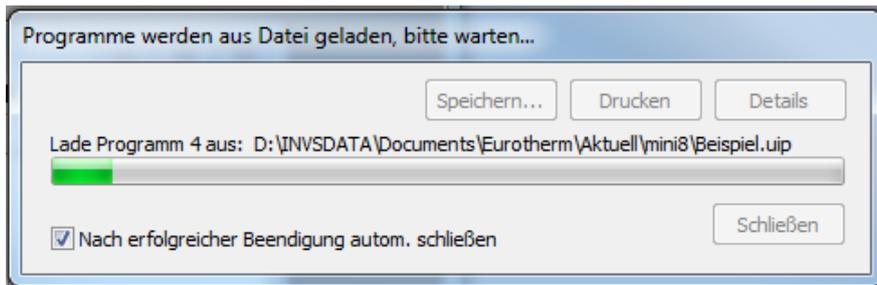


19.14.3 Programme sichern und laden

Ist Ihr PC mit einem Gerät verbunden (online), ist das Programm schon „geladen“. Mit  können Sie es in einer Datei speichern. Unser Beispiel wird unter „Beispiel.uip“ abgelegt und die Programme ALLER freigegebenen Programmgeber Blöcke werden in dieser Datei gespeichert.

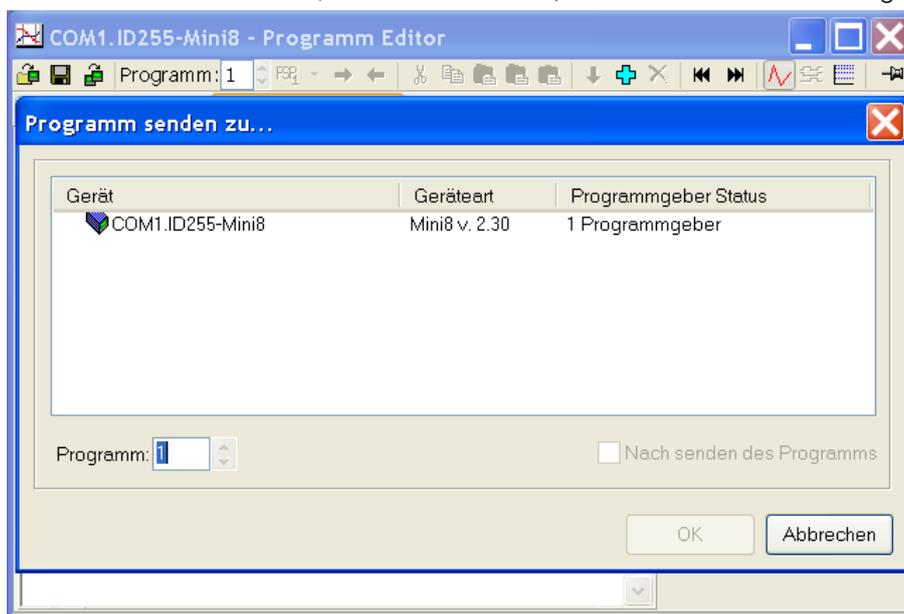


Verwenden Sie , um die Programme aller Programmierer Blöcke von einem Speichermedium zu laden.



Mit  kopieren Sie ein Programm von einem Programmgeber in einen anderen Programmgeber. Damit der Kopiervorgang erfolgreich abgeschlossen werden kann, müssen beide Programmgeber die gleichen Funktionen freigegeben haben, z. B. EventsOut, UserVal usw..

Wählen Sie zuerst das Gerät aus dem Netzwerk, COM1.ID001-Mini8 (oder einen anderen Mini8 Regler im Netzwerk).



Geben Sie dann die Ziel Programmgeber Nummer ein und bestätigen Sie mit OK. In unserem Beispiel wird das Programm in Programm1 zu Programm2 gesendet. Beachten Sie, dass Sie ein Programm zu jedem Programmgeber Block im Netzwerk senden können.

19.14.4 Drucken eines Programms

☺ Markieren Sie alle Segmente (Strg N oder „Alles auswählen“) und kopieren Sie sie. Die Werte werden in tabellarischer Form in der Zwischenablage gespeichert und können z. B. in Microsoft Excel eingefügt werden. iTools unterstützt nicht den direkten Druck im Programm Editor, aber Sie können über Microsoft Excel einen Report erstellen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Graf und wählen Sie „Chart kopieren“.
- Öffnen Sie eine neue Tabellenkalkulation und fügen Sie das Chart ein.
- Gehen Sie wieder auf den Programm Editor und wählen Sie „Alles auswählen“ („Programmgeber|Alles auswählen“) gefolgt von „Kopieren“. („Programmgeber|Kopieren“).
- Schalten Sie zurück auf Excel, markieren Sie die obere linke Zelle für die Segmentdaten und wählen Sie „Einfügen“.
- Nun können Sie Zeilen oder Zellen ohne Einträge löschen und die Zellen formatieren.
- Drucken Sie die Tabelle aus.

Auf dem Ausdruck werden die Segmente in der linken Spalte dargestellt, im Gegensatz zu der Darstellung in iTools.

19.15 Verknüpfung des Programmier Funktionsblocks

Der Programmier Block kann nur in Verbindung mit dem Regelkreis Block verwendet werden. Sobald Sie einen Programmier Block in das Fenster der Grafischen Verknüpfung ziehen, werden automatisch die nötigen Verknüpfungen zum entsprechenden Loop Block erstellt, d. h. Programmier 1 mit Loop1 usw.

Diese Verbindungen stellen sicher, dass der Programm Sollwert zum Regelkreis übertragen wird und „Servo“ und andere Optionen korrekt arbeiten. Beachten Sie, dass Sie für 8 Regelkreise und 8 Programmier 60 Verknüpfungen benötigen.

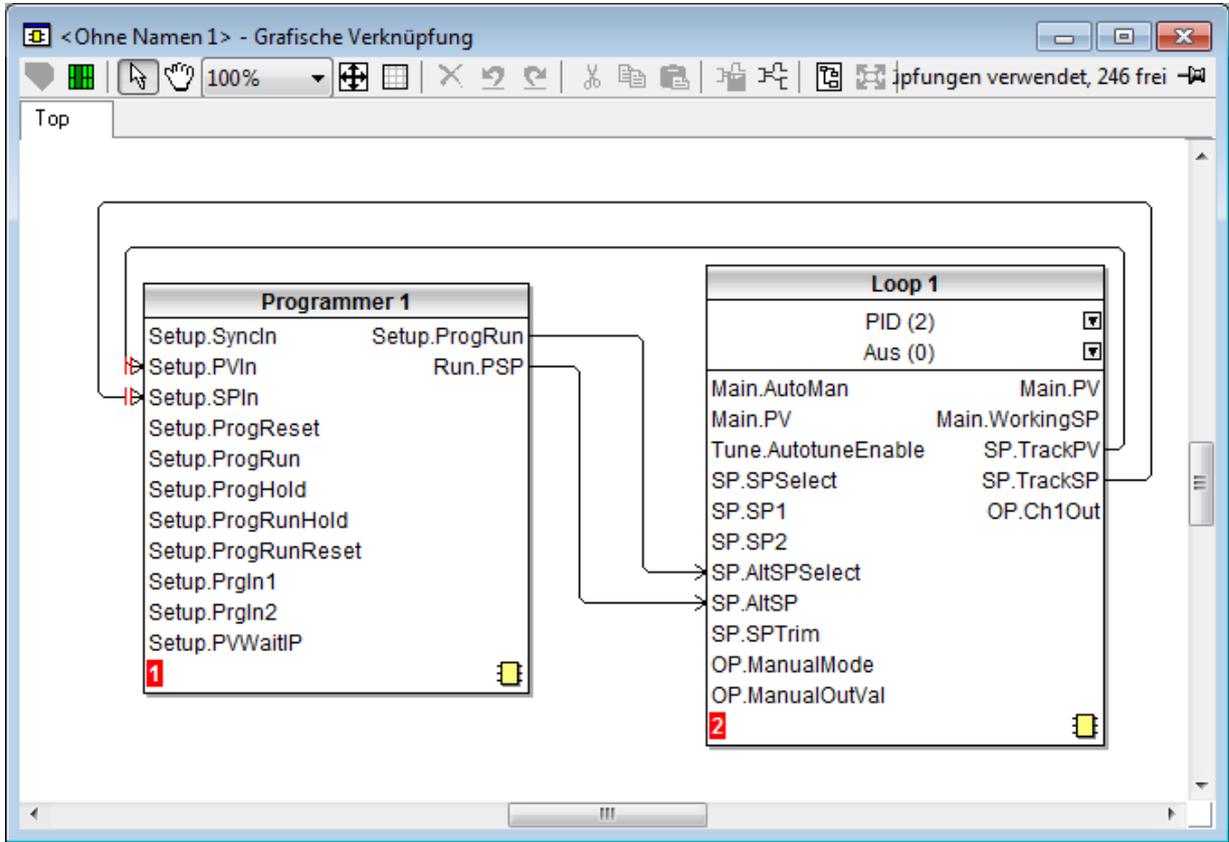


Abbildung 19-9: Verknüpfungen zwischen Programmier und Regelkreis Block

Platzieren Sie einen Regelkreis Block und einen Programmier Block mit gleicher Nummer im Verknüpfungs Editor, werden beide Blöcke automatisch verknüpft. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie mit Programmgebern arbeiten. Arbeiten Sie mit mehreren Programmier Blöcken, können Sie diese synchronisieren, indem Sie alle „Programmer.n.Setup.EndOfSeg“ Ausgänge mit einer UND Verknüpfung verbinden und deren Ausgang dann auf alle „Programmer.n.Setup.SyncIn“ Eingänge legen.

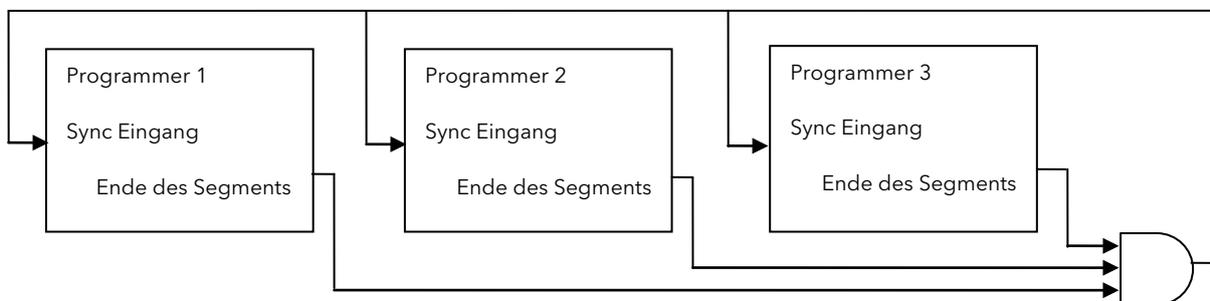


Abbildung 19-10: Synchronisation von Programmier Blöcken

Verwenden Sie nur einen Programmierer Block für mehrere Regelkreise, sollten Sie sich einen Plan über die Führung der SP und PV Verknüpfungen zum Programmierer Block machen. Im unten gezeigten Beispiel wird der MITTELWERT PV von drei Regelkreisen als Programmierer PV verwendet, jedoch ist der Sollwert Loop1 als „Master“ festgelegt. Die Programmierer SP Rückführung wird von Regelkreis 1 übernommen.

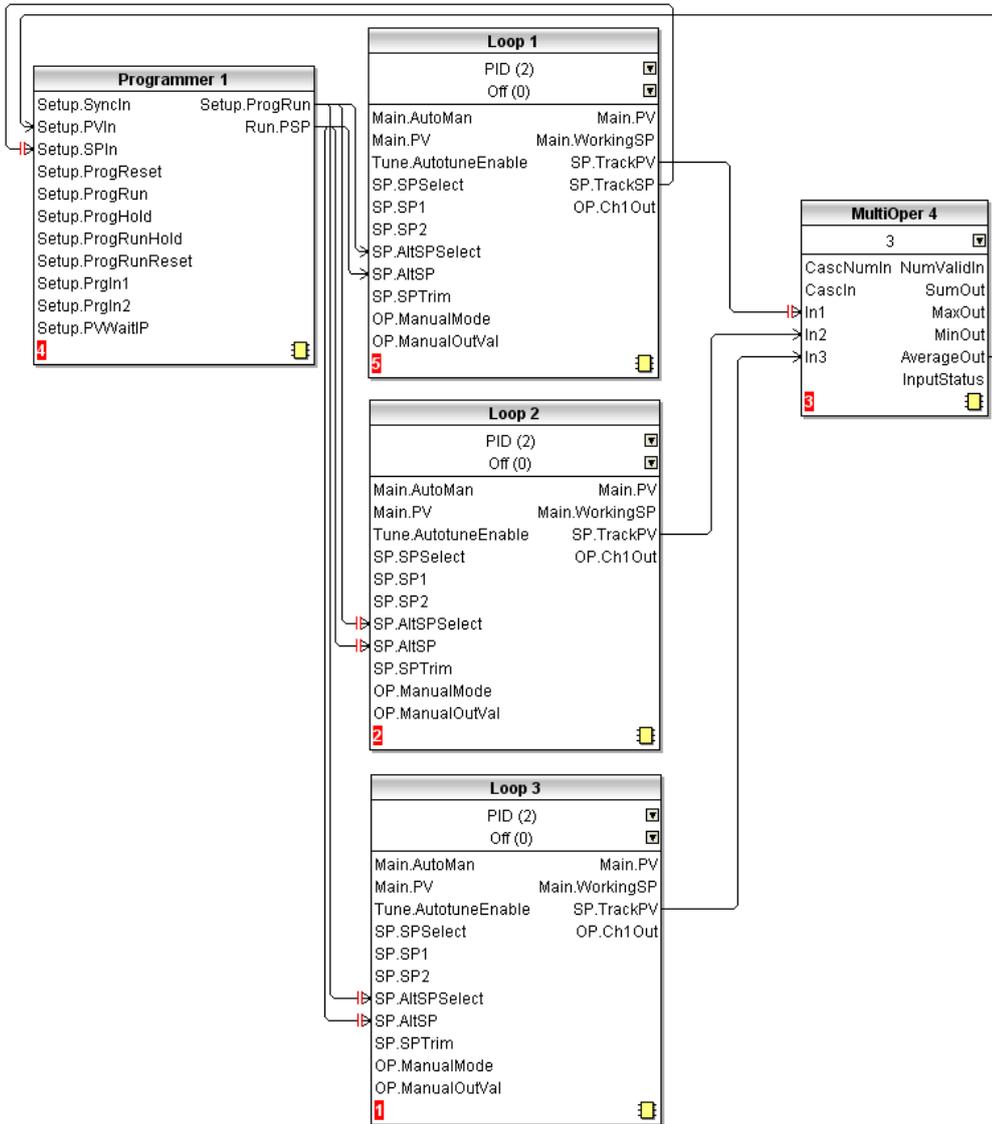


Abbildung 19-11: Programmgeber mit 3 Regelkreisen

20. Umschaltung

Diese Funktion bietet Ihnen die Möglichkeit, bei Anwendungen mit einem großen Temperaturbereich, in allen Bereichen genau zu regeln. Sie können ein Thermoelement für die niedrigen und ein Pyrometer für die hohen Temperaturen verwenden. Alternativ dazu können Sie auch mit zwei Thermoelementen mit unterschiedlichen Temperaturbereichen arbeiten.

In folgender Abbildung sehen Sie die Darstellung eines Heizvorgangs mit Umschaltpunkten für die Fühler. Als oberen Umschaltpunkt („Switch High“) sollten Sie die obere Grenze des Thermoelementbereichs und als untere Grenze („Switch Low“) die untere Grenze des Pyrometerbereichs (oder zweites Thermoelement) wählen. Der Regler berechnet dann einen stoßfreien Übergang zwischen den Fühlern.

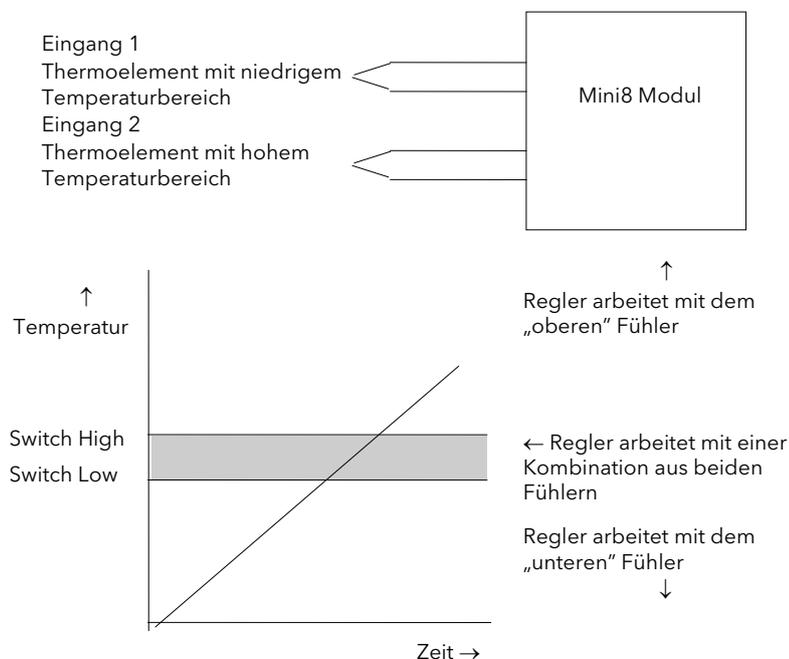


Abbildung 20-1: Thermoelement/Pyrometer Umschaltung

Beispiel: Einstellen der Umschaltbereiche

Gehen Sie in die Konfigurationsebene

1. Öffnen Sie den „SwOver“ Ordner.
2. Stellen Sie „Switch High“ auf einen für das Pyrometer (oder Thermoelement mit hohem Temperaturbereich) passenden Wert für die Übernahme der Regelung ein.
3. Stellen Sie „Switch Low“ auf einen für das Thermoelement mit niedrigem Temperaturbereich passenden Wert für die Übernahme der Regelung ein.

20.1 Umschaltung Parameter

Ordner: SwitchOver		Unterordner: .1			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
InHigh	Setzt die obere Grenze für den Umschalt Block. Dies ist der obere Anzeigewert von Eingang 2, da dies der Fühlereingang für den hohen Bereich ist	Eingangsbereich			Oper
InLow	Setzt die untere Grenze für den Umschalt Block. Dies ist der kleinste Anzeigewert von Eingang 1, da dies der Fühlereingang für den unteren Bereich ist				Oper
Switch High	Definiert den oberen Umschalt-punkt für den Umschaltbereich	Zwischen Input Hi und Input Lo			Oper
Switch Low	Definiert den unteren Umschalt-punkt für den Umschaltbereich				Oper
In1	Erster Eingangswert. Muss der Fühler für den unteren Bereich sein	Diese Parameter werden normalerweise mit den Thermoelement/Pyrometer Eingangsquellen über den PV Eingang oder Analog Eingangsmodule verknüpft. Der Bereich ist der Bereich des gewählten Eingangs.			R/O wenn verknüpft
In2	Zweiter Eingangswert. Muss der Fühler für den oberen Bereich sein				R/O wenn verknüpft
Fallback Value	In Fall eines Bad Status kann der Ausgang so konfiguriert werden, dass er den Fallbackwert übernimmt. Somit kann die Strategie auch im Fall eines Fehlers einen sicheren Ausgang liefern	Zwischen Input Hi und Input Lo		0.0	Oper
Fallback Type	Rücksetzart (Fallback)	Clip Bad Clip Good Fall Bad Fall Good Upscale Downscale		Clip Bad	Konf
SelectIn	Zeigt den zur Zeit aktuellen Eingang	Input 1	0: Eingang 1 ist aktiv 1: Eingang 2 ist aktiv		R/O
		Input 2	2: Beide Eingänge werden zur Berechnung des Ausgangs verwendet		
ErrMode	Aktion, wenn der aktive Eingang BAD ist	UseGood	0: Übernimmt den Wert des „guten“ Eingang Ist der aktuelle Eingang BAD, übernimmt der Ausgang den Wert des anderen Eingangs, wenn dieser GUT ist	Use Good	Konf
		ShowBad	1: Ist der aktive Eingang BAD, soll der Ausgang auch BAD sein		
Out	Ausgang als Ergebnis der beiden Eingangsmessungen				R/O
Status	Status des Umschalt Blocks	Good Bad			R/O

21. Wandler Skalierung

Der Mini8 Regler bietet Ihnen Wandler Kalibrierung Funktionsblöcke, die Sie in der Konfigurationsebene im Ordner „**Instrument/Options**“ freigeben können. Diese Software Funktionsblöcke liefern eine Methode, um der Kalibrierung des Eingangs im Vergleich mit einer bekannten Eingangsquelle einen Offset aufzuschalten. Die Wandler Skalierung wird oft als Routinemaßnahme bei einer Anlage durchgeführt, um Systemfehler auszuschalten. Aus diesem Grund können Sie die Skalierung im Bedienmodus ausführen.

Die Wandler Skalierung können Sie an jedem TC8 Eingang, den Sie als linearen Prozesswert Eingang konfiguriert haben, anwenden. Diese können Sie mit den Wandler Skalierungseingängen verknüpfen.

In diesem Kapitel finden Sie drei Kalibrierarten erklärt:

- Automatische Nulleinstellung
- Kraftmessdosen Kalibrierung
- Vergleichs Kalibrierung

21.1 Automatische Nulleinstellung

Diese Funktion können Sie verwenden, wenn Sie z. B. den Inhalt eines Behälters ohne das Gewicht des Behälters bestimmen möchten.

Platzieren Sie dafür den leeren Behälter auf der Waage und stellen Sie den Regler auf Null ein. Auf die automatische Nulleinstellung haben Sie immer Zugriff.

Weitere Parameter stehen Ihnen für die Vorkonfiguration der Nullmessung und für Abfragezwecke zur Verfügung. Die Nulleinstellung können Sie unabhängig vom verwendeten Wandler durchführen.

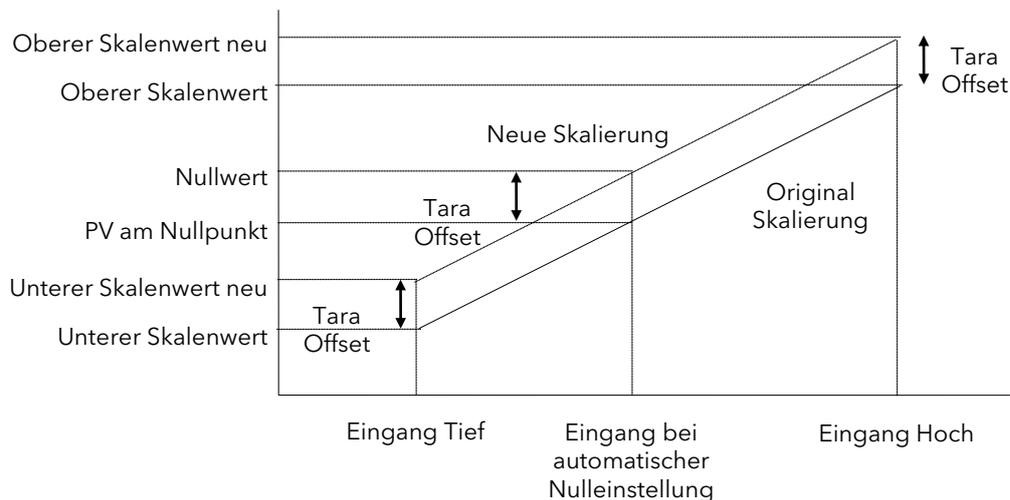


Abbildung 21-1: Automatische Nulleinstellung

21.2 Kraftmessdosen Kalibrierung

Eine Kraftmessdose liefert einen anlogenen mV Ausgang, den Sie mit dem linearen TC8 Eingang verbinden können. Ohne Krafteinwirkung auf die Messzelle sollte der Ausgang normalerweise Null sein. In der Praxis verbleibt aber ein Restausgang, den Sie im Regler auskalibrieren können.

Für die Kalibrierung des oberen Werts geben Sie ein Referenzgewicht auf die Kraftmessdose und führen eine Kalibrierung am oberen Skalenendwert durch.

21.3 Vergleichs Kalibrierung

Verwenden Sie die Vergleichs Kalibrierung, wenn Sie den Regler auf ein zweites Referenzgerät abstimmen möchten. Entfernen Sie die Last vom Referenzgerät (oder setzen Sie die Last auf ein Minimum). Führen Sie die Kalibrierung des Reglers am unteren Skalenendwert durch, indem Sie den Parameter „Cal Enable“ verwenden und einen Anzeigewert des Referenzgeräts eingeben.

Sobald das System stabil ist, geben Sie eine Last hinzu und wählen Sie den „Cal Hi Enable“ Parameter. Geben Sie dann den neuen Anzeigewert des Referenzgeräts ein.

21.4 Wandler Skalierung Parameter

Ordner: Txdr		Unterordner: .1 oder .2			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Cal Type	Auswahl der Art der Wandler Skalierung. Siehe Beschreibungen am Anfang des Kapitels	1: Aus	Kein Wandler konfiguriert	Aus	Konf
		1: Shunt	Shunt Kalibrierung		
		2: Load Cell	Kraftmessdose		
		3: Compare	Vergleich		
Cal Enable	Wandler Freigabe für Kalibrierung. Muss vor der Kalibrierung in Ebene 1 auf Ja gesetzt werden. Beinhaltet Tare Cal	Nein Ja	Nicht bereit Bereit	Nein	Konf
Range Max	Maximaler Bereich des Skalierungs Blocks	Range min bis 99999		1000	Konf
Range Min	Minimaler Bereich des Skalierungs Blocks	-19999 bis Range max		0	Konf
Start Tare	Start der Null Kalibrierung	Nein Ja	Start Null Kalibrierung	Nein	Oper, wenn „Cal Enable“ = „Ja“
Start Cal	Startet den Kalibriervorgang. Anmerkung: für Kraftmessdose und Vergleichs Kalibrierung startet „Start Cal“ den ersten Kalibrier Punkt	Nein Ja	Start Kalibrierung	Nein	Oper, wenn „Cal Enable“ = „Ja“
Start HighCal	Für Kraftmessdosen und Vergleichs Kalibrierung muss „Start High Cal“ zum Starten des zweiten Kalibrierpunkts verwendet werden	Nein Ja	Start obere Kalibrierung	Nein	Oper, wenn „Cal Enable“ = „Ja“
Clear Cal	Löscht die aktuellen Kalibrier Konstanten. Setzt die Kalibrierung auf Eins-Verstärkung	Nein Ja	Löscht vorherige Kalibrierwerte	Nein	Oper
Tare Value	Eingabe des Tarawerts des Behälters				Konf
InHigh	Oberer Punkt Skalierungseingang				Oper
InLow	Unterer Punkt Skalierungseingang				Oper
Scale High	Oberer Punkt Skalierungsausgang. Meist gleich mit „Input Lo“				Oper
Scale Low	Unterer Punkt Skalierungsausgang. Meist 80 % von „Input Hi“				Oper
Cal Band	Der Kalibrier Algorithmus verwendet den Schwellwert um festzustellen, ob der Wert stabil ist. Wenn der Shunt geschaltet wird, wartet der Algorithmus, bis der Wert innerhalb des Bandes stabil ist, bevor die Kalibrierung am oberen Skalenende gestartet wird				Konf

Ordner: Txd		Unterordner: .1 oder .2			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
CalAdjust	Dieser Parameter wird bei der Vergleichs Kalibrierung verwendet	Bei der Editierung kann der Adjust Parameter auf den gewünschten Wert gesetzt werden. Bei Bestätigung wird der neue Adjust Wert zum Einstellen der Skalierungskonstanten verwendet			Oper
ShuntOut	Zeigt, wenn der interne Shunt Widerstand dazugeschaltet ist. Erscheint nur, wenn „Cal Type“ = „Shunt“	Aus Ein	Widerstand nicht dazugeschaltet Widerstand dazugeschaltet		Oper
Cal Active	Zeigt, dass die Kalibrierung läuft	Aus Ein	Inaktiv Aktiv		R/O
InVal	Der zu skalierende Eingangswert	-9999,9 bis 9999,9			Oper
OutVal	Der Eingangswert wird vom Block skaliert und ergibt den Ausgangswert				Oper
Status	Der Status des Ausgangs nachdem Fühlerfehler Signale durch den Block gelaufen sind und der Status der Skalierung	Gut Bad			Konf
Cal Status	Zeigt den Fortschritt der Kalibrierung	0: Idle 1: Active 2: Passed 3: Failed	Keine Kalibrierung läuft Kalibrierung ist aktiv Kalibrierung beendet Kalibrierung fehlgeschlagen		Ebene 1 R/O

21.4.1 Parameter Anmerkungen

Enable Cal	Diesen Parameter können Sie mit einem Digitaleingang verknüpfen, um ihn extern über einen Schalter zu ändern. Wenn nicht verknüpft, können Sie den Wert im Gerät ändern. Wenn freigegeben, können Sie die Wandler Werte wie im Vorangegangenen ändern. Nachdem Sie diesen Parameter eingeschaltet haben bleibt er EIN, bis Sie ihn manuell wieder ausschalten.
Start Tare	Diesen Parameter können Sie mit einem Digitaleingang verknüpfen, um ihn extern über einen Schalter zu ändern. Wenn nicht verknüpft, können Sie den Wert im Gerät ändern.
Start Cal	Diesen Parameter können Sie mit einem Digitaleingang verknüpfen, um ihn extern über einen Schalter zu ändern. Wenn nicht verknüpft, können Sie den Wert im Gerät ändern. Er startet den Kalibriervorgang für: Shunt Kalibrierung Den unteren Punkt der Kraftmessdosen Kalibrierung Den unteren Punkt der Vergleichs Kalibrierung
Start Hi Cal	Diesen Parameter können Sie mit einem Digitaleingang verknüpfen, um ihn extern über einen Schalter zu ändern. Wenn nicht verknüpft, können Sie den Wert im Gerät ändern. Er startet: Den oberen Punkt der Kraftmessdosen Kalibrierung Den oberen Punkt der Vergleichs Kalibrierung
Clear Cal	Diesen Parameter können Sie mit einem Digitaleingang verknüpfen, um ihn extern über einen Schalter zu ändern. Wenn nicht verknüpft, können Sie den Wert im Gerät ändern. Wenn freigegeben, wird der Eingang auf vorgegebene Werte zurückgesetzt. Eine neue Kalibrierung überschreibt die vorherigen Kalibrierwerte, wenn Sie Clear Cal nicht zwischen den Kalibrierungen freigeben.

21.4.2 Automatische Nulleinstellung

Diese Funktion können Sie verwenden, wenn Sie z. B. den Inhalt eines Behälters ohne das Gewicht des Behälters bestimmen möchten.

Platzieren Sie dafür den leeren Behälter auf der Waage und stellen Sie den Regler auf Null ein. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Platzieren Sie den Behälter auf der Waage.
2. Gehen Sie zum Txdr.1 (oder .2) Ordner.
3. Wählen Sie als Art der Wandler Skalierung „Load Cell“.
4. Setzen Sie „CalEnable“ auf „Ja“.
5. Setzen Sie „StartTare“ auf „Ja“.
6. Der Regler kalibriert automatisch den Offset zum Nullgewicht, der vom Wandler gemessen wird und speichert diesen Wert.
7. Während dieses Vorgangs zeigt „Cal Status“, dass die Kalibrierung läuft. Schlägt die Kalibrierung fehl, liegt oft eine Bereichsüberschreitung vor.

21.4.3 Kraftmessdosen Kalibrierung

Der Ausgang einer Kraftmessdose muss im Bereich zwischen 0 und 77 mV liegen, damit er dem TC8 Eingang zugeführt werden kann. Verwenden Sie einen Shunt, wenn Sie mit mA Ausgängen arbeiten. Für Volt Ausgänge benötigen Sie einen Teiler.

Kalibrieren Sie die Kraftmessdose wie folgt:

1. Entfernen Sie die Last vom Wandler, um eine Null Referenz zu erhalten.
2. Öffnen Sie den Txdr.1 (oder .2) Ordner.
3. Stellen Sie die Art der Wandler Skalierung auf „Load Cell“.
4. Setzen Sie „CalEnable“ auf „Ja“.
5. Setzen Sie „Start Cal“ auf „Ja“.
6. Der Regler kalibriert das untere Skalenende.
7. Setzen Sie „StartHighCal“ auf „Ja“.
8. Der Regler kalibriert das obere Skalenende.

Dem „Cal Status“ können Sie das Ergebnis entnehmen.

21.4.4 Vergleichs Kalibrierung

Verwenden Sie die Vergleichs Kalibrierung, wenn Sie den Regler auf ein zweites Referenzgerät abstimmen möchten. Das kann z. B. eine lokale Anzeige der Wiegeeinrichtung sein.

Kalibrieren Sie wie folgt mit einer Referenzlast:

1. Fügen Sie am unteren Skalenbereich eine Last hinzu.
2. Öffnen Sie den Txdr.1 (oder .2) Ordner.
3. Stellen Sie die Art der Wandler Skalierung auf „Comparision“.
4. Setzen Sie „CalEnable“ auf „Ja“.
5. Geben Sie die Anzeige des Referenzgeräts unter „Cal Adjust“ ein.
6. Fügen Sie am oberen Skalenende eine Last hinzu.
7. Setzen Sie „StartHighCal“ auf „Ja“.
8. Der Regler kalibriert das obere Skalenende.

Dem „Cal Status“ können Sie das Ergebnis entnehmen.

22. User Werte

User Werte sind Register, die Ihnen für Berechnungen zur Verfügung stehen. Sie können die User Werte als Konstante in Gleichungen verwenden oder für erweiterte Berechnungen temporär speichern. Bis zu 32 User Werte stehen Ihnen zur Verfügung. Diese sind in vier Gruppen zu jeweils 8 User Werten angeordnet. Jeden Wert können Sie im „UserVal“ Ordner einstellen.

22.1 User Wert Parameter

Ordner: UsrVal		Unterordner: .1 bis .32		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Units	Einheit für den User Wert	None Abs Temp °C/°F/°K, V, mV, A, mA, PH, mmHg, psi, Bar, mBar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec, RelTemp °C\°F\°K(rel), Custom 1, Custom 2, Custom 3, Custom 4, Custom 5, Custom 6, sec, min, hrs,		Konf
Resolution	Auflösung des User Werts	XXXXX bis X.XXXX		Konf
High Limit	Obere Grenze für den User Wert, damit der Wert nicht den Bereich überschreitet			Oper
Low Limit	Untere Grenze für den User Wert, damit dieser nicht auf einen unzulässigen Wert geändert wird. Wichtig, wenn der User Wert als Sollwert verwendet wird			Oper
Val	Einstellung des User Werts	Anmerkung 1		Oper
Status	Kann zum Aufzwingen eines Gut oder Bad Status auf den User Wert verwendet werden. Sinnvoll für Test Status, Übernahme und Rücksetzstrategie	Good Bad	Anmerkung 1	Oper

Anmerkung 1.

Haben Sie „Val“ verknüpft, „Status“ jedoch nicht, wird der Status des User Werts angezeigt, wie er von der Verknüpfung zu „Val“ übernommen wurde.

23. Kalibrierung

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Kalibrierung der Eingänge von TC8/TC4 und RT4 Modulen. Zugriff auf die Kalibrierung haben Sie in der Konfigurationsebene über den „Cal State“ Parameter. Da der Regler vor der Auslieferung im Werk nach nachvollziehbaren Standards für alle Bereiche kalibriert wurde, müssen Sie bei einer Bereichsänderung keine neue Kalibrierung vornehmen. Des Weiteren ist durch kontinuierliche automatische Überprüfung während des normalen Reglerbetriebs eine lebenslange Kalibrierung garantiert.

Trotzdem kann es aus Betriebsgründen nötig sein, die Kalibrierung zu überprüfen oder den Regler neu zu kalibrieren. Die neue Kalibrierung wird dann als Anpassung (User calibration) gespeichert. Sie können aber jederzeit die Werkskalibrierung wieder aktivieren.

☺ **Tipp:** Sie können für die Anpassung den „Offset“ Parameter (z. B. Mod.1.Offset) verwenden. Diesen können Sie zur Korrektur der Messabweichung zwischen dem vom Mini8 Regler gegebenen PV und einen Kalibrierwert von einer anderen Quelle verwenden.

Alternativ können Sie bei einem größeren Sollwertbereich die Zwei-Punkt Kalibrierung mit den Parametern „LoPoint“, „LoOffset“ und „HiPoint“, „HiOffset“ verwenden.

23.1 TC4 / TC8 Anpassung

23.1.1 Setup

Der Regler benötigt vor der Kalibrierung keine Aufwärmphase.

Diese Ein-Punkt Anpassung auf allen 8 Kanälen ist schnell genug (ein paar Minuten), damit Auswirkungen von Selbsterwärmung nicht auftreten. Somit müssen Sie bei der Kalibrierung keine speziellen Umgebungsbedingungen, Montagepositionen oder Lüftungsanforderungen einhalten.

Führen Sie die Anpassung bei einer passenden Umgebungstemperatur zwischen 15 °C und 35 °C durch. Außerhalb dieser Temperaturgrenzen ist die Arbeitsgenauigkeit eingeschränkt.

Verbinden Sie jeden Kanal der TC8 Karte über ein dickes Kupferkabel (damit bleibt die Fühlerbruchspannung in den Leitungen und die Quellimpedanz ist minimal) einzeln mit der Kalibrierquelle. Achten Sie darauf, dass die Spannungsquelle, Überwachungs DVM (digitales Voltmeter) und der Mini8 Prozessregler die gleiche Temperatur haben, um zusätzliche serielle elektromagnetische Kräfte aufgrund von Thermoelementeffekten zu vermeiden.

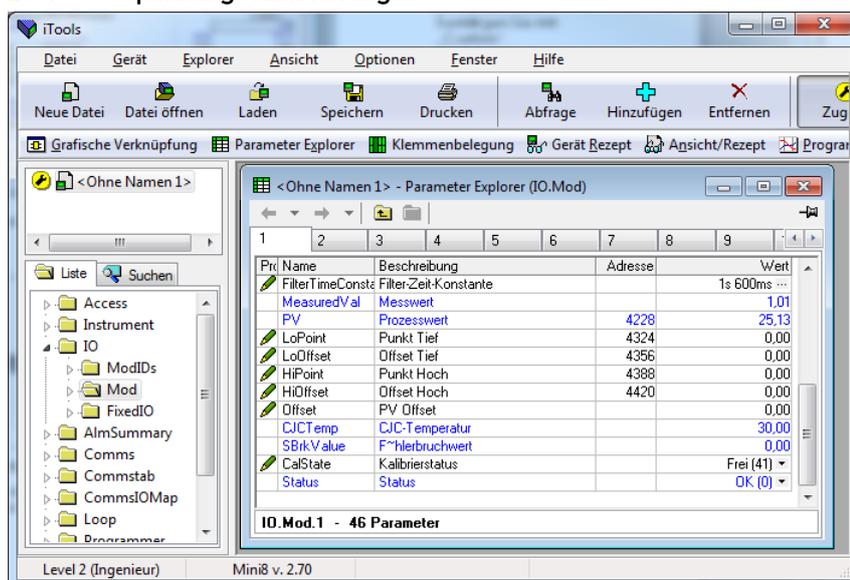
Für die Kalibrierung des Mini8 Reglers benötigen Sie iTools.

Setzen Sie den Mini8 Regler in den Konfigurationsmodus.

23.1.2 Null Kalibrierung

Ein Null Kalibrierung ist für die TC4/TC8 Eingangskanäle nicht erforderlich.

23.1.3 Spannungs Kalibrierung



1. Stellen Sie die Spannung des Kalibriergeräts auf exakt 50,005 mV. (Die zusätzlichen 5 µV dienen der Kompensation von Effekten aufgrund der Selbsterwärmung.)
2. Verbinden Sie die 50 mV mit Kanal 1.
3. Setzen Sie „CalState“ auf „HiCal“ und bestätigen Sie mit „Bestätigen“.
4. Nachdem die Kalibrierung beendet ist, wählen Sie für „CalState“ „SaveUser“.

Verlassen Sie die Konfiguration.

23.1.4 CJC Kalibrierung

Eine Kalibrierung der Vergleichsstelle ist nicht nötig. Die abgetasteten Werte sind ratiometrisch und liefern eine unkalibrierte Ungenauigkeit von ± 1 °C.

23.1.5 Überprüfung der Fühlerbruchgrenzen

Schließen Sie nacheinander einen 900 Ω Widerstand an jeden Kanal und setzen Sie den Fühlerbruch Typ auf „Low“ und den Filter auf „off (0)“. Stellen Sie sicher, dass der SbrkValue zwischen 24,0 und 61,0 liegt.

23.2 Zurück zur TC4/TC8 Werkskalibrierung

Möchten Sie die Anpassung löschen und die Werkskalibrierung wieder aktivieren,

1. Setzen Sie den Mini8 Regler in den Konfigurationsmodus und
2. Stellen Sie „Calibration State“ auf „Werks laden“.
3. Gehen Sie dann zurück in den Bedienmodus.

23.3 RT4 Anpassung

23.3.1 Setup

Der Regler benötigt vor der Kalibrierung keine Aufwärmphase.

Somit müssen Sie bei der Kalibrierung keine speziellen Umgebungsbedingungen, Montagepositionen oder Lüftungsanforderungen einhalten.

Führen Sie die Anpassung bei einer passenden Umgebungstemperatur zwischen 15 °C und 35 °C durch. Außerhalb dieser Temperaturgrenzen ist die Arbeitsgenauigkeit eingeschränkt.

Verbinden Sie jeden Kanal der RT4 Karte einzeln über eine 4-Leiter Verbindung mit dem kalibrierten Widerstandskasten.

Setzen Sie den Mini8 Regler in den Konfigurationsmodus.

23.3.2 Kalibrierung

1. Wählen Sie für den Widerstandsbereich zwischen Low und High.
2. Verbinden Sie den Widerstandsbox mit Kanal 1 über eine 4-Leiter Verbindung.
3. Für eine Kalibrierung mit niedrigem Widerstand stellen Sie den Widerstandskasten auf **150,0 Ω \pm 0,02 %** ein. Für den hohen Widerstandsbereich wählen Sie **1500 Ω \pm 0,02 %**
4. Setzen Sie „CalState“ auf „LoCal“ und wählen Sie dann „Bestätigen“ gefolgt von „Go“. Das Gerät zeigt „Busy“ (Läuft), gefolgt von „Passed“ (Fertig), wenn die Kalibrierung erfolgreich verlaufen ist und „Fail“ (Fehler), wenn nicht. In diesem Fall überprüfen Sie den richtigen Widerstandsbereich.
5. Nachdem die Kalibrierung beendet ist, wählen Sie für „CalState“ „SaveUser“.
6. Stelle Sie den Widerstandskasten auf **400,0 Ω \pm 0,02 %** ein. Für den hohen Widerstandsbereich wählen Sie **4000 Ω \pm 0,02 %**
7. Setzen Sie „CalState“ auf „HiCal“ und wählen Sie dann „Confirm“ (Bestätigen) gefolgt von „Go“. Das Gerät zeigt „Busy“ (Läuft), gefolgt von „Passed“ (Fertig), wenn die Kalibrierung erfolgreich verlaufen ist. und „Fail“ (Fehler), wenn nicht. In diesem Fall überprüfen Sie den richtigen Widerstandsbereich.
8. Nachdem die Kalibrierung beendet ist, wählen Sie für „CalState“ „SaveUser“. Dadurch wird die neue Kalibrierung für die Nutzung nach einem Neustart freigegeben. Ohne Speicherung gehen die Daten bei Abschalten des Geräts verloren.

Verlassen Sie die Konfiguration.

23.4 Zurück zur RT4 Werkskalibrierung

Möchten Sie die Anpassung löschen und die Werkskalibrierung wieder aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

Für PT100

1. Setzen Sie den Mini8 Regler in den Konfigurationsmodus.
2. Wählen Sie für den niedrigen Widerstandsbereich „Low“, um die zuvor gespeicherte (SavUser) Kalibrierdaten für PT100 auszuwählen.
3. Setzen Sie „CalState“ auf „LoadFact“ (Werks laden).
4. Nach ein paar Sekunden wechselt „CalState“ zurück auf „Idle“ (Frei). Die Werkskalibrierung hat nun die zuvor gespeicherten Daten der User Kalibrierung überschrieben.
5. Verlassen Sie die Konfigurationsebene.

Für PT1000

1. Setzen Sie den Mini8 Regler in den Konfigurationsmodus.
2. Wählen Sie für den hohen Widerstandsbereich „High“, um die zuvor gespeicherte (SavUser) Kalibrierdaten für PT1000 auszuwählen.
3. Setzen Sie „CalState“ auf „LoadFact“ (Werks laden).
4. Nach ein paar Sekunden wechselt „CalState“ zurück auf „Idle“ (Frei). Die Werkskalibrierung hat nun die zuvor gespeicherten Daten der User Kalibrierung überschrieben.
5. Verlassen Sie die Konfigurationsebene.

23.5 Kalibrierung Parameter

Ordner: IO		Unterordner: Mod.1 bis Mod.32			
Name	Parameter- beschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Cal State	Kalibrierstatus des Eingangs	Frei	Normalbetrieb	Idle	Konf
		Hi-50mV	Max Eingang Kalibrierung für mV Bereiche		
		Werks laden	Wiederherstellung der Werkskalibrierung		
		Save User	Sichern der neuen Kalibrierwerte		
		Bestätigen	Starten der Kalibrierung, wenn eine der obigen Funktionen gewählt ist		
		Go	Startet die automatische Kalibrierung		
		Busy	Kalibrierung läuft		
		Passed	Kalibrierung erfolgreich		
		Fehler	Kalibrierung fehlerhaft		
Status	PV Status Aktueller Status des PV	0	Normalbetrieb		R/O
		1	Erster Startmodus		
		2	Eingang mit Fühlerbruch		
		3	PV außerhalb der Betriebsgrenzen		
		4	Gesättigter Eingang		
		5	Unkalibrierter Kanal		
		6	Kein Modul		

Die obige Liste zeigt die Werte von CalState, die während der normalen Kalibrierung erscheinen. Die vollständige Liste der möglichen Werte folgt. Die Nummer ist die Aufzählung der Parameter.

- | | |
|---|--|
| 1: Frei (Nicht in Betrieb) | 35: User calibration stored |
| 2: Low calibration point for Volts range | 36: Factory calibration stored |
| 3: High calibration point for Volts range | 41: Frei (Nicht in Betrieb) |
| 4: Calibration restored to factory default values | 42: Low calibration point for RTD calibration (150 Ω für unteren Widerstandsbereich, 1500Ω für oberen Bereich) |
| 5: User calibration stored | 43: Low calibration point for RTD calibration (400 Ω für unteren Widerstandsbereich, 4000Ω für oberen Bereich) |
| 6: Factory calibration stored | 44: Calibration restored to factory default values |
| 11: Frei (Nicht in Betrieb) | 45: User calibration stored |
| 12: Low calibration point for HZ input | 46: Factory calibration stored |
| 13: High calibration point for the HZ input | 51: Frei (Nicht in Betrieb) |
| 14: Calibration restored to factory default values | 52: CJC calibration used in conjunction with Term Temp parameter |
| 15: User calibration stored | 54: Calibration restored to factory default values |
| 16: Factory calibration stored | 55: User calibration stored |
| 20: Calibration point for factory rough calibration | 56: Factory calibration stored |
| 21: Frei (Nicht in Betrieb) | 200: Confirmation of request to calibrate |
| 22: Low calibration point for the mV range | 201: Used to start the calibration procedure |
| 23: Hi calibration point for the mV range | 202: Used to abort the calibration procedure |
| 24: Calibration restored to factory default values | 210: Calibration point for factory rough calibration |
| 25: User calibration stored | 212: Indication that calibration is in progress |
| 26: Factory calibration stored | 213: Used to abort the calibration procedure |
| 30: Calibration point for factory rough calibration | 220: Indication that calibration completed successfully |
| 31: Frei (Nicht in Betrieb) | 221: Calibration accepted but not stored |
| 32: Low calibration point for the mV range | 222: Used to abort the calibration procedure |
| 33: High calibration point for the mV range | 223: Indication that calibration failed |
| 34: Calibration restored to factory default values | |

24. OEM Sicherheit

24.1 Einleitung

Arbeiten Sie als OEM oder Wiederverkäufer, bietet Ihnen die OEM Sicherheit die Möglichkeit, Ihr geistiges Eigentum vor unautorisiertem Clonen der Regler Konfiguration zu schützen.

OEM Sicherheit steht Ihnen als Sonderfunktion unter der Bestellnummer EU0725 zur Verfügung. Diese Nummer erscheint auch auf dem Geräteaufkleber mit der Bestellcodierung.

Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Eingabe eines **OEM Sicherheit Passworts**. Ist dieses Passwort nicht eingegeben, ist die normale Kommunikation zwischen iTools und dem Regler gesperrt.

Anmerkungen:

1. Über die SCADA Tabellen kann weiterhin auf die Kommunikations Parameter zugegriffen werden.
2. Werden Funktion wie z. B. OPC Scope benötigt, können für den Zugriff auf den SCADA Bereich Custom Tags verwendet werden.

24.2 Verwendung der OEM Sicherheit

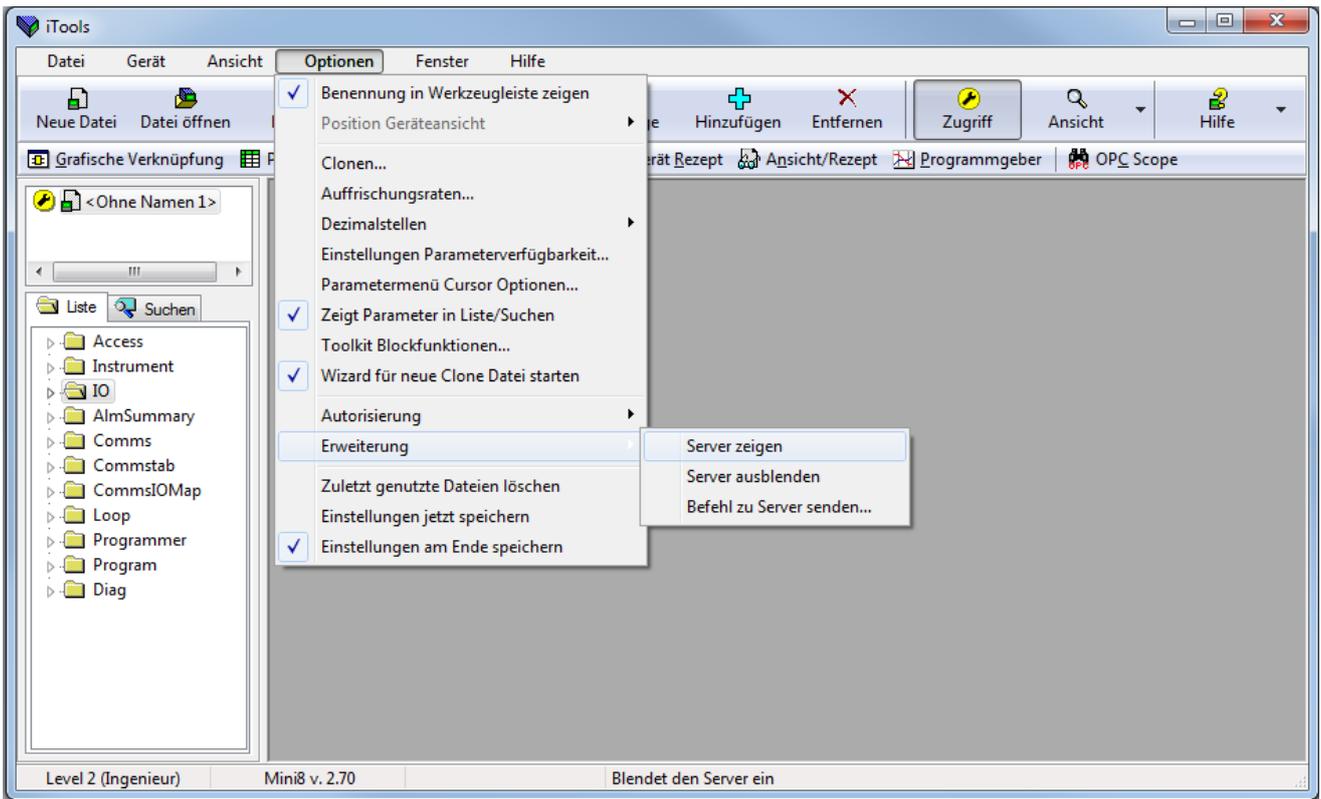
Die OEM Sicherheit Funktion gibt drei neue Adressen im SCADA Bereich frei:

1. Adresse 16116, „Locked“: dieser schreibgeschützte bool'sche Parameter sendet 1 (WAHR), wenn im Gerät die OEM Sicherheit aktiv ist.
2. Adresse 16117, „Lock Code“: dieser schreibbare Parameter wird als 0 zurückgelesen. Ist das Gerät entsperrt, führt die Eingabe eines Werts zur Sperrung und definiert den Code für die Freigabe. Code und Locked Status werden im nicht-flüchtigen Speicher hinterlegt.
3. Adresse 16118, „Unlock Code“: dieser schreibbare Parameter wird als 0 zurückgelesen. Ist das Gerät gesperrt, wird ein eingegebener Wert mit dem Lock Code verglichen. Stimmen beide Werte überein, wird das Gerät freigegeben. Stimmen die Werte nicht überein, wird dieser Parameter für eine bestimmte Zeit gesperrt. Bei jedem Fehlversuch wird die Zeit erhöht.

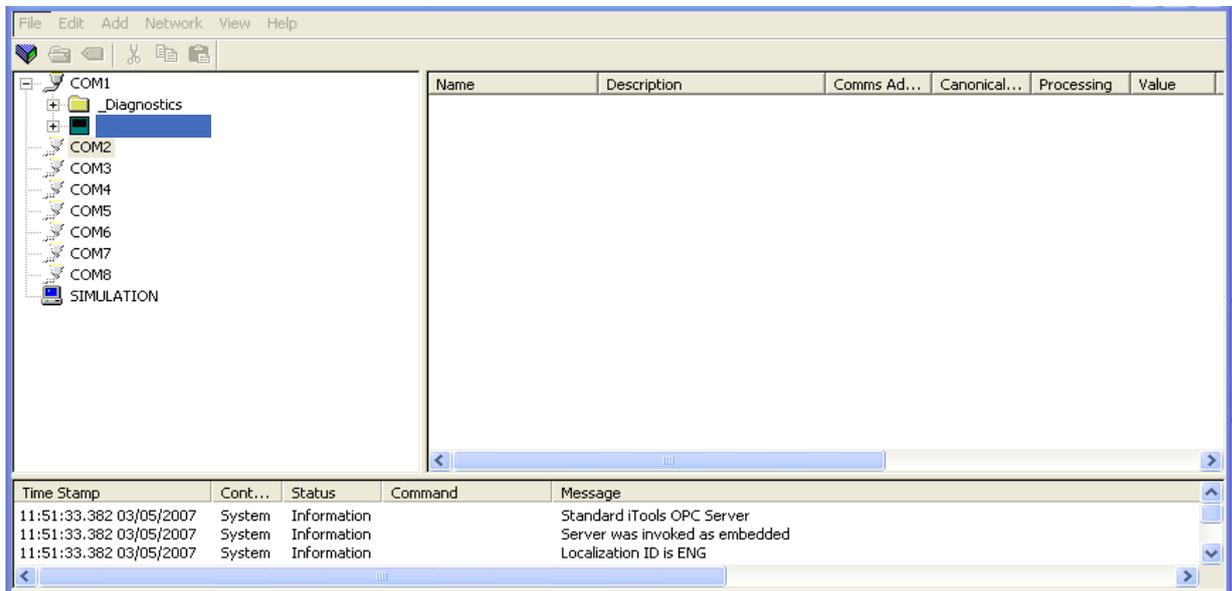
Diese Adressen sind standardmäßig nicht in iTools enthalten. Daher ist die Erstellung von Custom Tags in iTools nötig, um diese Parameter zu lesen oder zu schreiben. Im Folgenden finden Sie das Vorgehen bei der Erstellung der Custom Tags und die Verwendung der OEM Sicherheit Funktion erklärt.

24.3 Schritt 1 - Ansicht des iTools OPC Server

Haben Sie ein Gerät angeschlossen und iTools geöffnet, können Sie über Optionen>Erweitert>Server zeigen den OPC Server öffnen.

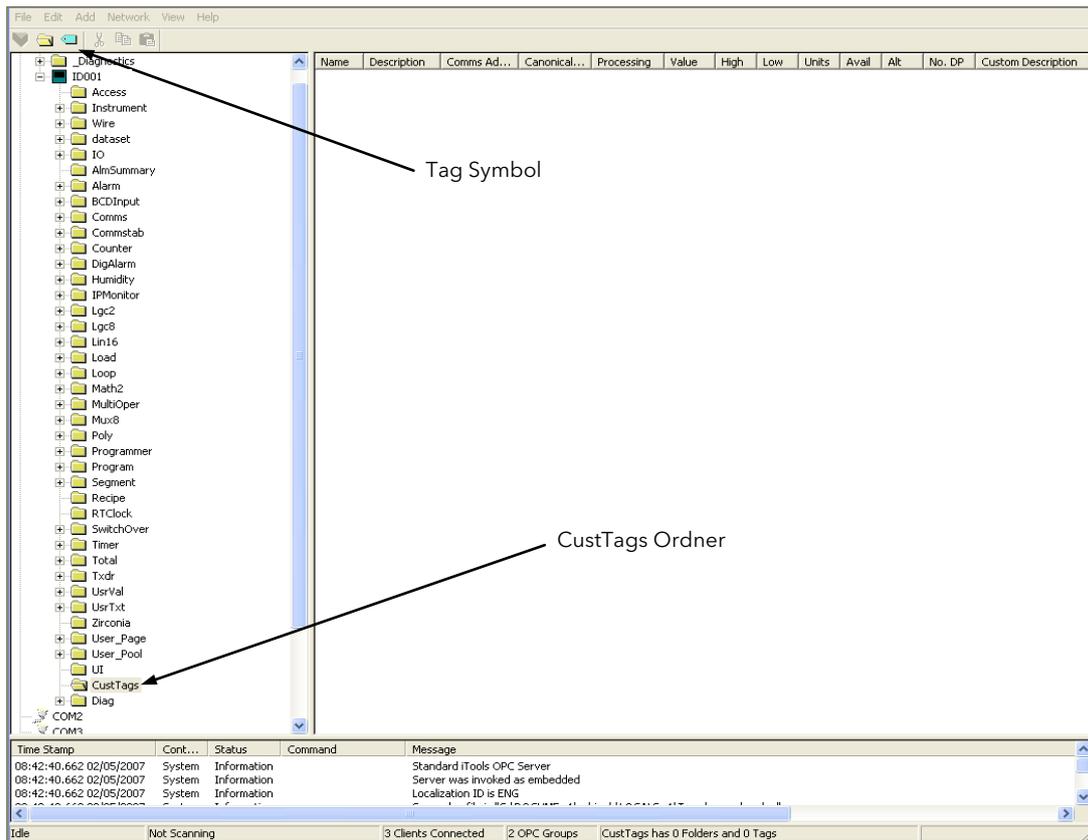


Klicken Sie auf die OPC Server Applikation in der Windows Taskleiste, um den Server zu sehen.

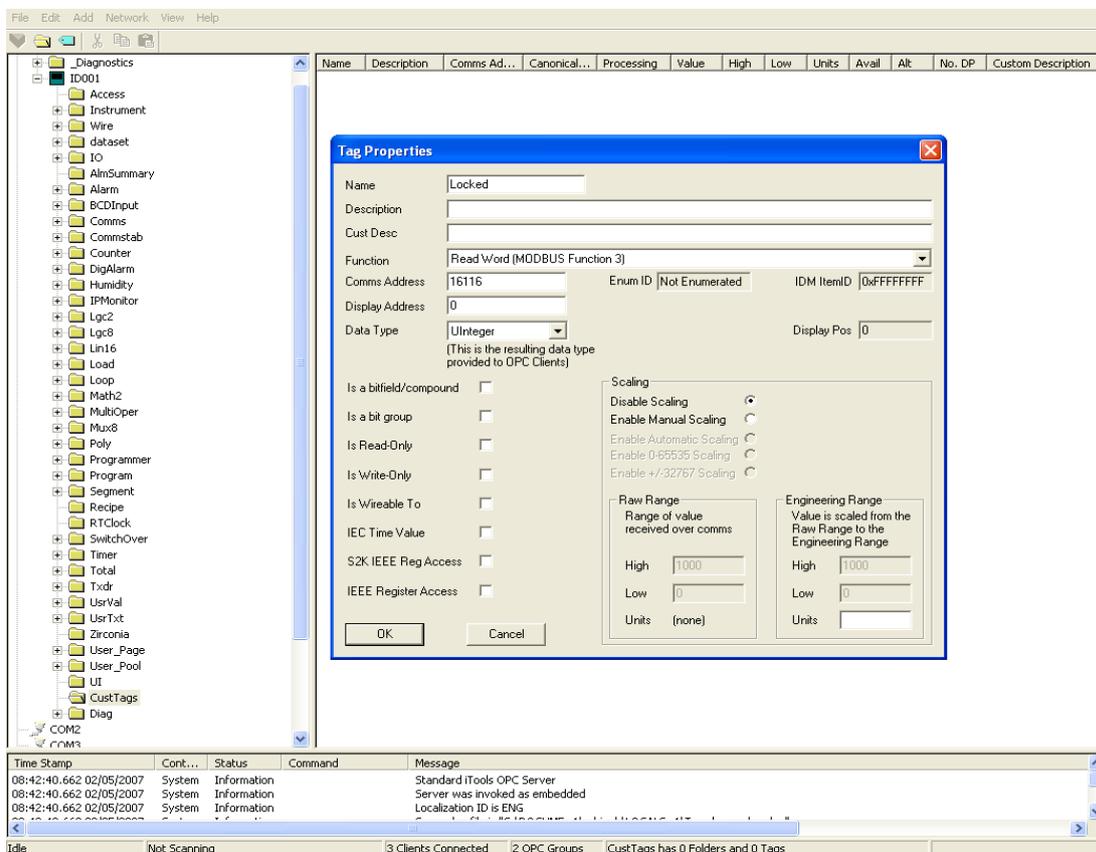


24.4 Schritt 2 - Custom Tags erstellen

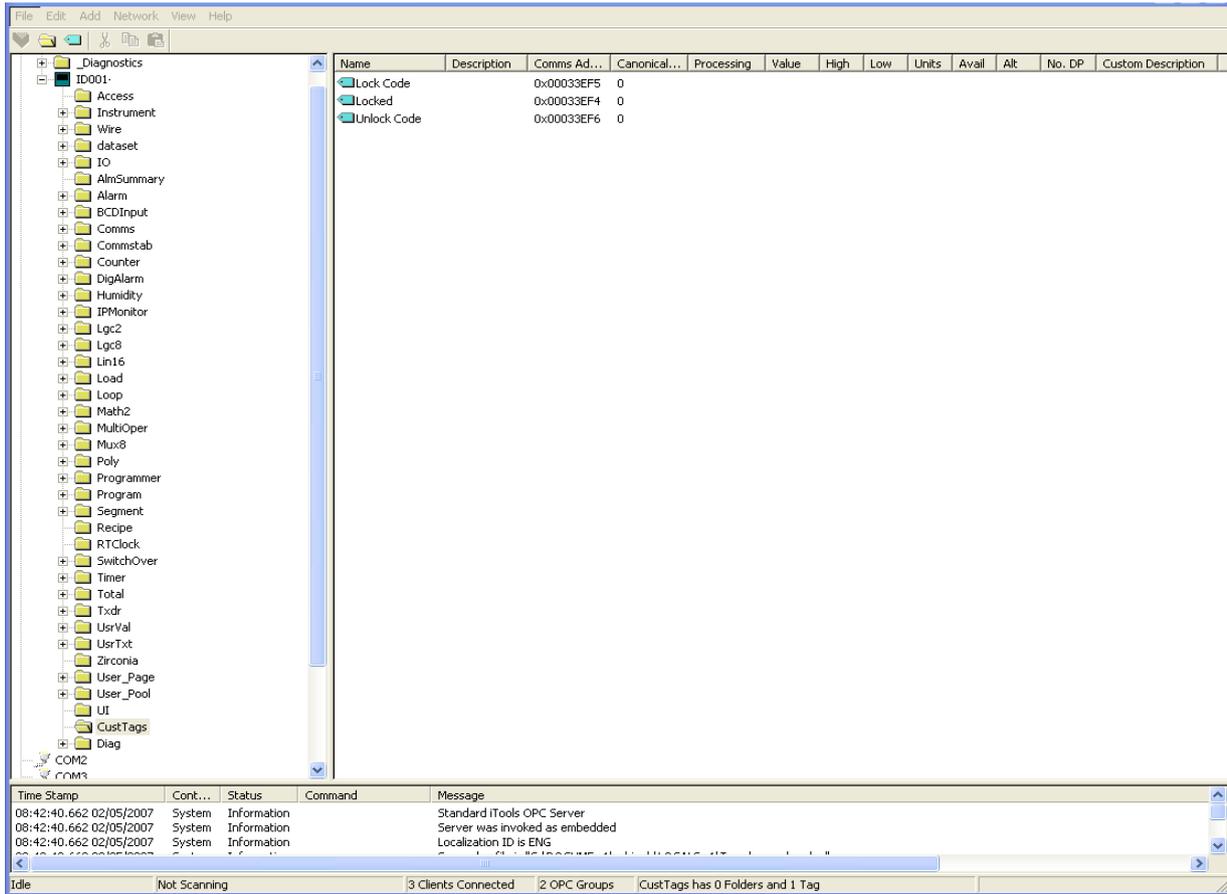
Entpacken Sie das abgeschlossene Gerät, damit Sie alle vorhandenen Ordner sehen. Fast am Ende der Liste finden Sie den Ordner CustTags.



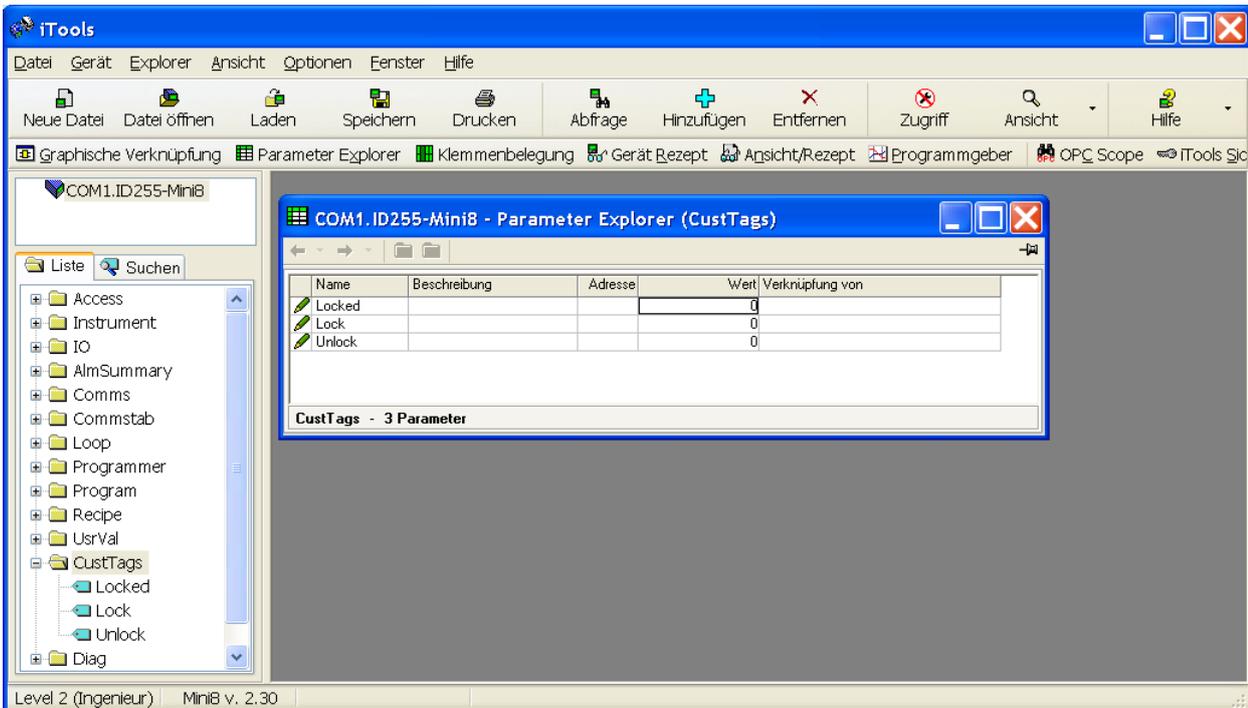
Klicken Sie erst CustTags, dann das Tag Symbol in der Werkzeugleiste an. Geben Sie den Namen des Tag, „Locked“ und dessen Adresse, 16116 ein und bestätigen Sie mit OK. Wiederholen Sie den Vorgang für die „Lock“ und „Unlock Code“ Adressen



Haben Sie alle drei Tags erstellt, sehen Sie Folgendes:

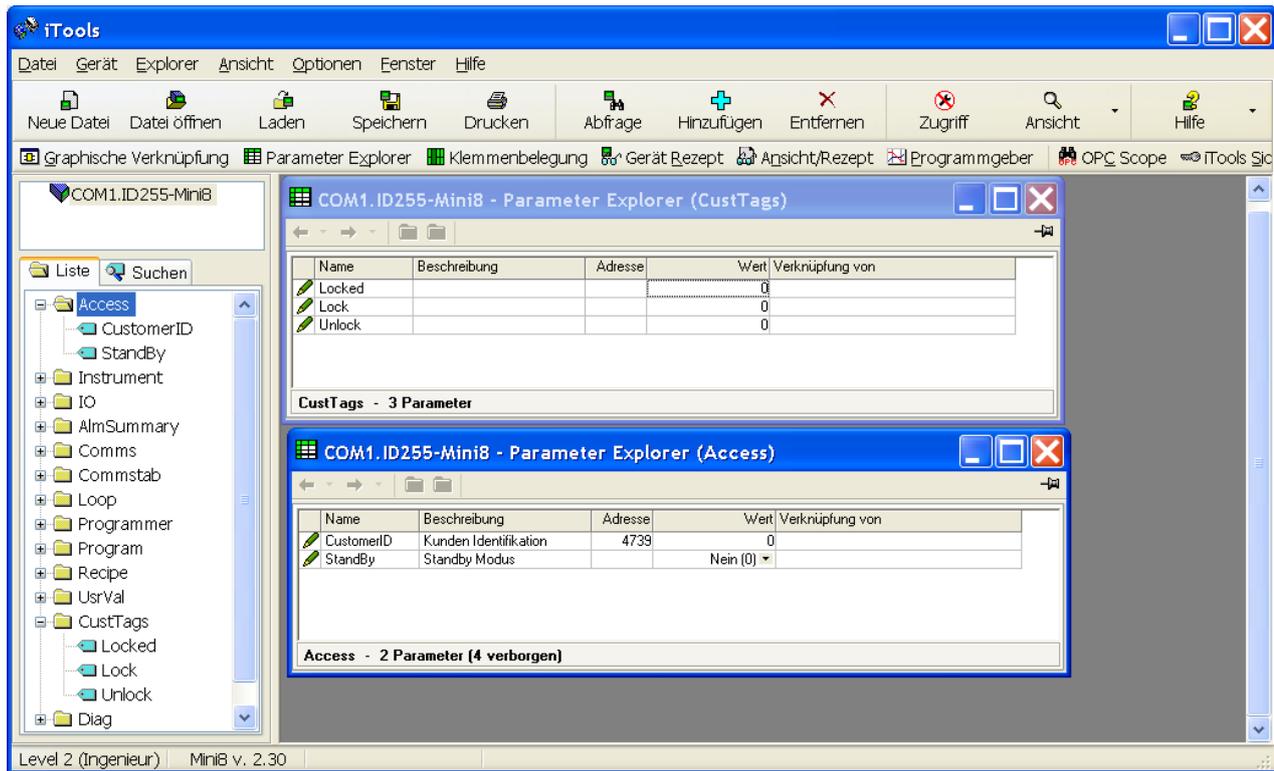


Minimieren (nicht Schließen) Sie den OPC Server und gehen Sie zu iTools zurück. Nun können Sie für das angeschlossene Gerät CustTags wählen.

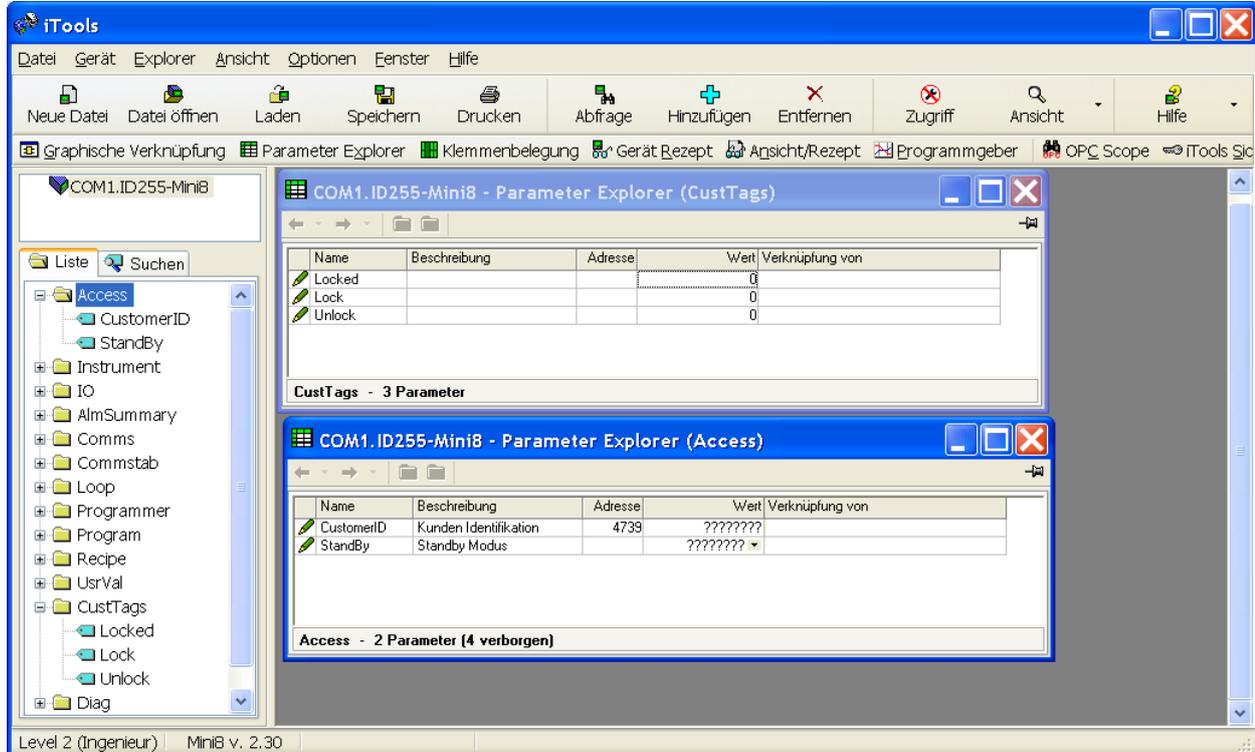


24.5 Schritt 3 - Aktivieren der OEM Sicherheit

Haben Sie die Liste der CustTag Parameter geöffnet, können Sie gleichzeitig durch Doppelklicken auf einen anderen Ordner auch dessen Parameter sehen.



Geben Sie einen numerischen Code für „Lock Code“ ein. Nun zeigt der „Locked“ Parameter den Wert WAHR (1) und die Parameterwerte im anderen Fenster sind durch Fragezeichen ersetzt.



24.6 Schritt 4 - Deaktivieren der OEM Sicherheit

Geben Sie den in Schritt 3 verwendeten Code in „Unlock Code“ ein, um die volle iTools Kommunikation wieder herzustellen.

Haben Sie einen falschen Code eingegeben, wird der Zugriff auf den Unlock Parameter für eine bestimmte Zeit gesperrt und es erscheint eine Warnmeldung („Daten konnten nicht zum Gerät geschrieben werden“). Für jeden Fehlversuch wird diese Zeit bis zu einer Minute verlängert. Geben Sie während dieser Zeit den korrekten Code ein, wird dieser nicht angenommen. Warten Sie bis die Sperrung wieder aufgehoben ist oder starten Sie den Regler neu.

24.7 Speicher löschen

Da der OEM Lock/Unlock Code im „normalen“ nicht-flüchtigen Speicher hinterlegt ist, können Sie ihn über den Parameter Access.ClearMemory (Cold Start) löschen. Verwenden Sie diesem Parameter, um den gesamten Speicher (AllMemory) zu löschen, wird nicht nur die OEM Sicherheit freigegeben, sondern auch die geschützte Applikation gelöscht.

Das Löschen des Speichers ist nur in der Konfiguration oder über den SCADA Bereich möglich. Der Parameter Geräte Modus befindet sich im SCADA Bereich auf Adresse 199 - Schreiben des Werts 2 setzt das Gerät in den Konfigurationsmodus. Den „Clear Memory“ Parameter finden Sie auf Adresse 16119. Über den Wert 5 (AllMemory) wird der Speicher gelöscht.

25. Anhang A Modbus Scada Tabelle

Diese Parameter sind Einzelregister Modbus Werte für die Verwendung mit Modbus Mastern in SCADA Paketen oder SPS von Drittherstellern. Die Skalierung dieser Parameter müssen Sie konfigurieren - die Modbus Master Skalierung muss an die Mini8 Regler Parameter Auflösung angepasst werden, damit der Dezimalpunkt an der richtigen Position sitzt.

Hat ein Parameter keine Adresse, können Sie die CommsTab Funktion verwenden, den Parameter auf einer Modbus Adresse abzubilden. Beachten Sie jedoch, dass dieses Adressfeld nicht aktualisiert wird.

25.1 Comms Tabelle

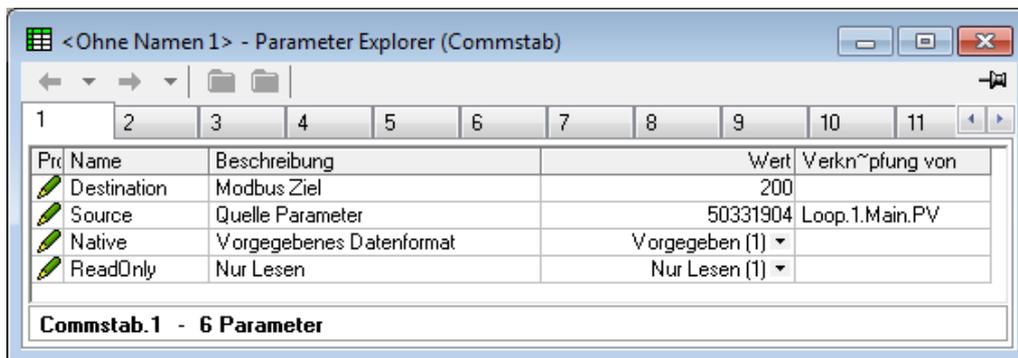
Die folgenden Tabellen enthalten nicht alle Parameter des Mini8 Prozessreglers. Mit Hilfe der Comms Tabelle können Sie die meisten Parameter auf jeder SCADA Adresse verfügbar machen.

Order: Commstab		Unterordner: .1 bis .250		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Destination	Modbus Ziel	Nicht belegt 0 bis 16064	Nicht belegt	Konf
Source	Quellparameter	Wird vom Quellparameter übernommen		Konf
Native	Basis Datenformat	0 Integer 1 Native (d. h. Float oder long)	Integer	Konf
ReadOnly	Schreibgeschützt Lesen/Schreiben nur, wenn die Quelle R/W ist	0 Read/Write 1 Read Only	R/W	Konf
Minutes	Minuten Zeiteinheiten	0 Sekunden 1 Minuten	Seconds	Konf

Die Eingabe eines Werts in den Quellparameter können Sie auf zwei Arten vornehmen:

- 1 - ziehen Sie den gewünschten Parameter in die Quelle.
- 2 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Quellparameter und wählen Sie „Verknüpfung bearbeiten“. Suchen Sie dann den entsprechenden Parameter aus der Liste.

Im folgenden Beispiel steht der PV von Regelkreis 1 unter den Adressen 200 und 201 als zwei Fließkomma Register (als Basis Datentyp) zur Verfügung.



250 Comms Tabelleneinträge sind möglich.

25.2 SCADA Tabelle

Die Parameter in den folgenden Tabellen stehen Ihnen unter der zugewiesenen Modbus Adresse im skalieren Integer Format zur Verfügung.

Wenn möglich verwenden Sie einen OPC Client mit dem iTools OPCServer als Server. In dieser Anordnung sind alle auf Name und Wert bezogenen Parameter Fließkommawerte, bei denen der Dezimalpunkt unterdrückt wird.

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Access.CustomerID	4739	0x1283	Alarm.6.Inhibit	10327	0x2857
Access.InstrumentMode	199	0x00c7	Alarm.6.Latch	10324	0x2854
Alarm.1.Ack	10250	0x280a	Alarm.6.Out	10329	0x2859
Alarm.1.Block	10246	0x2806	Alarm.6.Reference	10323	0x2853
Alarm.1.Delay	10248	0x2808	Alarm.6.Threshold	10321	0x2851
Alarm.1.Hysteresis	10242	0x2802	Alarm.6.Type	10320	0x2850
Alarm.1.Inhibit	10247	0x2807	Alarm.7.Ack	10346	0x286a
Alarm.1.Latch	10244	0x2804	Alarm.7.Block	10342	0x2866
Alarm.1.Out	10249	0x2809	Alarm.7.Delay	10344	0x2868
Alarm.1.Reference	10243	0x2803	Alarm.7.Hysteresis	10338	0x2862
Alarm.1.Threshold	10241	0x2801	Alarm.7.Inhibit	10343	0x2867
Alarm.1.Type	10240	0x2800	Alarm.7.Latch	10340	0x2864
Alarm.2.Ack	10266	0x281a	Alarm.7.Out	10345	0x2869
Alarm.2.Block	10262	0x2816	Alarm.7.Reference	10339	0x2863
Alarm.2.Delay	10264	0x2818	Alarm.7.Threshold	10337	0x2861
Alarm.2.Hysteresis	10258	0x2812	Alarm.7.Type	10336	0x2860
Alarm.2.Inhibit	10263	0x2817	Alarm.8.Ack	10362	0x287a
Alarm.2.Latch	10260	0x2814	Alarm.8.Block	10358	0x2876
Alarm.2.Out	10265	0x2819	Alarm.8.Delay	10360	0x2878
Alarm.2.Reference	10259	0x2813	Alarm.8.Hysteresis	10354	0x2872
Alarm.2.Threshold	10257	0x2811	Alarm.8.Inhibit	10359	0x2877
Alarm.2.Type	10256	0x2810	Alarm.8.Latch	10356	0x2874
Alarm.3.Ack	10282	0x282a	Alarm.8.Out	10361	0x2879
Alarm.3.Block	10278	0x2826	Alarm.8.Reference	10355	0x2873
Alarm.3.Delay	10280	0x2828	Alarm.8.Threshold	10353	0x2871
Alarm.3.Hysteresis	10274	0x2822	Alarm.8.Type	10352	0x2870
Alarm.3.Inhibit	10279	0x2827	Alarm.9.Ack	10378	0x288a
Alarm.3.Latch	10276	0x2824	Alarm.9.Block	10374	0x2886
Alarm.3.Out	10281	0x2829	Alarm.9.Delay	10376	0x2888
Alarm.3.Reference	10275	0x2823	Alarm.9.Hysteresis	10370	0x2882
Alarm.3.Threshold	10273	0x2821	Alarm.9.Inhibit	10375	0x2887
Alarm.3.Type	10272	0x2820	Alarm.9.Latch	10372	0x2884
Alarm.4.Ack	10298	0x283a	Alarm.9.Out	10377	0x2889
Alarm.4.Block	10294	0x2836	Alarm.9.Reference	10371	0x2883
Alarm.4.Delay	10296	0x2838	Alarm.9.Threshold	10369	0x2881
Alarm.4.Hysteresis	10290	0x2832	Alarm.9.Type	10368	0x2880
Alarm.4.Inhibit	10295	0x2837	Alarm.10.Ack	10394	0x289a
Alarm.4.Latch	10292	0x2834	Alarm.10.Block	10390	0x2896
Alarm.4.Out	10297	0x2839	Alarm.10.Delay	10392	0x2898
Alarm.4.Reference	10291	0x2833	Alarm.10.Hysteresis	10386	0x2892
Alarm.4.Threshold	10289	0x2831	Alarm.10.Inhibit	10391	0x2897
Alarm.4.Type	10288	0x2830	Alarm.10.Latch	10388	0x2894
Alarm.5.Ack	10314	0x284a	Alarm.10.Out	10393	0x2899
Alarm.5.Block	10310	0x2846	Alarm.10.Reference	10387	0x2893
Alarm.5.Delay	10312	0x2848	Alarm.10.Threshold	10385	0x2891
Alarm.5.Hysteresis	10306	0x2842	Alarm.10.Type	10384	0x2890
Alarm.5.Inhibit	10311	0x2847	Alarm.11.Ack	10410	0x28aa
Alarm.5.Latch	10308	0x2844	Alarm.11.Block	10406	0x28a6
Alarm.5.Out	10313	0x2849	Alarm.11.Delay	10408	0x28a8
Alarm.5.Reference	10307	0x2843	Alarm.11.Hysteresis	10402	0x28a2
Alarm.5.Threshold	10305	0x2841	Alarm.11.Inhibit	10407	0x28a7
Alarm.5.Type	10304	0x2840	Alarm.11.Latch	10404	0x28a4
Alarm.6.Ack	10330	0x285a	Alarm.11.Out	10409	0x28a9
Alarm.6.Block	10326	0x2856	Alarm.11.Reference	10403	0x28a3
Alarm.6.Delay	10328	0x2858	Alarm.11.Threshold	10401	0x28a1
Alarm.6.Hysteresis	10322	0x2852	Alarm.11.Type	10400	0x28a0

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Alarm.12.Ack	10426	0x28ba	Alarm.17.Out	10505	0x2909
Alarm.12.Block	10422	0x28b6	Alarm.17.Reference	10499	0x2903
Alarm.12.Delay	10424	0x28b8	Alarm.17.Threshold	10497	0x2901
Alarm.12.Hysteresis	10418	0x28b2	Alarm.17.Type	10496	0x2900
Alarm.12.Inhibit	10423	0x28b7	Alarm.18.Ack	10522	0x291a
Alarm.12.Latch	10420	0x28b4	Alarm.18.Block	10518	0x2916
Alarm.12.Out	10425	0x28b9	Alarm.18.Delay	10520	0x2918
Alarm.12.Reference	10419	0x28b3	Alarm.18.Hysteresis	10514	0x2912
Alarm.12.Threshold	10417	0x28b1	Alarm.18.Inhibit	10519	0x2917
Alarm.12.Type	10416	0x28b0	Alarm.18.Latch	10516	0x2914
Alarm.13.Ack	10442	0x28ca	Alarm.18.Out	10521	0x2919
Alarm.13.Block	10438	0x28c6	Alarm.18.Reference	10515	0x2913
Alarm.13.Delay	10440	0x28c8	Alarm.18.Threshold	10513	0x2911
Alarm.13.Hysteresis	10434	0x28c2	Alarm.18.Type	10512	0x2910
Alarm.13.Inhibit	10439	0x28c7	Alarm.19.Ack	10538	0x292a
Alarm.13.Latch	10436	0x28c4	Alarm.19.Block	10534	0x2926
Alarm.13.Out	10441	0x28c9	Alarm.19.Delay	10536	0x2928
Alarm.13.Reference	10435	0x28c3	Alarm.19.Hysteresis	10530	0x2922
Alarm.13.Threshold	10433	0x28c1	Alarm.19.Inhibit	10535	0x2927
Alarm.13.Type	10432	0x28c0	Alarm.19.Latch	10532	0x2924
Alarm.14.Ack	10458	0x28da	Alarm.19.Out	10537	0x2929
Alarm.14.Block	10454	0x28d6	Alarm.19.Reference	10531	0x2923
Alarm.14.Delay	10456	0x28d8	Alarm.19.Threshold	10529	0x2921
Alarm.14.Hysteresis	10450	0x28d2	Alarm.19.Type	10528	0x2920
Alarm.14.Inhibit	10455	0x28d7	Alarm.20.Ack	10554	0x293a
Alarm.14.Latch	10452	0x28d4	Alarm.20.Block	10550	0x2936
Alarm.14.Out	10457	0x28d9	Alarm.20.Delay	10552	0x2938
Alarm.14.Reference	10451	0x28d3	Alarm.20.Hysteresis	10546	0x2932
Alarm.14.Threshold	10449	0x28d1	Alarm.20.Inhibit	10551	0x2937
Alarm.14.Type	10448	0x28d0	Alarm.20.Latch	10548	0x2934
Alarm.15.Ack	10474	0x28ea	Alarm.20.Out	10553	0x2939
Alarm.15.Block	10470	0x28e6	Alarm.20.Reference	10547	0x2933
Alarm.15.Delay	10472	0x28e8	Alarm.20.Threshold	10545	0x2931
Alarm.15.Hysteresis	10466	0x28e2	Alarm.20.Type	10544	0x2930
Alarm.15.Inhibit	10471	0x28e7	Alarm.21.Ack	10570	0x294a
Alarm.15.Latch	10468	0x28e4	Alarm.21.Block	10566	0x2946
Alarm.15.Out	10473	0x28e9	Alarm.21.Delay	10568	0x2948
Alarm.15.Reference	10467	0x28e3	Alarm.21.Hysteresis	10562	0x2942
Alarm.15.Threshold	10465	0x28e1	Alarm.21.Inhibit	10567	0x2947
Alarm.15.Type	10464	0x28e0	Alarm.21.Latch	10564	0x2944
Alarm.16.Ack	10490	0x28fa	Alarm.21.Out	10569	0x2949
Alarm.16.Block	10486	0x28f6	Alarm.21.Reference	10563	0x2943
Alarm.16.Delay	10488	0x28f8	Alarm.21.Threshold	10561	0x2941
Alarm.16.Hysteresis	10482	0x28f2	Alarm.21.Type	10560	0x2940
Alarm.16.Inhibit	10487	0x28f7	Alarm.22.Ack	10586	0x295a
Alarm.16.Latch	10484	0x28f4	Alarm.22.Block	10582	0x2956
Alarm.16.Out	10489	0x28f9	Alarm.22.Delay	10584	0x2958
Alarm.16.Reference	10483	0x28f3	Alarm.22.Hysteresis	10578	0x2952
Alarm.16.Threshold	10481	0x28f1	Alarm.22.Inhibit	10583	0x2957
Alarm.16.Type	10480	0x28f0	Alarm.22.Latch	10580	0x2954
Alarm.17.Ack	10506	0x290a	Alarm.22.Out	10585	0x2959
Alarm.17.Block	10502	0x2906	Alarm.22.Reference	10579	0x2953
Alarm.17.Delay	10504	0x2908	Alarm.22.Threshold	10577	0x2951
Alarm.17.Hysteresis	10498	0x2902	Alarm.22.Type	10576	0x2950
Alarm.17.Inhibit	10503	0x2907	Alarm.23.Ack	10602	0x296a
Alarm.17.Latch	10500	0x2904	Alarm.23.Block	10598	0x2966

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Alarm.23.Delay	10600	0x2968	Alarm.28.Threshold	10673	0x29b1
Alarm.23.Hysteresis	10594	0x2962	Alarm.28.Type	10672	0x29b0
Alarm.23.Inhibit	10599	0x2967	Alarm.29.Ack	10698	0x29ca
Alarm.23.Latch	10596	0x2964	Alarm.29.Block	10694	0x29c6
Alarm.23.Out	10601	0x2969	Alarm.29.Delay	10696	0x29c8
Alarm.23.Reference	10595	0x2963	Alarm.29.Hysteresis	10690	0x29c2
Alarm.23.Threshold	10593	0x2961	Alarm.29.Inhibit	10695	0x29c7
Alarm.23.Type	10592	0x2960	Alarm.29.Latch	10692	0x29c4
Alarm.24.Ack	10618	0x297a	Alarm.29.Out	10697	0x29c9
Alarm.24.Block	10614	0x2976	Alarm.29.Reference	10691	0x29c3
Alarm.24.Delay	10616	0x2978	Alarm.29.Threshold	10689	0x29c1
Alarm.24.Hysteresis	10610	0x2972	Alarm.29.Type	10688	0x29c0
Alarm.24.Inhibit	10615	0x2977	Alarm.30.Ack	10714	0x29da
Alarm.24.Latch	10612	0x2974	Alarm.30.Block	10710	0x29d6
Alarm.24.Out	10617	0x2979	Alarm.30.Delay	10712	0x29d8
Alarm.24.Reference	10611	0x2973	Alarm.30.Hysteresis	10706	0x29d2
Alarm.24.Threshold	10609	0x2971	Alarm.30.Inhibit	10711	0x29d7
Alarm.24.Type	10608	0x2970	Alarm.30.Latch	10708	0x29d4
Alarm.25.Ack	10634	0x298a	Alarm.30.Out	10713	0x29d9
Alarm.25.Block	10630	0x2986	Alarm.30.Reference	10707	0x29d3
Alarm.25.Delay	10632	0x2988	Alarm.30.Threshold	10705	0x29d1
Alarm.25.Hysteresis	10626	0x2982	Alarm.30.Type	10704	0x29d0
Alarm.25.Inhibit	10631	0x2987	Alarm.31.Ack	10730	0x29ea
Alarm.25.Latch	10628	0x2984	Alarm.31.Block	10726	0x29e6
Alarm.25.Out	10633	0x2989	Alarm.31.Delay	10728	0x29e8
Alarm.25.Reference	10627	0x2983	Alarm.31.Hysteresis	10722	0x29e2
Alarm.25.Threshold	10625	0x2981	Alarm.31.Inhibit	10727	0x29e7
Alarm.25.Type	10624	0x2980	Alarm.31.Latch	10724	0x29e4
Alarm.26.Ack	10650	0x299a	Alarm.31.Out	10729	0x29e9
Alarm.26.Block	10646	0x2996	Alarm.31.Reference	10723	0x29e3
Alarm.26.Delay	10648	0x2998	Alarm.31.Threshold	10721	0x29e1
Alarm.26.Hysteresis	10642	0x2992	Alarm.31.Type	10720	0x29e0
Alarm.26.Inhibit	10647	0x2997	Alarm.32.Ack	10746	0x29fa
Alarm.26.Latch	10644	0x2994	Alarm.32.Block	10742	0x29f6
Alarm.26.Out	10649	0x2999	Alarm.32.Delay	10744	0x29f8
Alarm.26.Reference	10643	0x2993	Alarm.32.Hysteresis	10738	0x29f2
Alarm.26.Threshold	10641	0x2991	Alarm.32.Inhibit	10743	0x29f7
Alarm.26.Type	10640	0x2990	Alarm.32.Latch	10740	0x29f4
Alarm.27.Ack	10666	0x29aa	Alarm.32.Out	10745	0x29f9
Alarm.27.Block	10662	0x29a6	Alarm.32.Reference	10739	0x29f3
Alarm.27.Delay	10664	0x29a8	Alarm.32.Threshold	10737	0x29f1
Alarm.27.Hysteresis	10658	0x29a2	Alarm.32.Type	10736	0x29f0
Alarm.27.Inhibit	10663	0x29a7	AlmSummary.General.AnAlarmStatus1	10176	0x27c0
Alarm.27.Latch	10660	0x29a4	AlmSummary.General.AnAlarmStatus2	10177	0x27c1
Alarm.27.Out	10665	0x29a9	AlmSummary.General.AnAlarmStatus3	10178	0x27c2
Alarm.27.Reference	10659	0x29a3	AlmSummary.General.AnAlarmStatus4	10179	0x27c3
Alarm.27.Threshold	10657	0x29a1	AlmSummary.General.AnyAlarm	10213	0x27e5
Alarm.27.Type	10656	0x29a0	AlmSummary.General.CTAlarmStatus1	4192	0x1060
Alarm.28.Ack	10682	0x29ba	AlmSummary.General.CTAlarmStatus2	4193	0x1061
Alarm.28.Block	10678	0x29b6	AlmSummary.General.CTAlarmStatus3	4194	0x1062
Alarm.28.Delay	10680	0x29b8	AlmSummary.General.CTAlarmStatus4	4195	0x1063
Alarm.28.Hysteresis	10674	0x29b2	AlmSummary.General.DigAlarmStatus1	10188	0x27cc
Alarm.28.Inhibit	10679	0x29b7	AlmSummary.General.DigAlarmStatus2	10189	0x27cd
Alarm.28.Latch	10676	0x29b4	AlmSummary.General.DigAlarmStatus3	10190	0x27ce
Alarm.28.Out	10681	0x29b9	AlmSummary.General.DigAlarmStatus4	10191	0x27cf
Alarm.28.Reference	10675	0x29b3	AlmSummary.General.GlobalAck	10214	0x27e6

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
AlmSummary.General.NewAlarm	10212	0x27e4	DigAlarm.7.Inhibit	11367	0x2c67
AlmSummary.General.NewCTAlarm	4196	0x1064	DigAlarm.7.Latch	11364	0x2c64
AlmSummary.General.RstNewAlarm	10215	0x27e7	DigAlarm.7.Out	11369	0x2c69
AlmSummary.General.RstNewCTAlarm	4197	0x1065	DigAlarm.7.Type	11360	0x2c60
AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus1	10200	0x27d8	DigAlarm.8.Ack	11386	0x2c7a
AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus2	10201	0x27d9	DigAlarm.8.Block	11382	0x2c76
AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus3	10202	0x27da	DigAlarm.8.Delay	11384	0x2c78
AlmSummary.General.SBrkAlarmStatus4	10203	0x27db	DigAlarm.8.Inhibit	11383	0x2c77
BCDInput.1.BCDVal	5072	0x13d0	DigAlarm.8.Latch	11380	0x2c74
BCDInput.2.BCDVal	5073	0x13d1	DigAlarm.8.Out	11385	0x2c79
Comms.FC.Ident	12963	0x32a3	DigAlarm.8.Type	11376	0x2c70
DigAlarm.1.Ack	11274	0x2c0a	DigAlarm.9.Ack	11402	0x2c8a
DigAlarm.1.Block	11270	0x2c06	DigAlarm.9.Block	11398	0x2c86
DigAlarm.1.Delay	11272	0x2c08	DigAlarm.9.Delay	11400	0x2c88
DigAlarm.1.Inhibit	11271	0x2c07	DigAlarm.9.Inhibit	11399	0x2c87
DigAlarm.1.Latch	11268	0x2c04	DigAlarm.9.Latch	11396	0x2c84
DigAlarm.1.Out	11273	0x2c09	DigAlarm.9.Out	11401	0x2c89
DigAlarm.1.Type	11264	0x2c00	DigAlarm.9.Type	11392	0x2c80
DigAlarm.2.Ack	11290	0x2c1a	DigAlarm.10.Ack	11418	0x2c9a
DigAlarm.2.Block	11286	0x2c16	DigAlarm.10.Block	11414	0x2c96
DigAlarm.2.Delay	11288	0x2c18	DigAlarm.10.Delay	11416	0x2c98
DigAlarm.2.Inhibit	11287	0x2c17	DigAlarm.10.Inhibit	11415	0x2c97
DigAlarm.2.Latch	11284	0x2c14	DigAlarm.10.Latch	11412	0x2c94
DigAlarm.2.Out	11289	0x2c19	DigAlarm.10.Out	11417	0x2c99
DigAlarm.2.Type	11280	0x2c10	DigAlarm.10.Type	11408	0x2c90
DigAlarm.3.Ack	11306	0x2c2a	DigAlarm.11.Ack	11434	0x2caa
DigAlarm.3.Block	11302	0x2c26	DigAlarm.11.Block	11430	0x2ca6
DigAlarm.3.Delay	11304	0x2c28	DigAlarm.11.Delay	11432	0x2ca8
DigAlarm.3.Inhibit	11303	0x2c27	DigAlarm.11.Inhibit	11431	0x2ca7
DigAlarm.3.Latch	11300	0x2c24	DigAlarm.11.Latch	11428	0x2ca4
DigAlarm.3.Out	11305	0x2c29	DigAlarm.11.Out	11433	0x2ca9
DigAlarm.3.Type	11296	0x2c20	DigAlarm.11.Type	11424	0x2ca0
DigAlarm.4.Ack	11322	0x2c3a	DigAlarm.12.Ack	11450	0x2cba
DigAlarm.4.Block	11318	0x2c36	DigAlarm.12.Block	11446	0x2cb6
DigAlarm.4.Delay	11320	0x2c38	DigAlarm.12.Delay	11448	0x2cb8
DigAlarm.4.Inhibit	11319	0x2c37	DigAlarm.12.Inhibit	11447	0x2cb7
DigAlarm.4.Latch	11316	0x2c34	DigAlarm.12.Latch	11444	0x2cb4
DigAlarm.4.Out	11321	0x2c39	DigAlarm.12.Out	11449	0x2cb9
DigAlarm.4.Type	11312	0x2c30	DigAlarm.12.Type	11440	0x2cb0
DigAlarm.5.Ack	11338	0x2c4a	DigAlarm.13.Ack	11466	0x2cca
DigAlarm.5.Block	11334	0x2c46	DigAlarm.13.Block	11462	0x2cc6
DigAlarm.5.Delay	11336	0x2c48	DigAlarm.13.Delay	11464	0x2cc8
DigAlarm.5.Inhibit	11335	0x2c47	DigAlarm.13.Inhibit	11463	0x2cc7
DigAlarm.5.Latch	11332	0x2c44	DigAlarm.13.Latch	11460	0x2cc4
DigAlarm.5.Out	11337	0x2c49	DigAlarm.13.Out	11465	0x2cc9
DigAlarm.5.Type	11328	0x2c40	DigAlarm.13.Type	11456	0x2cc0
DigAlarm.6.Ack	11354	0x2c5a	DigAlarm.14.Ack	11482	0x2cda
DigAlarm.6.Block	11350	0x2c56	DigAlarm.14.Block	11478	0x2cd6
DigAlarm.6.Delay	11352	0x2c58	DigAlarm.14.Delay	11480	0x2cd8
DigAlarm.6.Inhibit	11351	0x2c57	DigAlarm.14.Inhibit	11479	0x2cd7
DigAlarm.6.Latch	11348	0x2c54	DigAlarm.14.Latch	11476	0x2cd4
DigAlarm.6.Out	11353	0x2c59	DigAlarm.14.Out	11481	0x2cd9
DigAlarm.6.Type	11344	0x2c50	DigAlarm.14.Type	11472	0x2cd0
DigAlarm.7.Ack	11370	0x2c6a	DigAlarm.15.Ack	11498	0x2cea
DigAlarm.7.Block	11366	0x2c66	DigAlarm.15.Block	11494	0x2ce6
DigAlarm.7.Delay	11368	0x2c68	DigAlarm.15.Delay	11496	0x2ce8

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
DigAlarm.15.Inhibit	11495	0x2ce7	DigAlarm.23.Inhibit	11623	0x2d67
DigAlarm.15.Latch	11492	0x2ce4	DigAlarm.23.Latch	11620	0x2d64
DigAlarm.15.Out	11497	0x2ce9	DigAlarm.23.Out	11625	0x2d69
DigAlarm.15.Type	11488	0x2ce0	DigAlarm.23.Type	11616	0x2d60
DigAlarm.16.Ack	11514	0x2cfa	DigAlarm.24.Ack	11642	0x2d7a
DigAlarm.16.Block	11510	0x2cf6	DigAlarm.24.Block	11638	0x2d76
DigAlarm.16.Delay	11512	0x2cf8	DigAlarm.24.Delay	11640	0x2d78
DigAlarm.16.Inhibit	11511	0x2cf7	DigAlarm.24.Inhibit	11639	0x2d77
DigAlarm.16.Latch	11508	0x2cf4	DigAlarm.24.Latch	11636	0x2d74
DigAlarm.16.Out	11513	0x2cf9	DigAlarm.24.Out	11641	0x2d79
DigAlarm.16.Type	11504	0x2cf0	DigAlarm.24.Type	11632	0x2d70
DigAlarm.17.Ack	11530	0x2d0a	DigAlarm.25.Ack	11658	0x2d8a
DigAlarm.17.Block	11526	0x2d06	DigAlarm.25.Block	11654	0x2d86
DigAlarm.17.Delay	11528	0x2d08	DigAlarm.25.Delay	11656	0x2d88
DigAlarm.17.Inhibit	11527	0x2d07	DigAlarm.25.Inhibit	11655	0x2d87
DigAlarm.17.Latch	11524	0x2d04	DigAlarm.25.Latch	11652	0x2d84
DigAlarm.17.Out	11529	0x2d09	DigAlarm.25.Out	11657	0x2d89
DigAlarm.17.Type	11520	0x2d00	DigAlarm.25.Type	11648	0x2d80
DigAlarm.18.Ack	11546	0x2d1a	DigAlarm.26.Ack	11674	0x2d9a
DigAlarm.18.Block	11542	0x2d16	DigAlarm.26.Block	11670	0x2d96
DigAlarm.18.Delay	11544	0x2d18	DigAlarm.26.Delay	11672	0x2d98
DigAlarm.18.Inhibit	11543	0x2d17	DigAlarm.26.Inhibit	11671	0x2d97
DigAlarm.18.Latch	11540	0x2d14	DigAlarm.26.Latch	11668	0x2d94
DigAlarm.18.Out	11545	0x2d19	DigAlarm.26.Out	11673	0x2d99
DigAlarm.18.Type	11536	0x2d10	DigAlarm.26.Type	11664	0x2d90
DigAlarm.19.Ack	11562	0x2d2a	DigAlarm.27.Ack	11690	0x2daa
DigAlarm.19.Block	11558	0x2d26	DigAlarm.27.Block	11686	0x2da6
DigAlarm.19.Delay	11560	0x2d28	DigAlarm.27.Delay	11688	0x2da8
DigAlarm.19.Inhibit	11559	0x2d27	DigAlarm.27.Inhibit	11687	0x2da7
DigAlarm.19.Latch	11556	0x2d24	DigAlarm.27.Latch	11684	0x2da4
DigAlarm.19.Out	11561	0x2d29	DigAlarm.27.Out	11689	0x2da9
DigAlarm.19.Type	11552	0x2d20	DigAlarm.27.Type	11680	0x2da0
DigAlarm.20.Ack	11578	0x2d3a	DigAlarm.28.Ack	11706	0x2dba
DigAlarm.20.Block	11574	0x2d36	DigAlarm.28.Block	11702	0x2db6
DigAlarm.20.Delay	11576	0x2d38	DigAlarm.28.Delay	11704	0x2db8
DigAlarm.20.Inhibit	11575	0x2d37	DigAlarm.28.Inhibit	11703	0x2db7
DigAlarm.20.Latch	11572	0x2d34	DigAlarm.28.Latch	11700	0x2db4
DigAlarm.20.Out	11577	0x2d39	DigAlarm.28.Out	11705	0x2db9
DigAlarm.20.Type	11568	0x2d30	DigAlarm.28.Type	11696	0x2db0
DigAlarm.21.Ack	11594	0x2d4a	DigAlarm.29.Ack	11722	0x2dca
DigAlarm.21.Block	11590	0x2d46	DigAlarm.29.Block	11718	0x2dc6
DigAlarm.21.Delay	11592	0x2d48	DigAlarm.29.Delay	11720	0x2dc8
DigAlarm.21.Inhibit	11591	0x2d47	DigAlarm.29.Inhibit	11719	0x2dc7
DigAlarm.21.Latch	11588	0x2d44	DigAlarm.29.Latch	11716	0x2dc4
DigAlarm.21.Out	11593	0x2d49	DigAlarm.29.Out	11721	0x2dc9
DigAlarm.21.Type	11584	0x2d40	DigAlarm.29.Type	11712	0x2dc0
DigAlarm.22.Ack	11610	0x2d5a	DigAlarm.30.Ack	11738	0x2dda
DigAlarm.22.Block	11606	0x2d56	DigAlarm.30.Block	11734	0x2dd6
DigAlarm.22.Delay	11608	0x2d58	DigAlarm.30.Delay	11736	0x2dd8
DigAlarm.22.Inhibit	11607	0x2d57	DigAlarm.30.Inhibit	11735	0x2dd7
DigAlarm.22.Latch	11604	0x2d54	DigAlarm.30.Latch	11732	0x2dd4
DigAlarm.22.Out	11609	0x2d59	DigAlarm.30.Out	11737	0x2dd9
DigAlarm.22.Type	11600	0x2d50	DigAlarm.30.Type	11728	0x2dd0
DigAlarm.23.Ack	11626	0x2d6a	DigAlarm.31.Ack	11754	0x2dea
DigAlarm.23.Block	11622	0x2d66	DigAlarm.31.Block	11750	0x2de6
DigAlarm.23.Delay	11624	0x2d68	DigAlarm.31.Delay	11752	0x2de8

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
DigAlarm.31.Inhibit	11751	0x2de7	IO.CurrentMonitor.Config.Load4DrivenBy	4118	0x1016
DigAlarm.31.Latch	11748	0x2de4	IO.CurrentMonitor.Config.Load4OCFthreshold	4121	0x1019
DigAlarm.31.Out	11753	0x2de9	IO.CurrentMonitor.Config.Load4PLFthreshold	4120	0x1018
DigAlarm.31.Type	11744	0x2de0	IO.CurrentMonitor.Config.Load4Resolution	4204	0x106c
DigAlarm.32.Ack	11770	0x2dfa	IO.CurrentMonitor.Config.Load5CTInput	4123	0x101b
DigAlarm.32.Block	11766	0x2df6	IO.CurrentMonitor.Config.Load5DrivenBy	4122	0x101a
DigAlarm.32.Delay	11768	0x2df8	IO.CurrentMonitor.Config.Load5OCFthreshold	4125	0x101d
DigAlarm.32.Inhibit	11767	0x2df7	IO.CurrentMonitor.Config.Load5PLFthreshold	4124	0x101c
DigAlarm.32.Latch	11764	0x2df4	IO.CurrentMonitor.Config.Load5Resolution	4205	0x106d
DigAlarm.32.Out	11769	0x2df9	IO.CurrentMonitor.Config.Load6CTInput	4127	0x101f
DigAlarm.32.Type	11760	0x2df0	IO.CurrentMonitor.Config.Load6DrivenBy	4126	0x101e
Humidity.DewPoint	13317	0x3405	IO.CurrentMonitor.Config.Load6OCFthreshold	4129	0x1021
Humidity.DryTemp	13318	0x3406	IO.CurrentMonitor.Config.Load6PLFthreshold	4128	0x1020
Humidity.Pressure	13313	0x3401	IO.CurrentMonitor.Config.Load6Resolution	4206	0x106e
Humidity.PsychroConst	13315	0x3403	IO.CurrentMonitor.Config.Load7CTInput	4131	0x1023
Humidity.RelHumid	13316	0x3404	IO.CurrentMonitor.Config.Load7DrivenBy	4130	0x1022
Humidity.Resolution	13320	0x3408	IO.CurrentMonitor.Config.Load7OCFthreshold	4133	0x1025
Humidity.SBrk	13314	0x3402	IO.CurrentMonitor.Config.Load7PLFthreshold	4132	0x1024
Humidity.WetOffset	13312	0x3400	IO.CurrentMonitor.Config.Load7Resolution	4207	0x106f
Humidity.WetTemp	13319	0x3407	IO.CurrentMonitor.Config.Load8CTInput	4135	0x1027
Instrument.Diagnostics.CntrlOverrun	4737	0x1281	IO.CurrentMonitor.Config.Load8DrivenBy	4134	0x1026
Instrument.Diagnostics.ErrCount	4736	0x1280	IO.CurrentMonitor.Config.Load8OCFthreshold	4137	0x1029
Instrument.Diagnostics.PSUident	13027	0x32e3	IO.CurrentMonitor.Config.Load8PLFthreshold	4136	0x1028
Instrument.InstInfo.CompanyID	121	0x0079	IO.CurrentMonitor.Config.Load8Resolution	4208	0x1070
Instrument.InstInfo.InstType	122	0x007a	IO.CurrentMonitor.Config.Load9CTInput	4139	0x102b
Instrument.InstInfo.Version	107	0x006b	IO.CurrentMonitor.Config.Load9DrivenBy	4138	0x102a
Instrument.Options.Units	4738	0x1282	IO.CurrentMonitor.Config.Load9OCFthreshold	4141	0x102d
IO.CurrentMonitor.Config.CalibrateCT1	4170	0x104a	IO.CurrentMonitor.Config.Load9PLFthreshold	4140	0x102c
IO.CurrentMonitor.Config.CalibrateCT2	4171	0x104b	IO.CurrentMonitor.Config.Load9Resolution	4209	0x1071
IO.CurrentMonitor.Config.CalibrateCT3	4172	0x104c	IO.CurrentMonitor.Config.Load10CTInput	4143	0x102f
IO.CurrentMonitor.Config.Commission	4096	0x1000	IO.CurrentMonitor.Config.Load10DrivenBy	4142	0x102e
IO.CurrentMonitor.Config.CommissionStatus	4097	0x1001	IO.CurrentMonitor.Config.Load10OCFthreshold	4145	0x1031
IO.CurrentMonitor.Config.CT1Range	4103	0x1007	IO.CurrentMonitor.Config.Load10PLFthreshold	4144	0x1030
IO.CurrentMonitor.Config.CT1Resolution	4198	0x1066	IO.CurrentMonitor.Config.Load10Resolution	4210	0x1072
IO.CurrentMonitor.Config.CT2Range	4104	0x1008	IO.CurrentMonitor.Config.Load11CTInput	4147	0x1033
IO.CurrentMonitor.Config.CT2Resolution	4199	0x1067	IO.CurrentMonitor.Config.Load11DrivenBy	4146	0x1032
IO.CurrentMonitor.Config.CT3Range	4105	0x1009	IO.CurrentMonitor.Config.Load11OCFthreshold	4149	0x1035
IO.CurrentMonitor.Config.CT3Resolution	4200	0x1068	IO.CurrentMonitor.Config.Load11PLFthreshold	4148	0x1034
IO.CurrentMonitor.Config.Inhibit	4099	0x1003	IO.CurrentMonitor.Config.Load11Resolution	4211	0x1073
IO.CurrentMonitor.Config.Interval	4098	0x1002	IO.CurrentMonitor.Config.Load12CTInput	4151	0x1037
IO.CurrentMonitor.Config.Load1CTInput	4107	0x100b	IO.CurrentMonitor.Config.Load12DrivenBy	4150	0x1036
IO.CurrentMonitor.Config.Load1DrivenBy	4106	0x100a	IO.CurrentMonitor.Config.Load12OCFthreshold	4153	0x1039
IO.CurrentMonitor.Config.Load1OCFthreshold	4109	0x100d	IO.CurrentMonitor.Config.Load12PLFthreshold	4152	0x1038
IO.CurrentMonitor.Config.Load1PLFthreshold	4108	0x100c	IO.CurrentMonitor.Config.Load12Resolution	4212	0x1074
IO.CurrentMonitor.Config.Load1Resolution	4201	0x1069	IO.CurrentMonitor.Config.Load13CTInput	4155	0x103b
IO.CurrentMonitor.Config.Load2CTInput	4111	0x100f	IO.CurrentMonitor.Config.Load13DrivenBy	4154	0x103a
IO.CurrentMonitor.Config.Load2DrivenBy	4110	0x100e	IO.CurrentMonitor.Config.Load13OCFthreshold	4157	0x103d
IO.CurrentMonitor.Config.Load2OCFthreshold	4113	0x1011	IO.CurrentMonitor.Config.Load13PLFthreshold	4156	0x103c
IO.CurrentMonitor.Config.Load2PLFthreshold	4112	0x1010	IO.CurrentMonitor.Config.Load13Resolution	4213	0x1075
IO.CurrentMonitor.Config.Load2Resolution	4202	0x106a	IO.CurrentMonitor.Config.Load14CTInput	4159	0x103f
IO.CurrentMonitor.Config.Load3CTInput	4115	0x1013	IO.CurrentMonitor.Config.Load14DrivenBy	4158	0x103e
IO.CurrentMonitor.Config.Load3DrivenBy	4114	0x1012	IO.CurrentMonitor.Config.Load14OCFthreshold	4161	0x1041
IO.CurrentMonitor.Config.Load3OCFthreshold	4117	0x1015	IO.CurrentMonitor.Config.Load14PLFthreshold	4160	0x1040
IO.CurrentMonitor.Config.Load3PLFthreshold	4116	0x1014	IO.CurrentMonitor.Config.Load14Resolution	4214	0x1076
IO.CurrentMonitor.Config.Load3Resolution	4203	0x106b	IO.CurrentMonitor.Config.Load15CTInput	4163	0x1043
IO.CurrentMonitor.Config.Load4CTInput	4119	0x1017	IO.CurrentMonitor.Config.Load15DrivenBy	4162	0x1042

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
IO.CurrentMonitor.Config.Load15OCFthreshold	4165	0x1045	IO.Mod.4.HiOffset	4423	0x1147
IO.CurrentMonitor.Config.Load15PLFthreshold	4164	0x1044	IO.Mod.4.HiPoint	4391	0x1127
IO.CurrentMonitor.Config.Load15Resolution	4215	0x1077	IO.Mod.4.LoOffset	4359	0x1107
IO.CurrentMonitor.Config.Load16CTInput	4167	0x1047	IO.Mod.4.LoPoint	4327	0x10e7
IO.CurrentMonitor.Config.Load16DrivenBy	4166	0x1046	IO.Mod.4.MinOnTime	4295	0x10c7
IO.CurrentMonitor.Config.Load16OCFthreshold	4169	0x1049	IO.Mod.4.PV	4231	0x1087
IO.CurrentMonitor.Config.Load16PLFthreshold	4168	0x1048	IO.Mod.5.AlarmAck	4264	0x10a8
IO.CurrentMonitor.Config.Load16Resolution	4216	0x1078	IO.Mod.5.HiOffset	4424	0x1148
IO.CurrentMonitor.Config.MaxLeakPh1	4100	0x1004	IO.Mod.5.HiPoint	4392	0x1128
IO.CurrentMonitor.Config.MaxLeakPh2	4101	0x1005	IO.Mod.5.LoOffset	4360	0x1108
IO.CurrentMonitor.Config.MaxLeakPh3	4102	0x1006	IO.Mod.5.LoPoint	4328	0x10e8
IO.CurrentMonitor.Status.Load1Current	4173	0x104d	IO.Mod.5.MinOnTime	4296	0x10c8
IO.CurrentMonitor.Status.Load2Current	4174	0x104e	IO.Mod.5.PV	4232	0x1088
IO.CurrentMonitor.Status.Load3Current	4175	0x104f	IO.Mod.6.AlarmAck	4265	0x10a9
IO.CurrentMonitor.Status.Load4Current	4176	0x1050	IO.Mod.6.HiOffset	4425	0x1149
IO.CurrentMonitor.Status.Load5Current	4177	0x1051	IO.Mod.6.HiPoint	4393	0x1129
IO.CurrentMonitor.Status.Load6Current	4178	0x1052	IO.Mod.6.LoOffset	4361	0x1109
IO.CurrentMonitor.Status.Load7Current	4179	0x1053	IO.Mod.6.LoPoint	4329	0x10e9
IO.CurrentMonitor.Status.Load8Current	4180	0x1054	IO.Mod.6.MinOnTime	4297	0x10c9
IO.CurrentMonitor.Status.Load9Current	4181	0x1055	IO.Mod.6.PV	4233	0x1089
IO.CurrentMonitor.Status.Load10Current	4182	0x1056	IO.Mod.7.AlarmAck	4266	0x10aa
IO.CurrentMonitor.Status.Load11Current	4183	0x1057	IO.Mod.7.HiOffset	4426	0x114a
IO.CurrentMonitor.Status.Load12Current	4184	0x1058	IO.Mod.7.HiPoint	4394	0x112a
IO.CurrentMonitor.Status.Load13Current	4185	0x1059	IO.Mod.7.LoOffset	4362	0x110a
IO.CurrentMonitor.Status.Load14Current	4186	0x105a	IO.Mod.7.LoPoint	4330	0x10ea
IO.CurrentMonitor.Status.Load15Current	4187	0x105b	IO.Mod.7.MinOnTime	4298	0x10ca
IO.CurrentMonitor.Status.Load16Current	4188	0x105c	IO.Mod.7.PV	4234	0x108a
IO.CurrentMonitor.Status.Ph1AllOff	4189	0x105d	IO.Mod.8.AlarmAck	4267	0x10ab
IO.CurrentMonitor.Status.Ph2AllOff	4190	0x105e	IO.Mod.8.HiOffset	4427	0x114b
IO.CurrentMonitor.Status.Ph3AllOff	4191	0x105f	IO.Mod.8.HiPoint	4395	0x112b
IO.FixedIO.A.PV	4226	0x1082	IO.Mod.8.LoOffset	4363	0x110b
IO.FixedIO.B.PV	4227	0x1083	IO.Mod.8.LoPoint	4331	0x10eb
IO.FixedIO.D1.PV	4224	0x1080	IO.Mod.8.MinOnTime	4299	0x10cb
IO.FixedIO.D2.PV	4225	0x1081	IO.Mod.8.PV	4235	0x108b
IO.Mod.1.AlarmAck	4260	0x10a4	IO.Mod.9.AlarmAck	4268	0x10ac
IO.Mod.1.HiOffset	4420	0x1144	IO.Mod.9.HiOffset	4428	0x114c
IO.Mod.1.HiPoint	4388	0x1124	IO.Mod.9.HiPoint	4396	0x112c
IO.Mod.1.LoOffset	4356	0x1104	IO.Mod.9.LoOffset	4364	0x110c
IO.Mod.1.LoPoint	4324	0x10e4	IO.Mod.9.LoPoint	4332	0x10ec
IO.Mod.1.MinOnTime	4292	0x10c4	IO.Mod.9.MinOnTime	4300	0x10cc
IO.Mod.1.PV	4228	0x1084	IO.Mod.9.PV	4236	0x108c
IO.Mod.2.AlarmAck	4261	0x10a5	IO.Mod.10.AlarmAck	4269	0x10ad
IO.Mod.2.HiOffset	4421	0x1145	IO.Mod.10.HiOffset	4429	0x114d
IO.Mod.2.HiPoint	4389	0x1125	IO.Mod.10.HiPoint	4397	0x112d
IO.Mod.2.LoOffset	4357	0x1105	IO.Mod.10.LoOffset	4365	0x110d
IO.Mod.2.LoPoint	4325	0x10e5	IO.Mod.10.LoPoint	4333	0x10ed
IO.Mod.2.MinOnTime	4293	0x10c5	IO.Mod.10.MinOnTime	4301	0x10cd
IO.Mod.2.PV	4229	0x1085	IO.Mod.10.PV	4237	0x108d
IO.Mod.3.AlarmAck	4262	0x10a6	IO.Mod.11.AlarmAck	4270	0x10ae
IO.Mod.3.HiOffset	4422	0x1146	IO.Mod.11.HiOffset	4430	0x114e
IO.Mod.3.HiPoint	4390	0x1126	IO.Mod.11.HiPoint	4398	0x112e
IO.Mod.3.LoOffset	4358	0x1106	IO.Mod.11.LoOffset	4366	0x110e
IO.Mod.3.LoPoint	4326	0x10e6	IO.Mod.11.LoPoint	4334	0x10ee
IO.Mod.3.MinOnTime	4294	0x10c6	IO.Mod.11.MinOnTime	4302	0x10ce
IO.Mod.3.PV	4230	0x1086	IO.Mod.11.PV	4238	0x108e
IO.Mod.4.AlarmAck	4263	0x10a7	IO.Mod.12.AlarmAck	4271	0x10af

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
IO.Mod.12.HiOffset	4431	0x114f	IO.Mod.20.HiOffset	4439	0x1157
IO.Mod.12.HiPoint	4399	0x112f	IO.Mod.20.HiPoint	4407	0x1137
IO.Mod.12.LoOffset	4367	0x110f	IO.Mod.20.LoOffset	4375	0x1117
IO.Mod.12.LoPoint	4335	0x10ef	IO.Mod.20.LoPoint	4343	0x10f7
IO.Mod.12.MinOnTime	4303	0x10cf	IO.Mod.20.MinOnTime	4311	0x10d7
IO.Mod.12.PV	4239	0x108f	IO.Mod.20.PV	4247	0x1097
IO.Mod.13.AlarmAck	4272	0x10b0	IO.Mod.21.AlarmAck	4280	0x10b8
IO.Mod.13.HiOffset	4432	0x1150	IO.Mod.21.HiOffset	4440	0x1158
IO.Mod.13.HiPoint	4400	0x1130	IO.Mod.21.HiPoint	4408	0x1138
IO.Mod.13.LoOffset	4368	0x1110	IO.Mod.21.LoOffset	4376	0x1118
IO.Mod.13.LoPoint	4336	0x10f0	IO.Mod.21.LoPoint	4344	0x10f8
IO.Mod.13.MinOnTime	4304	0x10d0	IO.Mod.21.MinOnTime	4312	0x10d8
IO.Mod.13.PV	4240	0x1090	IO.Mod.21.PV	4248	0x1098
IO.Mod.14.AlarmAck	4273	0x10b1	IO.Mod.22.AlarmAck	4281	0x10b9
IO.Mod.14.HiOffset	4433	0x1151	IO.Mod.22.HiOffset	4441	0x1159
IO.Mod.14.HiPoint	4401	0x1131	IO.Mod.22.HiPoint	4409	0x1139
IO.Mod.14.LoOffset	4369	0x1111	IO.Mod.22.LoOffset	4377	0x1119
IO.Mod.14.LoPoint	4337	0x10f1	IO.Mod.22.LoPoint	4345	0x10f9
IO.Mod.14.MinOnTime	4305	0x10d1	IO.Mod.22.MinOnTime	4313	0x10d9
IO.Mod.14.PV	4241	0x1091	IO.Mod.22.PV	4249	0x1099
IO.Mod.15.AlarmAck	4274	0x10b2	IO.Mod.23.AlarmAck	4282	0x10ba
IO.Mod.15.HiOffset	4434	0x1152	IO.Mod.23.HiOffset	4442	0x115a
IO.Mod.15.HiPoint	4402	0x1132	IO.Mod.23.HiPoint	4410	0x113a
IO.Mod.15.LoOffset	4370	0x1112	IO.Mod.23.LoOffset	4378	0x111a
IO.Mod.15.LoPoint	4338	0x10f2	IO.Mod.23.LoPoint	4346	0x10fa
IO.Mod.15.MinOnTime	4306	0x10d2	IO.Mod.23.MinOnTime	4314	0x10da
IO.Mod.15.PV	4242	0x1092	IO.Mod.23.PV	4250	0x109a
IO.Mod.16.AlarmAck	4275	0x10b3	IO.Mod.24.AlarmAck	4283	0x10bb
IO.Mod.16.HiOffset	4435	0x1153	IO.Mod.24.HiOffset	4443	0x115b
IO.Mod.16.HiPoint	4403	0x1133	IO.Mod.24.HiPoint	4411	0x113b
IO.Mod.16.LoOffset	4371	0x1113	IO.Mod.24.LoOffset	4379	0x111b
IO.Mod.16.LoPoint	4339	0x10f3	IO.Mod.24.LoPoint	4347	0x10fb
IO.Mod.16.MinOnTime	4307	0x10d3	IO.Mod.24.MinOnTime	4315	0x10db
IO.Mod.16.PV	4243	0x1093	IO.Mod.24.PV	4251	0x109b
IO.Mod.17.AlarmAck	4276	0x10b4	IO.Mod.25.AlarmAck	4284	0x10bc
IO.Mod.17.HiOffset	4436	0x1154	IO.Mod.25.HiOffset	4444	0x115c
IO.Mod.17.HiPoint	4404	0x1134	IO.Mod.25.HiPoint	4412	0x113c
IO.Mod.17.LoOffset	4372	0x1114	IO.Mod.25.LoOffset	4380	0x111c
IO.Mod.17.LoPoint	4340	0x10f4	IO.Mod.25.LoPoint	4348	0x10fc
IO.Mod.17.MinOnTime	4308	0x10d4	IO.Mod.25.MinOnTime	4316	0x10dc
IO.Mod.17.PV	4244	0x1094	IO.Mod.25.PV	4252	0x109c
IO.Mod.18.AlarmAck	4277	0x10b5	IO.Mod.26.AlarmAck	4285	0x10bd
IO.Mod.18.HiOffset	4437	0x1155	IO.Mod.26.HiOffset	4445	0x115d
IO.Mod.18.HiPoint	4405	0x1135	IO.Mod.26.HiPoint	4413	0x113d
IO.Mod.18.LoOffset	4373	0x1115	IO.Mod.26.LoOffset	4381	0x111d
IO.Mod.18.LoPoint	4341	0x10f5	IO.Mod.26.LoPoint	4349	0x10fd
IO.Mod.18.MinOnTime	4309	0x10d5	IO.Mod.26.MinOnTime	4317	0x10dd
IO.Mod.18.PV	4245	0x1095	IO.Mod.26.PV	4253	0x109d
IO.Mod.19.AlarmAck	4278	0x10b6	IO.Mod.27.AlarmAck	4286	0x10be
IO.Mod.19.HiOffset	4438	0x1156	IO.Mod.27.HiOffset	4446	0x115e
IO.Mod.19.HiPoint	4406	0x1136	IO.Mod.27.HiPoint	4414	0x113e
IO.Mod.19.LoOffset	4374	0x1116	IO.Mod.27.LoOffset	4382	0x111e
IO.Mod.19.LoPoint	4342	0x10f6	IO.Mod.27.LoPoint	4350	0x10fe
IO.Mod.19.MinOnTime	4310	0x10d6	IO.Mod.27.MinOnTime	4318	0x10de
IO.Mod.19.PV	4246	0x1096	IO.Mod.27.PV	4254	0x109e
IO.Mod.20.AlarmAck	4279	0x10b7	IO.Mod.28.AlarmAck	4287	0x10bf

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
IO.Mod.28.HiOffset	4447	0x115f	Lgc2.3.Out	4830	0x12de
IO.Mod.28.HiPoint	4415	0x113f	Lgc2.4.In1	4831	0x12df
IO.Mod.28.LoOffset	4383	0x111f	Lgc2.4.In2	4832	0x12e0
IO.Mod.28.LoPoint	4351	0x10ff	Lgc2.4.Out	4833	0x12e1
IO.Mod.28.MinOnTime	4319	0x10df	Lgc2.5.In1	4834	0x12e2
IO.Mod.28.PV	4255	0x109f	Lgc2.5.In2	4835	0x12e3
IO.Mod.29.AlarmAck	4288	0x10c0	Lgc2.5.Out	4836	0x12e4
IO.Mod.29.HiOffset	4448	0x1160	Lgc2.6.In1	4837	0x12e5
IO.Mod.29.HiPoint	4416	0x1140	Lgc2.6.In2	4838	0x12e6
IO.Mod.29.LoOffset	4384	0x1120	Lgc2.6.Out	4839	0x12e7
IO.Mod.29.LoPoint	4352	0x1100	Lgc2.7.In1	4840	0x12e8
IO.Mod.29.MinOnTime	4320	0x10e0	Lgc2.7.In2	4841	0x12e9
IO.Mod.29.PV	4256	0x10a0	Lgc2.7.Out	4842	0x12ea
IO.Mod.30.AlarmAck	4289	0x10c1	Lgc2.8.In1	4843	0x12eb
IO.Mod.30.HiOffset	4449	0x1161	Lgc2.8.In2	4844	0x12ec
IO.Mod.30.HiPoint	4417	0x1141	Lgc2.8.Out	4845	0x12ed
IO.Mod.30.LoOffset	4385	0x1121	Lgc2.9.In1	4846	0x12ee
IO.Mod.30.LoPoint	4353	0x1101	Lgc2.9.In2	4847	0x12ef
IO.Mod.30.MinOnTime	4321	0x10e1	Lgc2.9.Out	4848	0x12f0
IO.Mod.30.PV	4257	0x10a1	Lgc2.10.In1	4849	0x12f1
IO.Mod.31.AlarmAck	4290	0x10c2	Lgc2.10.In2	4850	0x12f2
IO.Mod.31.HiOffset	4450	0x1162	Lgc2.10.Out	4851	0x12f3
IO.Mod.31.HiPoint	4418	0x1142	Lgc2.11.In1	4852	0x12f4
IO.Mod.31.LoOffset	4386	0x1122	Lgc2.11.In2	4853	0x12f5
IO.Mod.31.LoPoint	4354	0x1102	Lgc2.11.Out	4854	0x12f6
IO.Mod.31.MinOnTime	4322	0x10e2	Lgc2.12.In1	4855	0x12f7
IO.Mod.31.PV	4258	0x10a2	Lgc2.12.In2	4856	0x12f8
IO.Mod.32.AlarmAck	4291	0x10c3	Lgc2.12.Out	4857	0x12f9
IO.Mod.32.HiOffset	4451	0x1163	Lgc2.13.In1	4858	0x12fa
IO.Mod.32.HiPoint	4419	0x1143	Lgc2.13.In2	4859	0x12fb
IO.Mod.32.LoOffset	4387	0x1123	Lgc2.13.Out	4860	0x12fc
IO.Mod.32.LoPoint	4355	0x1103	Lgc2.14.In1	4861	0x12fd
IO.Mod.32.MinOnTime	4323	0x10e3	Lgc2.14.In2	4862	0x12fe
IO.Mod.32.PV	4259	0x10a3	Lgc2.14.Out	4863	0x12ff
IO.ModIDs.Module1	12707	0x31a3	Lgc2.15.In1	4864	0x1300
IO.ModIDs.Module2	12771	0x31e3	Lgc2.15.In2	4865	0x1301
IO.ModIDs.Module3	12835	0x3223	Lgc2.15.Out	4866	0x1302
IO.ModIDs.Module4	12899	0x3263	Lgc2.16.In1	4867	0x1303
IPMonitor.1.Max	4915	0x1333	Lgc2.16.In2	4868	0x1304
IPMonitor.1.Min	4916	0x1334	Lgc2.16.Out	4869	0x1305
IPMonitor.1.Reset	4919	0x1337	Lgc2.17.In1	4870	0x1306
IPMonitor.1.Threshold	4917	0x1335	Lgc2.17.In2	4871	0x1307
IPMonitor.1.TimeAbove	4918	0x1336	Lgc2.17.Out	4872	0x1308
IPMonitor.2.Max	4920	0x1338	Lgc2.18.In1	4873	0x1309
IPMonitor.2.Min	4921	0x1339	Lgc2.18.In2	4874	0x130a
IPMonitor.2.Reset	4924	0x133c	Lgc2.18.Out	4875	0x130b
IPMonitor.2.Threshold	4922	0x133a	Lgc2.19.In1	4876	0x130c
IPMonitor.2.TimeAbove	4923	0x133b	Lgc2.19.In2	4877	0x130d
Lgc2.1.In1	4822	0x12d6	Lgc2.19.Out	4878	0x130e
Lgc2.1.In2	4823	0x12d7	Lgc2.20.In1	4879	0x130f
Lgc2.1.Out	4824	0x12d8	Lgc2.20.In2	4880	0x1310
Lgc2.2.In1	4825	0x12d9	Lgc2.20.Out	4881	0x1311
Lgc2.2.In2	4826	0x12da	Lgc2.21.In1	4882	0x1312
Lgc2.2.Out	4827	0x12db	Lgc2.21.In2	4883	0x1313
Lgc2.3.In1	4828	0x12dc	Lgc2.21.Out	4884	0x1314
Lgc2.3.In2	4829	0x12dd	Lgc2.22.In1	4885	0x1315

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Lgc2.22.In2	4886	0x1316	Lin16.In12	4940	0x134c
Lgc2.22.Out	4887	0x1317	Lin16.In13	4941	0x134d
Lgc2.23.In1	4888	0x1318	Lin16.In14	4942	0x134e
Lgc2.23.In2	4889	0x1319	Lin16.InHighLimit	4943	0x134f
Lgc2.23.Out	4890	0x131a	Lin16.InLowLimit	4928	0x1340
Lgc2.24.In1	4891	0x131b	Lin16.Out	4961	0x1361
Lgc2.24.In2	4892	0x131c	Lin16.Out1	4945	0x1351
Lgc2.24.Out	4893	0x131d	Lin16.Out2	4946	0x1352
Lgc8.1.In1	4894	0x131e	Lin16.Out3	4947	0x1353
Lgc8.1.In2	4895	0x131f	Lin16.Out4	4948	0x1354
Lgc8.1.In3	4896	0x1320	Lin16.Out5	4949	0x1355
Lgc8.1.In4	4897	0x1321	Lin16.Out6	4950	0x1356
Lgc8.1.In5	4898	0x1322	Lin16.Out7	4951	0x1357
Lgc8.1.In6	4899	0x1323	Lin16.Out8	4952	0x1358
Lgc8.1.In7	4900	0x1324	Lin16.Out9	4953	0x1359
Lgc8.1.In8	4901	0x1325	Lin16.Out10	4954	0x135a
Lgc8.1.Out	4902	0x1326	Lin16.Out11	4955	0x135b
Lgc8.2.In1	4903	0x1327	Lin16.Out12	4956	0x135c
Lgc8.2.In2	4904	0x1328	Lin16.Out13	4957	0x135d
Lgc8.2.In3	4905	0x1329	Lin16.Out14	4958	0x135e
Lgc8.2.In4	4906	0x132a	Lin16.OutHighLimit	4959	0x135f
Lgc8.2.In5	4907	0x132b	Lin16.OutLowLimit	4944	0x1350
Lgc8.2.In6	4908	0x132c	Loop.1.Diag.DerivativeOutContrib	119	0x0077
Lgc8.2.In7	4909	0x132d	Loop.1.Diag.Error	113	0x0071
Lgc8.2.In8	4910	0x132e	Loop.1.Diag.IntegralOutContrib	118	0x0076
Lgc8.2.Out	4911	0x132f	Loop.1.Diag.LoopBreakAlarm	116	0x0074
Lgc8.3.In1	5054	0x13be	Loop.1.Diag.LoopMode	114	0x0072
Lgc8.3.In2	5055	0x13bf	Loop.1.Diag.PropOutContrib	117	0x0075
Lgc8.3.In3	5056	0x13c0	Loop.1.Diag.SBrk	120	0x0078
Lgc8.3.In4	5057	0x13c1	Loop.1.Diag.SchedCBH	32	0x0020
Lgc8.3.In5	5058	0x13c2	Loop.1.Diag.SchedCBL	33	0x0021
Lgc8.3.In6	5059	0x13c3	Loop.1.Diag.SchedLPBrk	35	0x0023
Lgc8.3.In7	5060	0x13c4	Loop.1.Diag.SchedMR	34	0x0022
Lgc8.3.In8	5061	0x13c5	Loop.1.Diag.SchedOPHi	37	0x0025
Lgc8.3.Out	5062	0x13c6	Loop.1.Diag.SchedOPLo	38	0x0026
Lgc8.4.In1	5063	0x13c7	Loop.1.Diag.SchedPB	29	0x001d
Lgc8.4.In2	5064	0x13c8	Loop.1.Diag.SchedR2G	36	0x0024
Lgc8.4.In3	5065	0x13c9	Loop.1.Diag.SchedTd	31	0x001f
Lgc8.4.In4	5066	0x13ca	Loop.1.Diag.SchedTi	30	0x001e
Lgc8.4.In5	5067	0x13cb	Loop.1.Diag.TargetOutVal	115	0x0073
Lgc8.4.In6	5068	0x13cc	Loop.1.Main.ActiveOut	4	0x0004
Lgc8.4.In7	5069	0x13cd	Loop.1.Main.AutoMan	10	0x000a
Lgc8.4.In8	5070	0x13ce	Loop.1.Main.Inhibit	20	0x0014
Lgc8.4.Out	5071	0x13cf	Loop.1.Main.PV	1	0x0001
Lin16.In	4960	0x1360	Loop.1.Main.TargetSP	2	0x0002
Lin16.In1	4929	0x1341	Loop.1.Main.WorkingSP	5	0x0005
Lin16.In2	4930	0x1342	Loop.1.OP.Ch1OnOffHysteresis	84	0x0054
Lin16.In3	4931	0x1343	Loop.1.OP.Ch1Out	82	0x0052
Lin16.In4	4932	0x1344	Loop.1.OP.Ch2Deadband	16	0x0010
Lin16.In5	4933	0x1345	Loop.1.OP.Ch2OnOffHysteresis	85	0x0055
Lin16.In6	4934	0x1346	Loop.1.OP.Ch2Out	83	0x0053
Lin16.In7	4935	0x1347	Loop.1.OP.CoolType	93	0x005d
Lin16.In8	4936	0x1348	Loop.1.OP.EnablePowerFeedforward	91	0x005b
Lin16.In9	4937	0x1349	Loop.1.OP.FeedForwardGain	95	0x005f
Lin16.In10	4938	0x134a	Loop.1.OP.FeedForwardOffset	96	0x0060
Lin16.In11	4939	0x134b	Loop.1.OP.FeedForwardTrimLimit	97	0x0061

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.1.OP.FeedForwardType	94	0x005e	Loop.1.Setup.DerivativeType	25	0x0019
Loop.1.OP.FeedForwardVal	98	0x0062	Loop.1.Setup.LoopType	21	0x0015
Loop.1.OP.FF_Rem	103	0x0067	Loop.1.Setup.PBUnits	24	0x0018
Loop.1.OP.ManualMode	90	0x005a	Loop.1.SP.AltSP	68	0x0044
Loop.1.OP.ManualOutVal	3	0x0003	Loop.1.SP.AltSPSelect	69	0x0045
Loop.1.OP.MeasuredPower	92	0x005c	Loop.1.SP.ManualTrack	75	0x004b
Loop.1.OP.OutputHighLimit	80	0x0050	Loop.1.SP.RangeHigh	12	0x000c
Loop.1.OP.OutputLowLimit	81	0x0051	Loop.1.SP.RangeLow	11	0x000b
Loop.1.OP.Rate	86	0x0056	Loop.1.SP.Rate	70	0x0046
Loop.1.OP.RateDisable	87	0x0057	Loop.1.SP.RateDisable	71	0x0047
Loop.1.OP.RemOPH	102	0x0066	Loop.1.SP.RateDone	79	0x004f
Loop.1.OP.RemOPL	101	0x0065	Loop.1.SP.SP1	13	0x000d
Loop.1.OP.SafeOutVal	89	0x0059	Loop.1.SP.SP2	14	0x000e
Loop.1.OP.SBrkOP	123	0x007B	Loop.1.SP.SPHighLimit	66	0x0042
Loop.1.OP.SensorBreakMode	88	0x0058	Loop.1.SP.SPLowLimit	67	0x0043
Loop.1.OP.TrackEnable	100	0x0064	Loop.1.SP.SPSelect	15	0x000f
Loop.1.OP.TrackOutVal	99	0x0063	Loop.1.SP.SPTrack	76	0x004c
Loop.1.PID.ActiveSet	28	0x001c	Loop.1.SP.SPTrim	72	0x0048
Loop.1.PID.Boundary1-2	26	0x001a	Loop.1.SP.SPTrimHighLimit	73	0x0049
Loop.1.PID.Boundary2-3	27	0x001b	Loop.1.SP.SPTrimLowLimit	74	0x004a
Loop.1.PID.CutbackHigh	18	0x0012	Loop.1.SP.TrackPV	77	0x004d
Loop.1.PID.CutbackHigh2	46	0x002e	Loop.1.SP.TrackSP	78	0x004e
Loop.1.PID.CutbackHigh3	56	0x0038	Loop.1.Tune.AutotuneEnable	108	0x006c
Loop.1.PID.CutbackLow	17	0x0011	Loop.1.Tune.OutputHighLimit	105	0x0069
Loop.1.PID.CutbackLow2	47	0x002f	Loop.1.Tune.OutputLowLimit	106	0x006a
Loop.1.PID.CutbackLow3	57	0x0039	Loop.1.Tune.Stage	111	0x006f
Loop.1.PID.DerivativeTime	9	0x0009	Loop.1.Tune.StageTime	112	0x0070
Loop.1.PID.DerivativeTime2	45	0x002d	Loop.1.Tune.State	110	0x006e
Loop.1.PID.DerivativeTime3	55	0x0037	Loop.1.Tune.StepSize	109	0x006d
Loop.1.PID.IntegralTime	8	0x0008	Loop.1.Tune.Type	104	0x0068
Loop.1.PID.IntegralTime2	44	0x002c	Loop.2.Diag.DerivativeOutContrib	375	0x0177
Loop.1.PID.IntegralTime3	54	0x0036	Loop.2.Diag.Error	369	0x0171
Loop.1.PID.LoopBreakTime	40	0x0028	Loop.2.Diag.IntegralOutContrib	374	0x0176
Loop.1.PID.LoopBreakTime2	49	0x0031	Loop.2.Diag.LoopBreakAlarm	372	0x0174
Loop.1.PID.LoopBreakTime3	59	0x003b	Loop.2.Diag.LoopMode	370	0x0172
Loop.1.PID.ManualReset	39	0x0027	Loop.2.Diag.PropOutContrib	373	0x0175
Loop.1.PID.ManualReset2	48	0x0030	Loop.2.Diag.SBrk	376	0x0178
Loop.1.PID.ManualReset3	58	0x003a	Loop.2.Diag.SchedCBH	288	0x0120
Loop.1.PID.NumSets	64	0x0040	Loop.2.Diag.SchedCBL	289	0x0121
Loop.1.PID.OutputHi	41	0x0029	Loop.2.Diag.SchedLPBrk	291	0x0123
Loop.1.PID.OutputHi2	51	0x0033	Loop.2.Diag.SchedMR	290	0x0122
Loop.1.PID.OutputHi3	61	0x003d	Loop.2.Diag.SchedOPHi	293	0x0125
Loop.1.PID.OutputLo	42	0x002a	Loop.2.Diag.SchedOPLo	294	0x0126
Loop.1.PID.OutputLo2	52	0x0034	Loop.2.Diag.SchedPB	285	0x011d
Loop.1.PID.OutputLo3	62	0x003e	Loop.2.Diag.SchedR2G	292	0x0124
Loop.1.PID.ProportionalBand	6	0x0006	Loop.2.Diag.SchedTd	287	0x011f
Loop.1.PID.ProportionalBand2	43	0x002b	Loop.2.Diag.SchedTi	286	0x011e
Loop.1.PID.ProportionalBand3	53	0x0035	Loop.2.Diag.TargetOutVal	371	0x0173
Loop.1.PID.RelCh2Gain	19	0x0013	Loop.2.Main.ActiveOut	260	0x0104
Loop.1.PID.RelCh2Gain2	50	0x0032	Loop.2.Main.AutoMan	266	0x010a
Loop.1.PID.RelCh2Gain3	60	0x003c	Loop.2.Main.Inhibit	276	0x0114
Loop.1.PID.SchedulerRemotelnput	65	0x0041	Loop.2.Main.PV	257	0x0101
Loop.1.PID.SchedulerType	63	0x003f	Loop.2.Main.TargetSP	258	0x0102
Loop.1.Setup.CH1ControlType	22	0x0016	Loop.2.Main.WorkingSP	261	0x0105
Loop.1.Setup.CH2ControlType	23	0x0017	Loop.2.OP.Ch1OnOffHysteresis	340	0x0154
Loop.1.Setup.ControlAction	7	0x0007	Loop.2.OP.Ch1Out	338	0x0152

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.2.OP.Ch2Deadband	272	0x0110	Loop.2.PID.RelCh2Gain	275	0x0113
Loop.2.OP.Ch2OnOffHysteresis	341	0x0155	Loop.2.PID.RelCh2Gain2	306	0x0132
Loop.2.OP.Ch2Out	339	0x0153	Loop.2.PID.RelCh2Gain3	316	0x013c
Loop.2.OP.CoolType	349	0x015d	Loop.2.PID.SchedulerRemoteInput	321	0x0141
Loop.2.OP.EnablePowerFeedforward	347	0x015b	Loop.2.PID.SchedulerType	319	0x013f
Loop.2.OP.FeedForwardGain	351	0x015f	Loop.2.Setup.CH1ControlType	278	0x0116
Loop.2.OP.FeedForwardOffset	352	0x0160	Loop.2.Setup.CH2ControlType	279	0x0117
Loop.2.OP.FeedForwardTrimLimit	353	0x0161	Loop.2.Setup.ControlAction	263	0x0107
Loop.2.OP.FeedForwardType	350	0x015e	Loop.2.Setup.DerivativeType	281	0x0119
Loop.2.OP.FeedForwardVal	354	0x0162	Loop.2.Setup.LoopType	277	0x0115
Loop.2.OP.FF_Rem	359	0x0167	Loop.2.Setup.PBUnits	280	0x0118
Loop.2.OP.ManualMode	346	0x015a	Loop.2.SP.AltSP	324	0x0144
Loop.2.OP.ManualOutVal	259	0x0103	Loop.2.SP.AltSPSelect	325	0x0145
Loop.2.OP.MeasuredPower	348	0x015c	Loop.2.SP.ManualTrack	331	0x014b
Loop.2.OP.OutputHighLimit	336	0x0150	Loop.2.SP.RangeHigh	268	0x010c
Loop.2.OP.OutputLowLimit	337	0x0151	Loop.2.SP.RangeLow	267	0x010b
Loop.2.OP.Rate	342	0x0156	Loop.2.SP.Rate	326	0x0146
Loop.2.OP.RateDisable	343	0x0157	Loop.2.SP.RateDisable	327	0x0147
Loop.2.OP.RemOPH	358	0x0166	Loop.2.SP.RateDone	335	0x014f
Loop.2.OP.RemOPL	357	0x0165	Loop.2.SP.SP1	269	0x010d
Loop.2.OP.SafeOutVal	345	0x0159	Loop.2.SP.SP2	270	0x010e
Loop.2.OP.SBrkOP	379	0x017B	Loop.2.SP.SPHighLimit	322	0x0142
Loop.2.OP.SensorBreakMode	344	0x0158	Loop.2.SP.SPLowLimit	323	0x0143
Loop.2.OP.TrackEnable	356	0x0164	Loop.2.SP.SPSelect	271	0x010f
Loop.2.OP.TrackOutVal	355	0x0163	Loop.2.SP.SPTrack	332	0x014c
Loop.2.PID.ActiveSet	284	0x011c	Loop.2.SP.SPTrim	328	0x0148
Loop.2.PID.Boundary1-2	282	0x011a	Loop.2.SP.SPTrimHighLimit	329	0x0149
Loop.2.PID.Boundary2-3	283	0x011b	Loop.2.SP.SPTrimLowLimit	330	0x014a
Loop.2.PID.CutbackHigh	274	0x0112	Loop.2.SP.TrackPV	333	0x014d
Loop.2.PID.CutbackHigh2	302	0x012e	Loop.2.SP.TrackSP	334	0x014e
Loop.2.PID.CutbackHigh3	312	0x0138	Loop.2.Tune.AutotuneEnable	364	0x016c
Loop.2.PID.CutbackLow	273	0x0111	Loop.2.Tune.OutputHighLimit	361	0x0169
Loop.2.PID.CutbackLow2	303	0x012f	Loop.2.Tune.OutputLowLimit	362	0x016a
Loop.2.PID.CutbackLow3	313	0x0139	Loop.2.Tune.Stage	367	0x016f
Loop.2.PID.DerivativeTime	265	0x0109	Loop.2.Tune.StageTime	368	0x0170
Loop.2.PID.DerivativeTime2	301	0x012d	Loop.2.Tune.State	366	0x016e
Loop.2.PID.DerivativeTime3	311	0x0137	Loop.2.Tune.StepSize	365	0x016d
Loop.2.PID.IntegralTime	264	0x0108	Loop.2.Tune.Type	360	0x0168
Loop.2.PID.IntegralTime2	300	0x012c	Loop.3.Diag.DerivativeOutContrib	631	0x0277
Loop.2.PID.IntegralTime3	310	0x0136	Loop.3.Diag.Error	625	0x0271
Loop.2.PID.LoopBreakTime	296	0x0128	Loop.3.Diag.IntegralOutContrib	630	0x0276
Loop.2.PID.LoopBreakTime2	305	0x0131	Loop.3.Diag.LoopBreakAlarm	628	0x0274
Loop.2.PID.LoopBreakTime3	315	0x013b	Loop.3.Diag.LoopMode	626	0x0272
Loop.2.PID.ManualReset	295	0x0127	Loop.3.Diag.PropOutContrib	629	0x0275
Loop.2.PID.ManualReset2	304	0x0130	Loop.3.Diag.SBrk	632	0x0278
Loop.2.PID.ManualReset3	314	0x013a	Loop.3.Diag.SchedCBH	544	0x0220
Loop.2.PID.NumSets	320	0x0140	Loop.3.Diag.SchedCBL	545	0x0221
Loop.2.PID.OutputHi	297	0x0129	Loop.3.Diag.SchedLPBrk	547	0x0223
Loop.2.PID.OutputHi2	307	0x0133	Loop.3.Diag.SchedMR	546	0x0222
Loop.2.PID.OutputHi3	317	0x013d	Loop.3.Diag.SchedOPHi	549	0x0225
Loop.2.PID.OutputLo	298	0x012a	Loop.3.Diag.SchedOPLo	550	0x0226
Loop.2.PID.OutputLo2	308	0x0134	Loop.3.Diag.SchedPB	541	0x021d
Loop.2.PID.OutputLo3	318	0x013e	Loop.3.Diag.SchedR2G	548	0x0224
Loop.2.PID.ProportionalBand	262	0x0106	Loop.3.Diag.SchedTd	543	0x021f
Loop.2.PID.ProportionalBand2	299	0x012b	Loop.3.Diag.SchedTi	542	0x021e
Loop.2.PID.ProportionalBand3	309	0x0135	Loop.3.Diag.TargetOutVal	627	0x0273

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.3.Main.ActiveOut	516	0x0204	Loop.3.PID.OutputHi2	563	0x0233
Loop.3.Main.AutoMan	522	0x020a	Loop.3.PID.OutputHi3	573	0x023d
Loop.3.Main.Inhibit	532	0x0214	Loop.3.PID.OutputLo	554	0x022a
Loop.3.Main.PV	513	0x0201	Loop.3.PID.OutputLo2	564	0x0234
Loop.3.Main.TargetSP	514	0x0202	Loop.3.PID.OutputLo3	574	0x023e
Loop.3.Main.WorkingSP	517	0x0205	Loop.3.PID.ProportionalBand	518	0x0206
Loop.3.OP.Ch1OnOffHysteresis	596	0x0254	Loop.3.PID.ProportionalBand2	555	0x022b
Loop.3.OP.Ch1Out	594	0x0252	Loop.3.PID.ProportionalBand3	565	0x0235
Loop.3.OP.Ch2Deadband	528	0x0210	Loop.3.PID.RelCh2Gain	531	0x0213
Loop.3.OP.Ch2OnOffHysteresis	597	0x0255	Loop.3.PID.RelCh2Gain2	562	0x0232
Loop.3.OP.Ch2Out	595	0x0253	Loop.3.PID.RelCh2Gain3	572	0x023c
Loop.3.OP.CoolType	605	0x025d	Loop.3.PID.SchedulerRemoteInput	577	0x0241
Loop.3.OP.EnablePowerFeedforward	603	0x025b	Loop.3.PID.SchedulerType	575	0x023f
Loop.3.OP.FeedForwardGain	607	0x025f	Loop.3.Setup.CH1ControlType	534	0x0216
Loop.3.OP.FeedForwardOffset	608	0x0260	Loop.3.Setup.CH2ControlType	535	0x0217
Loop.3.OP.FeedForwardTrimLimit	609	0x0261	Loop.3.Setup.ControlAction	519	0x0207
Loop.3.OP.FeedForwardType	606	0x025e	Loop.3.Setup.DerivativeType	537	0x0219
Loop.3.OP.FeedForwardVal	610	0x0262	Loop.3.Setup.LoopType	533	0x0215
Loop.3.OP.FF_Rem	615	0x0267	Loop.3.Setup.PBUnits	536	0x0218
Loop.3.OP.ManualMode	602	0x025a	Loop.3.SP.AltSP	580	0x0244
Loop.3.OP.ManualOutVal	515	0x0203	Loop.3.SP.AltSPSelect	581	0x0245
Loop.3.OP.MeasuredPower	604	0x025c	Loop.3.SP.ManualTrack	587	0x024b
Loop.3.OP.OutputHighLimit	592	0x0250	Loop.3.SP.RangeHigh	524	0x020c
Loop.3.OP.OutputLowLimit	593	0x0251	Loop.3.SP.RangeLow	523	0x020b
Loop.3.OP.Rate	598	0x0256	Loop.3.SP.Rate	582	0x0246
Loop.3.OP.RateDisable	599	0x0257	Loop.3.SP.RateDisable	583	0x0247
Loop.3.OP.RemOPH	614	0x0266	Loop.3.SP.RateDone	591	0x024f
Loop.3.OP.RemOPL	613	0x0265	Loop.3.SP.SP1	525	0x020d
Loop.3.OP.SafeOutVal	601	0x0259	Loop.3.SP.SP2	526	0x020e
Loop.3.OP.SBrkOP	635	0x027B	Loop.3.SP.SPHighLimit	578	0x0242
Loop.3.OP.SensorBreakMode	600	0x0258	Loop.3.SP.SPLowLimit	579	0x0243
Loop.3.OP.TrackEnable	612	0x0264	Loop.3.SP.SPSelect	527	0x020f
Loop.3.OP.TrackOutVal	611	0x0263	Loop.3.SP.SPTrack	588	0x024c
Loop.3.PID.ActiveSet	540	0x021c	Loop.3.SP.SPTrim	584	0x0248
Loop.3.PID.Boundary1-2	538	0x021a	Loop.3.SP.SPTrimHighLimit	585	0x0249
Loop.3.PID.Boundary2-3	539	0x021b	Loop.3.SP.SPTrimLowLimit	586	0x024a
Loop.3.PID.CutbackHigh	530	0x0212	Loop.3.SP.TrackPV	589	0x024d
Loop.3.PID.CutbackHigh2	558	0x022e	Loop.3.SP.TrackSP	590	0x024e
Loop.3.PID.CutbackHigh3	568	0x0238	Loop.3.Tune.AutotuneEnable	620	0x026c
Loop.3.PID.CutbackLow	529	0x0211	Loop.3.Tune.OutputHighLimit	617	0x0269
Loop.3.PID.CutbackLow2	559	0x022f	Loop.3.Tune.OutputLowLimit	618	0x026a
Loop.3.PID.CutbackLow3	569	0x0239	Loop.3.Tune.Stage	623	0x026f
Loop.3.PID.DerivativeTime	521	0x0209	Loop.3.Tune.StageTime	624	0x0270
Loop.3.PID.DerivativeTime2	557	0x022d	Loop.3.Tune.State	622	0x026e
Loop.3.PID.DerivativeTime3	567	0x0237	Loop.3.Tune.StepSize	621	0x026d
Loop.3.PID.IntegralTime	520	0x0208	Loop.3.Tune.Type	616	0x0268
Loop.3.PID.IntegralTime2	556	0x022c	Loop.4.Diag.DerivativeOutContrib	887	0x0377
Loop.3.PID.IntegralTime3	566	0x0236	Loop.4.Diag.Error	881	0x0371
Loop.3.PID.LoopBreakTime	552	0x0228	Loop.4.Diag.IntegralOutContrib	886	0x0376
Loop.3.PID.LoopBreakTime2	561	0x0231	Loop.4.Diag.LoopBreakAlarm	884	0x0374
Loop.3.PID.LoopBreakTime3	571	0x023b	Loop.4.Diag.LoopMode	882	0x0372
Loop.3.PID.ManualReset	551	0x0227	Loop.4.Diag.PropOutContrib	885	0x0375
Loop.3.PID.ManualReset2	560	0x0230	Loop.4.Diag.SBrk	888	0x0378
Loop.3.PID.ManualReset3	570	0x023a	Loop.4.Diag.SchedCBH	800	0x0320
Loop.3.PID.NumSets	576	0x0240	Loop.4.Diag.SchedCBL	801	0x0321
Loop.3.PID.OutputHi	553	0x0229	Loop.4.Diag.SchedLPBrk	803	0x0323

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.4.Diag.SchedMR	802	0x0322	Loop.4.PID.LoopBreakTime	808	0x0328
Loop.4.Diag.SchedOPHi	805	0x0325	Loop.4.PID.LoopBreakTime2	817	0x0331
Loop.4.Diag.SchedOPLo	806	0x0326	Loop.4.PID.LoopBreakTime3	827	0x033b
Loop.4.Diag.SchedPB	797	0x031d	Loop.4.PID.ManualReset	807	0x0327
Loop.4.Diag.SchedR2G	804	0x0324	Loop.4.PID.ManualReset2	816	0x0330
Loop.4.Diag.SchedTd	799	0x031f	Loop.4.PID.ManualReset3	826	0x033a
Loop.4.Diag.SchedTi	798	0x031e	Loop.4.PID.NumSets	832	0x0340
Loop.4.Diag.TargetOutVal	883	0x0373	Loop.4.PID.OutputHi	809	0x0329
Loop.4.Main.ActiveOut	772	0x0304	Loop.4.PID.OutputHi2	819	0x0333
Loop.4.Main.AutoMan	778	0x030a	Loop.4.PID.OutputHi3	829	0x033d
Loop.4.Main.Inhibit	788	0x0314	Loop.4.PID.OutputLo	810	0x032a
Loop.4.Main.PV	769	0x0301	Loop.4.PID.OutputLo2	820	0x0334
Loop.4.Main.TargetSP	770	0x0302	Loop.4.PID.OutputLo3	830	0x033e
Loop.4.Main.WorkingSP	773	0x0305	Loop.4.PID.ProportionalBand	774	0x0306
Loop.4.OP.Ch1OnOffHysteresis	852	0x0354	Loop.4.PID.ProportionalBand2	811	0x032b
Loop.4.OP.Ch1Out	850	0x0352	Loop.4.PID.ProportionalBand3	821	0x0335
Loop.4.OP.Ch2Deadband	784	0x0310	Loop.4.PID.RelCh2Gain	787	0x0313
Loop.4.OP.Ch2OnOffHysteresis	853	0x0355	Loop.4.PID.RelCh2Gain2	818	0x0332
Loop.4.OP.Ch2Out	851	0x0353	Loop.4.PID.RelCh2Gain3	828	0x033c
Loop.4.OP.CoolType	861	0x035d	Loop.4.PID.SchedulerRemoteInput	833	0x0341
Loop.4.OP.EnablePowerFeedforward	859	0x035b	Loop.4.PID.SchedulerType	831	0x033f
Loop.4.OP.FeedForwardGain	863	0x035f	Loop.4.Setup.CH1ControlType	790	0x0316
Loop.4.OP.FeedForwardOffset	864	0x0360	Loop.4.Setup.CH2ControlType	791	0x0317
Loop.4.OP.FeedForwardTrimLimit	865	0x0361	Loop.4.Setup.ControlAction	775	0x0307
Loop.4.OP.FeedForwardType	862	0x035e	Loop.4.Setup.DerivativeType	793	0x0319
Loop.4.OP.FeedForwardVal	866	0x0362	Loop.4.Setup.LoopType	789	0x0315
Loop.4.OP.FF_Rem	871	0x0367	Loop.4.Setup.PBUnits	792	0x0318
Loop.4.OP.ManualMode	858	0x035a	Loop.4.SP.AltSP	836	0x0344
Loop.4.OP.ManualOutVal	771	0x0303	Loop.4.SP.AltSPSelect	837	0x0345
Loop.4.OP.MeasuredPower	860	0x035c	Loop.4.SP.ManualTrack	843	0x034b
Loop.4.OP.OutputHighLimit	848	0x0350	Loop.4.SP.RangeHigh	780	0x030c
Loop.4.OP.OutputLowLimit	849	0x0351	Loop.4.SP.RangeLow	779	0x030b
Loop.4.OP.Rate	854	0x0356	Loop.4.SP.Rate	838	0x0346
Loop.4.OP.RateDisable	855	0x0357	Loop.4.SP.RateDisable	839	0x0347
Loop.4.OP.RemOPH	870	0x0366	Loop.4.SP.RateDone	847	0x034f
Loop.4.OP.RemOPL	869	0x0365	Loop.4.SP.SP1	781	0x030d
Loop.4.OP.SafeOutVal	857	0x0359	Loop.4.SP.SP2	782	0x030e
Loop.4.OP.SBrkOP	891	0x037B	Loop.4.SP.SPHighLimit	834	0x0342
Loop.4.OP.SensorBreakMode	856	0x0358	Loop.4.SP.SPLowLimit	835	0x0343
Loop.4.OP.TrackEnable	868	0x0364	Loop.4.SP.SPSelect	783	0x030f
Loop.4.OP.TrackOutVal	867	0x0363	Loop.4.SP.SPTrack	844	0x034c
Loop.4.PID.ActiveSet	796	0x031c	Loop.4.SP.SPTrim	840	0x0348
Loop.4.PID.Boundary1-2	794	0x031a	Loop.4.SP.SPTrimHighLimit	841	0x0349
Loop.4.PID.Boundary2-3	795	0x031b	Loop.4.SP.SPTrimLowLimit	842	0x034a
Loop.4.PID.CutbackHigh	786	0x0312	Loop.4.SP.TrackPV	845	0x034d
Loop.4.PID.CutbackHigh2	814	0x032e	Loop.4.SP.TrackSP	846	0x034e
Loop.4.PID.CutbackHigh3	824	0x0338	Loop.4.Tune.AutotuneEnable	876	0x036c
Loop.4.PID.CutbackHigh3	824	0x0338	Loop.4.Tune.OutputHighLimit	873	0x0369
Loop.4.PID.CutbackLow	785	0x0311	Loop.4.Tune.OutputLowLimit	874	0x036a
Loop.4.PID.CutbackLow2	815	0x032f	Loop.4.Tune.Stage	879	0x036f
Loop.4.PID.CutbackLow3	825	0x0339	Loop.4.Tune.StageTime	880	0x0370
Loop.4.PID.DerivativeTime	777	0x0309	Loop.4.Tune.State	878	0x036e
Loop.4.PID.DerivativeTime2	813	0x032d	Loop.4.Tune.StepSize	877	0x036d
Loop.4.PID.DerivativeTime3	823	0x0337	Loop.4.Tune.Type	872	0x0368
Loop.4.PID.IntegralTime	776	0x0308	Loop.5.Diag.DerivativeOutContrib	1143	0x0477
Loop.4.PID.IntegralTime2	812	0x032c	Loop.5.Diag.Error	1137	0x0471
Loop.4.PID.IntegralTime3	822	0x0336			

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.5.Diag.IntegralOutContrib	1142	0x0476	Loop.5.PID.CutbackLow2	1071	0x042f
Loop.5.Diag.LoopBreakAlarm	1140	0x0474	Loop.5.PID.CutbackLow3	1081	0x0439
Loop.5.Diag.LoopMode	1138	0x0472	Loop.5.PID.DerivativeTime	1033	0x0409
Loop.5.Diag.PropOutContrib	1141	0x0475	Loop.5.PID.DerivativeTime2	1069	0x042d
Loop.5.Diag.SBrk	1144	0x0478	Loop.5.PID.DerivativeTime3	1079	0x0437
Loop.5.Diag.SchedCBH	1056	0x0420	Loop.5.PID.IntegralTime	1032	0x0408
Loop.5.Diag.SchedCBL	1057	0x0421	Loop.5.PID.IntegralTime2	1068	0x042c
Loop.5.Diag.SchedLPBrk	1059	0x0423	Loop.5.PID.IntegralTime3	1078	0x0436
Loop.5.Diag.SchedMR	1058	0x0422	Loop.5.PID.LoopBreakTime	1064	0x0428
Loop.5.Diag.SchedOPHi	1061	0x0425	Loop.5.PID.LoopBreakTime2	1073	0x0431
Loop.5.Diag.SchedOPLo	1062	0x0426	Loop.5.PID.LoopBreakTime3	1083	0x043b
Loop.5.Diag.SchedPB	1053	0x041d	Loop.5.PID.ManualReset	1063	0x0427
Loop.5.Diag.SchedR2G	1060	0x0424	Loop.5.PID.ManualReset2	1072	0x0430
Loop.5.Diag.SchedTd	1055	0x041f	Loop.5.PID.ManualReset3	1082	0x043a
Loop.5.Diag.SchedTi	1054	0x041e	Loop.5.PID.NumSets	1088	0x0440
Loop.5.Diag.TargetOutVal	1139	0x0473	Loop.5.PID.OutputHi	1065	0x0429
Loop.5.Main.ActiveOut	1028	0x0404	Loop.5.PID.OutputHi2	1075	0x0433
Loop.5.Main.AutoMan	1034	0x040a	Loop.5.PID.OutputHi3	1085	0x043d
Loop.5.Main.Inhibit	1044	0x0414	Loop.5.PID.OutputLo	1066	0x042a
Loop.5.Main.PV	1025	0x0401	Loop.5.PID.OutputLo2	1076	0x0434
Loop.5.Main.TargetSP	1026	0x0402	Loop.5.PID.OutputLo3	1086	0x043e
Loop.5.Main.WorkingSP	1029	0x0405	Loop.5.PID.ProportionalBand	1030	0x0406
Loop.5.OP.Ch1OnOffHysteresis	1108	0x0454	Loop.5.PID.ProportionalBand2	1067	0x042b
Loop.5.OP.Ch1Out	1106	0x0452	Loop.5.PID.ProportionalBand3	1077	0x0435
Loop.5.OP.Ch2Deadband	1040	0x0410	Loop.5.PID.RelCh2Gain	1043	0x0413
Loop.5.OP.Ch2OnOffHysteresis	1109	0x0455	Loop.5.PID.RelCh2Gain2	1074	0x0432
Loop.5.OP.Ch2Out	1107	0x0453	Loop.5.PID.RelCh2Gain3	1084	0x043c
Loop.5.OP.CoolType	1117	0x045d	Loop.5.PID.SchedulerRemotelInput	1089	0x0441
Loop.5.OP.EnablePowerFeedforward	1115	0x045b	Loop.5.PID.SchedulerType	1087	0x043f
Loop.5.OP.FeedForwardGain	1119	0x045f	Loop.5.Setup.CH1ControlType	1046	0x0416
Loop.5.OP.FeedForwardOffset	1120	0x0460	Loop.5.Setup.CH2ControlType	1047	0x0417
Loop.5.OP.FeedForwardTrimLimit	1121	0x0461	Loop.5.Setup.ControlAction	1031	0x0407
Loop.5.OP.FeedForwardType	1118	0x045e	Loop.5.Setup.DerivativeType	1049	0x0419
Loop.5.OP.FeedForwardVal	1122	0x0462	Loop.5.Setup.LoopType	1045	0x0415
Loop.5.OP.FF_Rem	1127	0x0467	Loop.5.Setup.PBUnits	1048	0x0418
Loop.5.OP.ManualMode	1114	0x045a	Loop.5.SP.AltSP	1092	0x0444
Loop.5.OP.ManualOutVal	1027	0x0403	Loop.5.SP.AltSPSelect	1093	0x0445
Loop.5.OP.MeasuredPower	1116	0x045c	Loop.5.SP.ManualTrack	1099	0x044b
Loop.5.OP.OutputHighLimit	1104	0x0450	Loop.5.SP.RangeHigh	1036	0x040c
Loop.5.OP.OutputLowLimit	1105	0x0451	Loop.5.SP.RangeLow	1035	0x040b
Loop.5.OP.Rate	1110	0x0456	Loop.5.SP.Rate	1094	0x0446
Loop.5.OP.RateDisable	1111	0x0457	Loop.5.SP.RateDisable	1095	0x0447
Loop.5.OP.RemOPH	1126	0x0466	Loop.5.SP.RateDone	1103	0x044f
Loop.5.OP.RemOPL	1125	0x0465	Loop.5.SP.SP1	1037	0x040d
Loop.5.OP.SafeOutVal	1113	0x0459	Loop.5.SP.SP2	1038	0x040e
Loop.5.OP.SBrkOP	1147	0x047B	Loop.5.SP.SPHighLimit	1090	0x0442
Loop.5.OP.SensorBreakMode	1112	0x0458	Loop.5.SP.SPLowLimit	1091	0x0443
Loop.5.OP.TrackEnable	1124	0x0464	Loop.5.SP.SPSelect	1039	0x040f
Loop.5.OP.TrackOutVal	1123	0x0463	Loop.5.SP.SPTrack	1100	0x044c
Loop.5.PID.ActiveSet	1052	0x041c	Loop.5.SP.SPTrim	1096	0x0448
Loop.5.PID.Boundary1-2	1050	0x041a	Loop.5.SP.SPTrimHighLimit	1097	0x0449
Loop.5.PID.Boundary2-3	1051	0x041b	Loop.5.SP.SPTrimLowLimit	1098	0x044a
Loop.5.PID.CutbackHigh	1042	0x0412	Loop.5.SP.TrackPV	1101	0x044d
Loop.5.PID.CutbackHigh2	1070	0x042e	Loop.5.SP.TrackSP	1102	0x044e
Loop.5.PID.CutbackHigh3	1080	0x0438	Loop.5.Tune.AutotuneEnable	1132	0x046c
Loop.5.PID.CutbackLow	1041	0x0411	Loop.5.Tune.OutputHighLimit	1129	0x0469

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.5.Tune.OutputLowLimit	1130	0x046a	Loop.6.OP.TrackOutVal	1379	0x0563
Loop.5.Tune.Stage	1135	0x046f	Loop.6.PID.ActiveSet	1308	0x051c
Loop.5.Tune.StageTime	1136	0x0470	Loop.6.PID.Boundary1-2	1306	0x051a
Loop.5.Tune.State	1134	0x046e	Loop.6.PID.Boundary2-3	1307	0x051b
Loop.5.Tune.StepSize	1133	0x046d	Loop.6.PID.CutbackHigh	1298	0x0512
Loop.5.Tune.Type	1128	0x0468	Loop.6.PID.CutbackHigh2	1326	0x052e
Loop.6.Diag.DerivativeOutContrib	1399	0x0577	Loop.6.PID.CutbackHigh3	1336	0x0538
Loop.6.Diag.Error	1393	0x0571	Loop.6.PID.CutbackLow	1297	0x0511
Loop.6.Diag.IntegralOutContrib	1398	0x0576	Loop.6.PID.CutbackLow2	1327	0x052f
Loop.6.Diag.LoopBreakAlarm	1396	0x0574	Loop.6.PID.CutbackLow3	1337	0x0539
Loop.6.Diag.LoopMode	1394	0x0572	Loop.6.PID.DerivativeTime	1289	0x0509
Loop.6.Diag.PropOutContrib	1397	0x0575	Loop.6.PID.DerivativeTime2	1325	0x052d
Loop.6.Diag.SBrk	1400	0x0578	Loop.6.PID.DerivativeTime3	1335	0x0537
Loop.6.Diag.SchedCBH	1312	0x0520	Loop.6.PID.IntegralTime	1288	0x0508
Loop.6.Diag.SchedCBL	1313	0x0521	Loop.6.PID.IntegralTime2	1324	0x052c
Loop.6.Diag.SchedLPBrk	1315	0x0523	Loop.6.PID.IntegralTime3	1334	0x0536
Loop.6.Diag.SchedMR	1314	0x0522	Loop.6.PID.LoopBreakTime	1320	0x0528
Loop.6.Diag.SchedOPHi	1317	0x0525	Loop.6.PID.LoopBreakTime2	1329	0x0531
Loop.6.Diag.SchedOPLo	1318	0x0526	Loop.6.PID.LoopBreakTime3	1339	0x053b
Loop.6.Diag.SchedPB	1309	0x051d	Loop.6.PID.ManualReset	1319	0x0527
Loop.6.Diag.SchedR2G	1316	0x0524	Loop.6.PID.ManualReset2	1328	0x0530
Loop.6.Diag.SchedTd	1311	0x051f	Loop.6.PID.ManualReset3	1338	0x053a
Loop.6.Diag.SchedTi	1310	0x051e	Loop.6.PID.NumSets	1344	0x0540
Loop.6.Diag.TargetOutVal	1395	0x0573	Loop.6.PID.OutputHi	1321	0x0529
Loop.6.Main.ActiveOut	1284	0x0504	Loop.6.PID.OutputHi2	1331	0x0533
Loop.6.Main.AutoMan	1290	0x050a	Loop.6.PID.OutputHi3	1341	0x053d
Loop.6.Main.Inhibit	1300	0x0514	Loop.6.PID.OutputLo	1322	0x052a
Loop.6.Main.PV	1281	0x0501	Loop.6.PID.OutputLo2	1332	0x0534
Loop.6.Main.TargetSP	1282	0x0502	Loop.6.PID.OutputLo3	1342	0x053e
Loop.6.Main.WorkingSP	1285	0x0505	Loop.6.PID.ProportionalBand	1286	0x0506
Loop.6.OP.Ch1OnOffHysteresis	1364	0x0554	Loop.6.PID.ProportionalBand2	1323	0x052b
Loop.6.OP.Ch1Out	1362	0x0552	Loop.6.PID.ProportionalBand3	1333	0x0535
Loop.6.OP.Ch2Deadband	1296	0x0510	Loop.6.PID.RelCh2Gain	1299	0x0513
Loop.6.OP.Ch2OnOffHysteresis	1365	0x0555	Loop.6.PID.RelCh2Gain2	1330	0x0532
Loop.6.OP.Ch2Out	1363	0x0553	Loop.6.PID.RelCh2Gain3	1340	0x053c
Loop.6.OP.CoolType	1373	0x055d	Loop.6.PID.SchedulerRemoteInput	1345	0x0541
Loop.6.OP.EnablePowerFeedforward	1371	0x055b	Loop.6.PID.SchedulerType	1343	0x053f
Loop.6.OP.FeedForwardGain	1375	0x055f	Loop.6.Setup.CH1ControlType	1302	0x0516
Loop.6.OP.FeedForwardOffset	1376	0x0560	Loop.6.Setup.CH2ControlType	1303	0x0517
Loop.6.OP.FeedForwardTrimLimit	1377	0x0561	Loop.6.Setup.ControlAction	1287	0x0507
Loop.6.OP.FeedForwardType	1374	0x055e	Loop.6.Setup.DerivativeType	1305	0x0519
Loop.6.OP.FeedForwardVal	1378	0x0562	Loop.6.Setup.LoopType	1301	0x0515
Loop.6.OP.FF_Rem	1383	0x0567	Loop.6.Setup.PBUnits	1304	0x0518
Loop.6.OP.ManualMode	1370	0x055a	Loop.6.SP.AltSP	1348	0x0544
Loop.6.OP.ManualOutVal	1283	0x0503	Loop.6.SP.AltSPSelect	1349	0x0545
Loop.6.OP.MeasuredPower	1372	0x055c	Loop.6.SP.ManualTrack	1355	0x054b
Loop.6.OP.OutputHighLimit	1360	0x0550	Loop.6.SP.RangeHigh	1292	0x050c
Loop.6.OP.OutputLowLimit	1361	0x0551	Loop.6.SP.RangeLow	1291	0x050b
Loop.6.OP.Rate	1366	0x0556	Loop.6.SP.Rate	1350	0x0546
Loop.6.OP.RateDisable	1367	0x0557	Loop.6.SP.RateDisable	1351	0x0547
Loop.6.OP.RemOPH	1382	0x0566	Loop.6.SP.RateDone	1359	0x054f
Loop.6.OP.RemOPL	1381	0x0565	Loop.6.SP.SP1	1293	0x050d
Loop.6.OP.SafeOutVal	1369	0x0559	Loop.6.SP.SP2	1294	0x050e
Loop.6.OP.SBrkOP	1403	0x057b	Loop.6.SP.SPHighLimit	1346	0x0542
Loop.6.OP.SensorBreakMode	1368	0x0558	Loop.6.SP.SPLowLimit	1347	0x0543
Loop.6.OP.TrackEnable	1380	0x0564	Loop.6.SP.SPSelect	1295	0x050f

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.6.SP.SPTrack	1356	0x054c
Loop.6.SP.SPTrim	1352	0x0548
Loop.6.SP.SPTrimHighLimit	1353	0x0549
Loop.6.SP.SPTrimLowLimit	1354	0x054a
Loop.6.SP.TrackPV	1357	0x054d
Loop.6.SP.TrackSP	1358	0x054e
Loop.6.Tune.AutotuneEnable	1388	0x056c
Loop.6.Tune.OutputHighLimit	1385	0x0569
Loop.6.Tune.OutputLowLimit	1386	0x056a
Loop.6.Tune.Stage	1391	0x056f
Loop.6.Tune.StageTime	1392	0x0570
Loop.6.Tune.State	1390	0x056e
Loop.6.Tune.StepSize	1389	0x056d
Loop.6.Tune.Type	1384	0x0568
Loop.7.Diag.DerivativeOutContrib	1655	0x0677
Loop.7.Diag.Error	1649	0x0671
Loop.7.Diag.IntegralOutContrib	1654	0x0676
Loop.7.Diag.LoopBreakAlarm	1652	0x0674
Loop.7.Diag.LoopMode	1650	0x0672
Loop.7.Diag.PropOutContrib	1653	0x0675
Loop.7.Diag.SBrk	1656	0x0678
Loop.7.Diag.SchedCBH	1568	0x0620
Loop.7.Diag.SchedCBL	1569	0x0621
Loop.7.Diag.SchedLPBrk	1571	0x0623
Loop.7.Diag.SchedMR	1570	0x0622
Loop.7.Diag.SchedOPHi	1573	0x0625
Loop.7.Diag.SchedOPLo	1574	0x0626
Loop.7.Diag.SchedPB	1565	0x061d
Loop.7.Diag.SchedR2G	1572	0x0624
Loop.7.Diag.SchedTd	1567	0x061f
Loop.7.Diag.SchedTi	1566	0x061e
Loop.7.Diag.TargetOutVal	1651	0x0673
Loop.7.Main.ActiveOut	1540	0x0604
Loop.7.Main.AutoMan	1546	0x060a
Loop.7.Main.Inhibit	1556	0x0614
Loop.7.Main.PV	1537	0x0601
Loop.7.Main.TargetSP	1538	0x0602
Loop.7.Main.WorkingSP	1541	0x0605
Loop.7.OP.Ch1OnOffHysteresis	1620	0x0654
Loop.7.OP.Ch1Out	1618	0x0652
Loop.7.OP.Ch2Deadband	1552	0x0610
Loop.7.OP.Ch2OnOffHysteresis	1621	0x0655
Loop.7.OP.Ch2Out	1619	0x0653
Loop.7.OP.CoolType	1629	0x065d
Loop.7.OP.EnablePowerFeedforward	1627	0x065b
Loop.7.OP.FeedForwardGain	1631	0x065f
Loop.7.OP.FeedForwardOffset	1632	0x0660
Loop.7.OP.FeedForwardTrimLimit	1633	0x0661
Loop.7.OP.FeedForwardType	1630	0x065e
Loop.7.OP.FeedForwardVal	1634	0x0662
Loop.7.OP.FF_Rem	1639	0x0667
Loop.7.OP.ManualMode	1626	0x065a
Loop.7.OP.ManualOutVal	1539	0x0603
Loop.7.OP.MeasuredPower	1628	0x065c
Loop.7.OP.OutputHighLimit	1616	0x0650
Loop.7.OP.OutputLowLimit	1617	0x0651

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.7.OP.Rate	1622	0x0656
Loop.7.OP.RateDisable	1623	0x0657
Loop.7.OP.RemOPH	1638	0x0666
Loop.7.OP.RemOPL	1637	0x0665
Loop.7.OP.SafeOutVal	1625	0x0659
Loop.7.OP.SBrkOP	1659	0x067b
Loop.7.OP.SensorBreakMode	1624	0x0658
Loop.7.OP.TrackEnable	1636	0x0664
Loop.7.OP.TrackOutVal	1635	0x0663
Loop.7.PID.ActiveSet	1564	0x061c
Loop.7.PID.Boundary1-2	1562	0x061a
Loop.7.PID.Boundary2-3	1563	0x061b
Loop.7.PID.CutbackHigh	1554	0x0612
Loop.7.PID.CutbackHigh2	1582	0x062e
Loop.7.PID.CutbackHigh3	1592	0x0638
Loop.7.PID.CutbackLow	1553	0x0611
Loop.7.PID.CutbackLow2	1583	0x062f
Loop.7.PID.CutbackLow3	1593	0x0639
Loop.7.PID.DerivativeTime	1545	0x0609
Loop.7.PID.DerivativeTime2	1581	0x062d
Loop.7.PID.DerivativeTime3	1591	0x0637
Loop.7.PID.IntegralTime	1544	0x0608
Loop.7.PID.IntegralTime2	1580	0x062c
Loop.7.PID.IntegralTime3	1590	0x0636
Loop.7.PID.LoopBreakTime	1576	0x0628
Loop.7.PID.LoopBreakTime2	1585	0x0631
Loop.7.PID.LoopBreakTime3	1595	0x063b
Loop.7.PID.ManualReset	1575	0x0627
Loop.7.PID.ManualReset2	1584	0x0630
Loop.7.PID.ManualReset3	1594	0x063a
Loop.7.PID.NumSets	1600	0x0640
Loop.7.PID.OutputHi	1577	0x0629
Loop.7.PID.OutputHi2	1587	0x0633
Loop.7.PID.OutputHi3	1597	0x063d
Loop.7.PID.OutputLo	1578	0x062a
Loop.7.PID.OutputLo2	1588	0x0634
Loop.7.PID.OutputLo3	1598	0x063e
Loop.7.PID.ProportionalBand	1542	0x0606
Loop.7.PID.ProportionalBand2	1579	0x062b
Loop.7.PID.ProportionalBand3	1589	0x0635
Loop.7.PID.RelCh2Gain	1555	0x0613
Loop.7.PID.RelCh2Gain2	1586	0x0632
Loop.7.PID.RelCh2Gain3	1596	0x063c
Loop.7.PID.SchedulerRemoteInput	1601	0x0641
Loop.7.PID.SchedulerType	1599	0x063f
Loop.7.Setup.CH1ControlType	1558	0x0616
Loop.7.Setup.CH2ControlType	1559	0x0617
Loop.7.Setup.ControlAction	1543	0x0607
Loop.7.Setup.DerivativeType	1561	0x0619
Loop.7.Setup.LoopType	1557	0x0615
Loop.7.Setup.PBUnits	1560	0x0618
Loop.7.SP.AltSP	1604	0x0644
Loop.7.SP.AltSPSelect	1605	0x0645
Loop.7.SP.ManualTrack	1611	0x064b
Loop.7.SP.RangeHigh	1548	0x060c
Loop.7.SP.RangeLow	1547	0x060b

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.7.SP.Rate	1606	0x0646	Loop.8.OP.FeedForwardType	1886	0x075e
Loop.7.SP.RateDisable	1607	0x0647	Loop.8.OP.FeedForwardVal	1890	0x0762
Loop.7.SP.RateDone	1615	0x064f	Loop.8.OP.FF_Rem	1895	0x0767
Loop.7.SP.SP1	1549	0x060d	Loop.8.OP.ManualMode	1882	0x075a
Loop.7.SP.SP2	1550	0x060e	Loop.8.OP.ManualOutVal	1795	0x0703
Loop.7.SP.SPHighLimit	1602	0x0642	Loop.8.OP.MeasuredPower	1884	0x075c
Loop.7.SP.SPLowLimit	1603	0x0643	Loop.8.OP.OutputHighLimit	1872	0x0750
Loop.7.SP.SPSelect	1551	0x060f	Loop.8.OP.OutputLowLimit	1873	0x0751
Loop.7.SP.SPTrack	1612	0x064c	Loop.8.OP.Rate	1878	0x0756
Loop.7.SP.SPTrim	1608	0x0648	Loop.8.OP.RateDisable	1879	0x0757
Loop.7.SP.SPTrimHighLimit	1609	0x0649	Loop.8.OP.RemOPH	1894	0x0766
Loop.7.SP.SPTrimLowLimit	1610	0x064a	Loop.8.OP.RemOPL	1893	0x0765
Loop.7.SP.TrackPV	1613	0x064d	Loop.8.OP.SafeOutVal	1881	0x0759
Loop.7.SP.TrackSP	1614	0x064e	Loop.8.OP.SBrkOP	1915	0x077B
Loop.7.Tune.AutotuneEnable	1644	0x066c	Loop.8.OP.SensorBreakMode	1880	0x0758
Loop.7.Tune.OutputHighLimit	1641	0x0669	Loop.8.OP.TrackEnable	1892	0x0764
Loop.7.Tune.OutputLowLimit	1642	0x066a	Loop.8.OP.TrackOutVal	1891	0x0763
Loop.7.Tune.Stage	1647	0x066f	Loop.8.PID.ActiveSet	1820	0x071c
Loop.7.Tune.StageTime	1648	0x0670	Loop.8.PID.Boundary1-2	1818	0x071a
Loop.7.Tune.State	1646	0x066e	Loop.8.PID.Boundary2-3	1819	0x071b
Loop.7.Tune.StepSize	1645	0x066d	Loop.8.PID.CutbackHigh	1810	0x0712
Loop.7.Tune.Type	1640	0x0668	Loop.8.PID.CutbackHigh2	1838	0x072e
Loop.8.Diag.DerivativeOutContrib	1911	0x0777	Loop.8.PID.CutbackHigh3	1848	0x0738
Loop.8.Diag.Error	1905	0x0771	Loop.8.PID.CutbackLow	1809	0x0711
Loop.8.Diag.IntegralOutContrib	1910	0x0776	Loop.8.PID.CutbackLow2	1839	0x072f
Loop.8.Diag.LoopBreakAlarm	1908	0x0774	Loop.8.PID.CutbackLow3	1849	0x0739
Loop.8.Diag.LoopMode	1906	0x0772	Loop.8.PID.DerivativeTime	1801	0x0709
Loop.8.Diag.PropOutContrib	1909	0x0775	Loop.8.PID.DerivativeTime2	1837	0x072d
Loop.8.Diag.SBrk	1912	0x0778	Loop.8.PID.DerivativeTime3	1847	0x0737
Loop.8.Diag.SchedCBH	1824	0x0720	Loop.8.PID.IntegralTime	1800	0x0708
Loop.8.Diag.SchedCBL	1825	0x0721	Loop.8.PID.IntegralTime2	1836	0x072c
Loop.8.Diag.SchedLPBrk	1827	0x0723	Loop.8.PID.IntegralTime3	1846	0x0736
Loop.8.Diag.SchedMR	1826	0x0722	Loop.8.PID.LoopBreakTime	1832	0x0728
Loop.8.Diag.SchedOPHi	1829	0x0725	Loop.8.PID.LoopBreakTime2	1841	0x0731
Loop.8.Diag.SchedOPLo	1830	0x0726	Loop.8.PID.LoopBreakTime3	1851	0x073b
Loop.8.Diag.SchedPB	1821	0x071d	Loop.8.PID.ManualReset	1831	0x0727
Loop.8.Diag.SchedR2G	1828	0x0724	Loop.8.PID.ManualReset2	1840	0x0730
Loop.8.Diag.SchedTd	1823	0x071f	Loop.8.PID.ManualReset3	1850	0x073a
Loop.8.Diag.SchedTi	1822	0x071e	Loop.8.PID.NumSets	1856	0x0740
Loop.8.Diag.TargetOutVal	1907	0x0773	Loop.8.PID.OutputHi	1833	0x0729
Loop.8.Main.ActiveOut	1796	0x0704	Loop.8.PID.OutputHi2	1843	0x0733
Loop.8.Main.AutoMan	1802	0x070a	Loop.8.PID.OutputHi3	1853	0x073d
Loop.8.Main.Inhibit	1812	0x0714	Loop.8.PID.OutputLo	1834	0x072a
Loop.8.Main.PV	1793	0x0701	Loop.8.PID.OutputLo2	1844	0x0734
Loop.8.Main.TargetSP	1794	0x0702	Loop.8.PID.OutputLo3	1854	0x073e
Loop.8.Main.WorkingSP	1797	0x0705	Loop.8.PID.ProportionalBand	1798	0x0706
Loop.8.OP.Ch1OnOffHysteresis	1876	0x0754	Loop.8.PID.ProportionalBand2	1835	0x072b
Loop.8.OP.Ch1Out	1874	0x0752	Loop.8.PID.ProportionalBand3	1845	0x0735
Loop.8.OP.Ch2Deadband	1808	0x0710	Loop.8.PID.RelCh2Gain	1811	0x0713
Loop.8.OP.Ch2OnOffHysteresis	1877	0x0755	Loop.8.PID.RelCh2Gain2	1842	0x0732
Loop.8.OP.Ch2Out	1875	0x0753	Loop.8.PID.RelCh2Gain3	1852	0x073c
Loop.8.OP.CoolType	1885	0x075d	Loop.8.PID.SchedulerRemoteInput	1857	0x0741
Loop.8.OP.EnablePowerFeedforward	1883	0x075b	Loop.8.PID.SchedulerType	1855	0x073f
Loop.8.OP.FeedForwardGain	1887	0x075f	Loop.8.Setup.CH1ControlType	1814	0x0716
Loop.8.OP.FeedForwardOffset	1888	0x0760	Loop.8.Setup.CH2ControlType	1815	0x0717
Loop.8.OP.FeedForwardTrimLimit	1889	0x0761	Loop.8.Setup.ControlAction	1799	0x0707

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.8.Setup.DerivativeType	1817	0x0719	Loop.9.OP.Ch2Deadband	2064	0x0810
Loop.8.Setup.LoopType	1813	0x0715	Loop.9.OP.Ch2OnOffHysteresis	2133	0x0855
Loop.8.Setup.PBUnits	1816	0x0718	Loop.9.OP.Ch2Out	2131	0x0853
Loop.8.SP.AltSP	1860	0x0744	Loop.9.OP.CoolType	2141	0x085D
Loop.8.SP.AltSPSelect	1861	0x0745	Loop.9.OP.EnablePowerFeedforward	2139	0x085B
Loop.8.SP.ManualTrack	1867	0x074b	Loop.9.OP.FeedForwardGain	2143	0x085F
Loop.8.SP.RangeHigh	1804	0x070c	Loop.9.OP.FeedForwardOffset	2144	0x0860
Loop.8.SP.RangeLow	1803	0x070b	Loop.9.OP.FeedForwardTrimLimit	2145	0x0861
Loop.8.SP.Rate	1862	0x0746	Loop.9.OP.FeedForwardType	2142	0x085E
Loop.8.SP.RateDisable	1863	0x0747	Loop.9.OP.FeedForwardVal	2146	0x0862
Loop.8.SP.RateDone	1871	0x074f	Loop.9.OP.FF_Rem	2151	0x0867
Loop.8.SP.SP1	1805	0x070d	Loop.9.OP.ManualMode	2138	0x085A
Loop.8.SP.SP2	1806	0x070e	Loop.9.OP.ManualOutVal	2051	0x0803
Loop.8.SP.SPHighLimit	1858	0x0742	Loop.9.OP.MeasuredPower	2140	0x085C
Loop.8.SP.SPLowLimit	1859	0x0743	Loop.9.OP.OutputHighLimit	2128	0x0850
Loop.8.SP.SPSelect	1807	0x070f	Loop.9.OP.OutputLowLimit	2129	0x0851
Loop.8.SP.SPTrack	1868	0x074c	Loop.9.OP.Rate	2134	0x0856
Loop.8.SP.SPTrim	1864	0x0748	Loop.9.OP.RateDisable	2135	0x0857
Loop.8.SP.SPTrimHighLimit	1865	0x0749	Loop.9.OP.RemOPH	2150	0x0866
Loop.8.SP.SPTrimLowLimit	1866	0x074a	Loop.9.OP.RemOPL	2149	0x0865
Loop.8.SP.TrackPV	1869	0x074d	Loop.9.OP.SafeOutVal	2137	0x0859
Loop.8.SP.TrackSP	1870	0x074e	Loop.9.OP.SBrkOP	2171	0x087B
Loop.8.Tune.AutotuneEnable	1900	0x076c	Loop.9.OP.SensorBreakMode	2136	0x0858
Loop.8.Tune.OutputHighLimit	1897	0x0769	Loop.9.OP.TrackEnable	2148	0x0864
Loop.8.Tune.OutputLowLimit	1898	0x076a	Loop.9.OP.TrackOutVal	2147	0x0863
Loop.8.Tune.Stage	1903	0x076f	Loop.9.PID.ActiveSet	2076	0x081C
Loop.8.Tune.StageTime	1904	0x0770	Loop.9.PID.Boundary1-2	2074	0x081A
Loop.8.Tune.State	1902	0x076e	Loop.9.PID.Boundary2-3	2075	0x081B
Loop.8.Tune.StepSize	1901	0x076d	Loop.9.PID.CutbackHigh	2066	0x0812
Loop.8.Tune.Type	1896	0x0768	Loop.9.PID.CutbackHigh2	2094	0x082E
Loop.9.Diag.DerivativeOutContrib	2167	0x0877	Loop.9.PID.CutbackHigh3	2104	0x0838
Loop.9.Diag.Error	2161	0x0871	Loop.9.PID.CutbackLow	2065	0x0811
Loop.9.Diag.IntegralOutContrib	2166	0x0876	Loop.9.PID.CutbackLow2	2095	0x082F
Loop.9.Diag.LoopBreakAlarm	2164	0x0874	Loop.9.PID.CutbackLow3	2105	0x0839
Loop.9.Diag.LoopMode	2162	0x0872	Loop.9.PID.DerivativeTime	2057	0x0809
Loop.9.Diag.PropOutContrib	2165	0x0875	Loop.9.PID.DerivativeTime2	2093	0x082D
Loop.9.Diag.SBrk	2168	0x0878	Loop.9.PID.DerivativeTime3	2103	0x0837
Loop.9.Diag.SchedCBH	2080	0x0820	Loop.9.PID.IntegralTime	2056	0x0808
Loop.9.Diag.SchedCBL	2081	0x0821	Loop.9.PID.IntegralTime2	2092	0x082C
Loop.9.Diag.SchedLPBrk	2083	0x0823	Loop.9.PID.IntegralTime3	2102	0x0836
Loop.9.Diag.SchedMR	2082	0x0822	Loop.9.PID.LoopBreakTime	2088	0x0828
Loop.9.Diag.SchedOPHi	2085	0x0825	Loop.9.PID.LoopBreakTime2	2097	0x0831
Loop.9.Diag.SchedOPLo	2086	0x0826	Loop.9.PID.LoopBreakTime3	2107	0x083B
Loop.9.Diag.SchedPB	2077	0x081D	Loop.9.PID.ManualReset	2087	0x0827
Loop.9.Diag.SchedR2G	2084	0x0824	Loop.9.PID.ManualReset2	2096	0x0830
Loop.9.Diag.SchedTd	2079	0x081F	Loop.9.PID.ManualReset3	2106	0x083A
Loop.9.Diag.SchedTi	2078	0x081E	Loop.9.PID.NumSets	2112	0x0840
Loop.9.Diag.TargetOutVal	2163	0x0873	Loop.9.PID.OutputHi	2089	0x0829
Loop.9.Main.ActiveOut	2052	0x0804	Loop.9.PID.OutputHi2	2099	0x0833
Loop.9.Main.AutoMan	2058	0x080A	Loop.9.PID.OutputHi3	2109	0x083D
Loop.9.Main.Inhibit	2068	0x0814	Loop.9.PID.OutputLo	2090	0x082A
Loop.9.Main.PV	2049	0x0801	Loop.9.PID.OutputLo2	2100	0x0834
Loop.9.Main.TargetSP	2050	0x0802	Loop.9.PID.OutputLo3	2110	0x083E
Loop.9.Main.WorkingSP	2053	0x0805	Loop.9.PID.ProportionalBand	2054	0x0806
Loop.9.OP.Ch1OnOffHysteresis	2132	0x0854	Loop.9.PID.ProportionalBand2	2091	0x082B
Loop.9.OP.Ch1Out	2130	0x0852	Loop.9.PID.ProportionalBand3	2101	0x0835

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.9.PID.RelCh2Gain	2067	0x0813	Loop.10.Main.ActiveOut	2308	0x0904
Loop.9.PID.RelCh2Gain2	2098	0x0832	Loop.10.Main.AutoMan	2314	0x090A
Loop.9.PID.RelCh2Gain3	2108	0x083C	Loop.10.Main.Inhibit	2324	0x0914
Loop.9.PID.SchedulerRemotelnput	2113	0x0841	Loop.10.Main.PV	2305	0x0901
Loop.9.PID.SchedulerType	2111	0x083F	Loop.10.Main.TargetSP	2306	0x0902
Loop.9.Setup.CH1ControlType	2070	0x0816	Loop.10.Main.WorkingSP	2309	0x0905
Loop.9.Setup.CH2ControlType	2071	0x0817	Loop.10.OP.Ch1OnOffHysteresis	2388	0x0954
Loop.9.Setup.ControlAction	2055	0x0807	Loop.10.OP.Ch1Out	2386	0x0952
Loop.9.Setup.DerivativeType	2073	0x0819	Loop.10.OP.Ch2Deadband	2320	0x0910
Loop.9.Setup.LoopType	2069	0x0815	Loop.10.OP.Ch2OnOffHysteresis	2389	0x0955
Loop.9.Setup.PBUnits	2072	0x0818	Loop.10.OP.Ch2Out	2387	0x0953
Loop.9.SP.AltSP	2116	0x0844	Loop.10.OP.CoolType	2397	0x095D
Loop.9.SP.AltSPSelect	2117	0x0845	Loop.10.OP.EnablePowerFeedforward	2395	0x095B
Loop.9.SP.ManualTrack	2123	0x084B	Loop.10.OP.FeedForwardGain	2399	0x095F
Loop.9.SP.RangeHigh	2060	0x080C	Loop.10.OP.FeedForwardOffset	2400	0x0960
Loop.9.SP.RangeLow	2059	0x080B	Loop.10.OP.FeedForwardTrimLimit	2401	0x0961
Loop.9.SP.Rate	2118	0x0846	Loop.10.OP.FeedForwardType	2398	0x095E
Loop.9.SP.RateDisable	2119	0x0847	Loop.10.OP.FeedForwardVal	2402	0x0962
Loop.9.SP.RateDone	2127	0x084F	Loop.10.OP.FF_Rem	2407	0x0967
Loop.9.SP.SP1	2061	0x080D	Loop.10.OP.ManualMode	2394	0x095A
Loop.9.SP.SP2	2062	0x080E	Loop.10.OP.ManualOutVal	2307	0x0903
Loop.9.SP.SPHighLimit	2114	0x0842	Loop.10.OP.MeasuredPower	2396	0x095C
Loop.9.SP.SPLowLimit	2115	0x0843	Loop.10.OP.OutputHighLimit	2384	0x0950
Loop.9.SP.SPSelect	2063	0x080F	Loop.10.OP.OutputLowLimit	2385	0x0951
Loop.9.SP.SPTrack	2124	0x084C	Loop.10.OP.Rate	2390	0x0956
Loop.9.SP.SPTrim	2120	0x0848	Loop.10.OP.RateDisable	2391	0x0957
Loop.9.SP.SPTrimHighLimit	2121	0x0849	Loop.10.OP.RemOPH	2406	0x0966
Loop.9.SP.SPTrimLowLimit	2122	0x084A	Loop.10.OP.RemOPL	2405	0x0965
Loop.9.SP.TrackPV	2125	0x084D	Loop.10.OP.SafeOutVal	2393	0x0959
Loop.9.SP.TrackSP	2126	0x084E	Loop.10.OP.SBrkOP	2427	0x097B
Loop.9.Tune.AutotuneEnable	2156	0x086C	Loop.10.OP.SensorBreakMode	2392	0x0958
Loop.9.Tune.OutputHighLimit	2153	0x0869	Loop.10.OP.TrackEnable	2404	0x0964
Loop.9.Tune.OutputLowLimit	2154	0x086A	Loop.10.OP.TrackOutVal	2403	0x0963
Loop.9.Tune.Stage	2159	0x086F	Loop.10.PID.ActiveSet	2332	0x091C
Loop.9.Tune.StageTime	2160	0x0870	Loop.10.PID.Boundary1-2	2330	0x091A
Loop.9.Tune.State	2158	0x086E	Loop.10.PID.Boundary2-3	2331	0x091B
Loop.9.Tune.StepSize	2157	0x086D	Loop.10.PID.CutbackHigh	2322	0x0912
Loop.9.Tune.Type	2152	0x0868	Loop.10.PID.CutbackHigh2	2350	0x092E
Loop.10.Diag.DerivativeOutContrib	2423	0x0977	Loop.10.PID.CutbackHigh3	2360	0x0938
Loop.10.Diag.Error	2417	0x0971	Loop.10.PID.CutbackLow	2321	0x0911
Loop.10.Diag.IntegralOutContrib	2422	0x0976	Loop.10.PID.CutbackLow2	2351	0x092F
Loop.10.Diag.LoopBreakAlarm	2420	0x0974	Loop.10.PID.CutbackLow3	2361	0x0939
Loop.10.Diag.LoopMode	2418	0x0972	Loop.10.PID.DerivativeTime	2313	0x0909
Loop.10.Diag.PropOutContrib	2421	0x0975	Loop.10.PID.DerivativeTime2	2349	0x092D
Loop.10.Diag.SBrk	2424	0x0978	Loop.10.PID.DerivativeTime3	2359	0x0937
Loop.10.Diag.SchedCBH	2336	0x0920	Loop.10.PID.IntegralTime	2312	0x0908
Loop.10.Diag.SchedCBL	2337	0x0921	Loop.10.PID.IntegralTime2	2348	0x092C
Loop.10.Diag.SchedLPBrk	2339	0x0923	Loop.10.PID.IntegralTime3	2358	0x0936
Loop.10.Diag.SchedMR	2338	0x0922	Loop.10.PID.LoopBreakTime	2344	0x0928
Loop.10.Diag.SchedOPHi	2341	0x0925	Loop.10.PID.LoopBreakTime2	2353	0x0931
Loop.10.Diag.SchedOPLo	2342	0x0926	Loop.10.PID.LoopBreakTime3	2363	0x093B
Loop.10.Diag.SchedPB	2333	0x091D	Loop.10.PID.ManualReset	2343	0x0927
Loop.10.Diag.SchedR2G	2340	0x0924	Loop.10.PID.ManualReset2	2352	0x0930
Loop.10.Diag.SchedTd	2335	0x091F	Loop.10.PID.ManualReset3	2362	0x093A
Loop.10.Diag.SchedTi	2334	0x091E	Loop.10.PID.NumSets	2368	0x0940
Loop.10.Diag.TargetOutVal	2419	0x0973	Loop.10.PID.OutputHi	2345	0x0929

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.10.PID.OutputHi2	2355	0x0933	Loop.11.Diag.SchedMR	2594	0x0A22
Loop.10.PID.OutputHi3	2365	0x093D	Loop.11.Diag.SchedOPHi	2597	0x0A25
Loop.10.PID.OutputLo	2346	0x092A	Loop.11.Diag.SchedOPLo	2598	0x0A26
Loop.10.PID.OutputLo2	2356	0x0934	Loop.11.Diag.SchedPB	2589	0x0A1D
Loop.10.PID.OutputLo3	2366	0x093E	Loop.11.Diag.SchedR2G	2596	0x0A24
Loop.10.PID.ProportionalBand	2310	0x0906	Loop.11.Diag.SchedTd	2591	0x0A1F
Loop.10.PID.ProportionalBand2	2347	0x092B	Loop.11.Diag.SchedTi	2590	0x0A1E
Loop.10.PID.ProportionalBand3	2357	0x0935	Loop.11.Diag.TargetOutVal	2675	0x0A73
Loop.10.PID.RelCh2Gain	2323	0x0913	Loop.11.Main.ActiveOut	2564	0x0A04
Loop.10.PID.RelCh2Gain2	2354	0x0932	Loop.11.Main.AutoMan	2570	0x0A0A
Loop.10.PID.RelCh2Gain3	2364	0x093C	Loop.11.Main.Inhibit	2580	0x0A14
Loop.10.PID.SchedulerRemoteInput	2369	0x0941	Loop.11.Main.PV	2561	0x0A01
Loop.10.PID.SchedulerType	2367	0x093F	Loop.11.Main.TargetSP	2562	0x0A02
Loop.10.Setup.CH1ControlType	2326	0x0916	Loop.11.Main.WorkingSP	2565	0x0A05
Loop.10.Setup.CH2ControlType	2327	0x0917	Loop.11.OP.Ch1OnOffHysteresis	2644	0x0A54
Loop.10.Setup.ControlAction	2311	0x0907	Loop.11.OP.Ch1Out	2642	0x0A52
Loop.10.Setup.DerivativeType	2329	0x0919	Loop.11.OP.Ch2Deadband	2576	0x0A10
Loop.10.Setup.LoopType	2325	0x0915	Loop.11.OP.Ch2OnOffHysteresis	2645	0x0A55
Loop.10.Setup.PBUnits	2328	0x0918	Loop.11.OP.Ch2Out	2643	0x0A53
Loop.10.SP.AltSP	2372	0x0944	Loop.11.OP.CoolType	2653	0x0A5D
Loop.10.SP.AltSPSelect	2373	0x0945	Loop.11.OP.EnablePowerFeedforward	2651	0x0A5B
Loop.10.SP.ManualTrack	2379	0x094B	Loop.11.OP.FeedForwardGain	2655	0x0A5F
Loop.10.SP.RangeHigh	2316	0x090C	Loop.11.OP.FeedForwardOffset	2656	0x0A60
Loop.10.SP.RangeLow	2315	0x090B	Loop.11.OP.FeedForwardTrimLimit	2657	0x0A61
Loop.10.SP.Rate	2374	0x0946	Loop.11.OP.FeedForwardType	2654	0x0A5E
Loop.10.SP.RateDisable	2375	0x0947	Loop.11.OP.FeedForwardVal	2658	0x0A62
Loop.10.SP.RateDone	2383	0x094F	Loop.11.OP.FF_Rem	2663	0x0A67
Loop.10.SP.SP1	2317	0x090D	Loop.11.OP.ManualMode	2650	0x0A5A
Loop.10.SP.SP2	2318	0x090E	Loop.11.OP.ManualOutVal	2563	0x0A03
Loop.10.SP.SPHighLimit	2370	0x0942	Loop.11.OP.MeasuredPower	2652	0x0A5C
Loop.10.SP.SPLowLimit	2371	0x0943	Loop.11.OP.OutputHighLimit	2640	0x0A50
Loop.10.SP.SPSelect	2319	0x090F	Loop.11.OP.OutputLowLimit	2641	0x0A51
Loop.10.SP.SPTrack	2380	0x094C	Loop.11.OP.Rate	2646	0x0A56
Loop.10.SP.SPTrim	2376	0x0948	Loop.11.OP.RateDisable	2647	0x0A57
Loop.10.SP.SPTrimHighLimit	2377	0x0949	Loop.11.OP.RemOPH	2662	0x0A66
Loop.10.SP.SPTrimLowLimit	2378	0x094A	Loop.11.OP.RemOPL	2661	0x0A65
Loop.10.SP.TrackPV	2381	0x094D	Loop.11.OP.SafeOutVal	2649	0x0A59
Loop.10.SP.TrackSP	2382	0x094E	Loop.11.OP.SBrkOP	2683	0x0A7B
Loop.10.Tune.AutotuneEnable	2412	0x096C	Loop.11.OP.SensorBreakMode	2648	0x0A58
Loop.10.Tune.OutputHighLimit	2409	0x0969	Loop.11.OP.TrackEnable	2660	0x0A64
Loop.10.Tune.OutputLowLimit	2410	0x096A	Loop.11.OP.TrackOutVal	2659	0x0A63
Loop.10.Tune.Stage	2415	0x096F	Loop.11.PID.ActiveSet	2588	0x0A1C
Loop.10.Tune.StageTime	2416	0x0970	Loop.11.PID.Boundary1-2	2586	0x0A1A
Loop.10.Tune.State	2414	0x096E	Loop.11.PID.Boundary2-3	2587	0x0A1B
Loop.10.Tune.StepSize	2413	0x096D	Loop.11.PID.CutbackHigh	2578	0x0A12
Loop.10.Tune.Type	2408	0x0968	Loop.11.PID.CutbackHigh2	2606	0x0A2E
Loop.11.Diag.DerivativeOutContrib	2679	0x0A77	Loop.11.PID.CutbackHigh3	2616	0x0A38
Loop.11.Diag.Error	2673	0x0A71	Loop.11.PID.CutbackLow	2577	0x0A11
Loop.11.Diag.IntegralOutContrib	2678	0x0A76	Loop.11.PID.CutbackLow2	2607	0x0A2F
Loop.11.Diag.LoopBreakAlarm	2676	0x0A74	Loop.11.PID.CutbackLow3	2617	0x0A39
Loop.11.Diag.LoopMode	2674	0x0A72	Loop.11.PID.DerivativeTime	2569	0x0A09
Loop.11.Diag.PropOutContrib	2677	0x0A75	Loop.11.PID.DerivativeTime2	2605	0x0A2D
Loop.11.Diag.SBrk	2680	0x0A78	Loop.11.PID.DerivativeTime3	2615	0x0A37
Loop.11.Diag.SchedCBH	2592	0x0A20	Loop.11.PID.IntegralTime	2568	0x0A08
Loop.11.Diag.SchedCBL	2593	0x0A21	Loop.11.PID.IntegralTime2	2604	0x0A2C
Loop.11.Diag.SchedLPBrk	2595	0x0A23	Loop.11.PID.IntegralTime3	2614	0x0A36

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.11.PID.LoopBreakTime	2600	0x0A28	Loop.12.Diag.IntegralOutContrib	2934	0x0B76
Loop.11.PID.LoopBreakTime2	2609	0x0A31	Loop.12.Diag.LoopBreakAlarm	2932	0x0B74
Loop.11.PID.LoopBreakTime3	2619	0x0A3B	Loop.12.Diag.LoopMode	2930	0x0B72
Loop.11.PID.ManualReset	2599	0x0A27	Loop.12.Diag.PropOutContrib	2933	0x0B75
Loop.11.PID.ManualReset2	2608	0x0A30	Loop.12.Diag.SBrk	2936	0x0B78
Loop.11.PID.ManualReset3	2618	0x0A3A	Loop.12.Diag.SchedCBH	2848	0x0B20
Loop.11.PID.NumSets	2624	0x0A40	Loop.12.Diag.SchedCBL	2849	0x0B21
Loop.11.PID.OutputHi	2601	0x0A29	Loop.12.Diag.SchedLPBrk	2851	0x0B23
Loop.11.PID.OutputHi2	2611	0x0A33	Loop.12.Diag.SchedMR	2850	0x0B22
Loop.11.PID.OutputHi3	2621	0x0A3D	Loop.12.Diag.SchedOPHi	2853	0x0B25
Loop.11.PID.OutputLo	2602	0x0A2A	Loop.12.Diag.SchedOPLo	2854	0x0B26
Loop.11.PID.OutputLo2	2612	0x0A34	Loop.12.Diag.SchedPB	2845	0x0B1D
Loop.11.PID.OutputLo3	2622	0x0A3E	Loop.12.Diag.SchedR2G	2852	0x0B24
Loop.11.PID.ProportionalBand	2566	0x0A06	Loop.12.Diag.SchedTd	2847	0x0B1F
Loop.11.PID.ProportionalBand2	2603	0x0A2B	Loop.12.Diag.SchedTi	2846	0x0B1E
Loop.11.PID.ProportionalBand3	2613	0x0A35	Loop.12.Diag.TargetOutVal	2931	0x0B73
Loop.11.PID.RelCh2Gain	2579	0x0A13	Loop.12.Main.ActiveOut	2820	0x0B04
Loop.11.PID.RelCh2Gain2	2610	0x0A32	Loop.12.Main.AutoMan	2826	0x0B0A
Loop.11.PID.RelCh2Gain3	2620	0x0A3C	Loop.12.Main.Inhibit	2836	0x0B14
Loop.11.PID.SchedulerRemoteInput	2625	0x0A41	Loop.12.Main.PV	2817	0x0B01
Loop.11.PID.SchedulerType	2623	0x0A3F	Loop.12.Main.TargetSP	2818	0x0B02
Loop.11.Setup.CH1ControlType	2582	0x0A16	Loop.12.Main.WorkingSP	2821	0x0B05
Loop.11.Setup.CH2ControlType	2583	0x0A17	Loop.12.OP.Ch1OnOffHysteresis	2900	0x0B54
Loop.11.Setup.ControlAction	2567	0x0A07	Loop.12.OP.Ch1Out	2898	0x0B52
Loop.11.Setup.DerivativeType	2585	0x0A19	Loop.12.OP.Ch2Deadband	2832	0x0B10
Loop.11.Setup.LoopType	2581	0x0A15	Loop.12.OP.Ch2OnOffHysteresis	2901	0x0B55
Loop.11.Setup.PBUnits	2584	0x0A18	Loop.12.OP.Ch2Out	2899	0x0B53
Loop.11.SP.AltSP	2628	0x0A44	Loop.12.OP.CoolType	2909	0x0B5D
Loop.11.SP.AltSPSelect	2629	0x0A45	Loop.12.OP.EnablePowerFeedforward	2907	0x0B5B
Loop.11.SP.ManualTrack	2635	0x0A4B	Loop.12.OP.FeedForwardGain	2911	0x0B5F
Loop.11.SP.RangeHigh	2572	0x0A0C	Loop.12.OP.FeedForwardOffset	2912	0x0B60
Loop.11.SP.RangeLow	2571	0x0A0B	Loop.12.OP.FeedForwardTrimLimit	2913	0x0B61
Loop.11.SP.Rate	2630	0x0A46	Loop.12.OP.FeedForwardType	2910	0x0B5E
Loop.11.SP.RateDisable	2631	0x0A47	Loop.12.OP.FeedForwardVal	2914	0x0B62
Loop.11.SP.RateDone	2639	0x0A4F	Loop.12.OP.FF_Rem	2919	0x0B67
Loop.11.SP.SP1	2573	0x0A0D	Loop.12.OP.ManualMode	2906	0x0B5A
Loop.11.SP.SP2	2574	0x0A0E	Loop.12.OP.ManualOutVal	2819	0x0B03
Loop.11.SP.SPHighLimit	2626	0x0A42	Loop.12.OP.MeasuredPower	2908	0x0B5C
Loop.11.SP.SPLowLimit	2627	0x0A43	Loop.12.OP.OutputHighLimit	2896	0x0B50
Loop.11.SP.SPSelect	2575	0x0A0F	Loop.12.OP.OutputLowLimit	2897	0x0B51
Loop.11.SP.SPTrack	2636	0x0A4C	Loop.12.OP.Rate	2902	0x0B56
Loop.11.SP.SPTrim	2632	0x0A48	Loop.12.OP.RateDisable	2903	0x0B57
Loop.11.SP.SPTrimHighLimit	2633	0x0A49	Loop.12.OP.RemOPH	2918	0x0B66
Loop.11.SP.SPTrimLowLimit	2634	0x0A4A	Loop.12.OP.RemOPL	2917	0x0B65
Loop.11.SP.TrackPV	2637	0x0A4D	Loop.12.OP.SafeOutVal	2905	0x0B59
Loop.11.SP.TrackSP	2638	0x0A4E	Loop.12.OP.SBrkOP	2939	0x0B7B
Loop.11.Tune.AutotuneEnable	2668	0x0A6C	Loop.12.OP.SensorBreakMode	2904	0x0B58
Loop.11.Tune.OutputHighLimit	2665	0x0A69	Loop.12.OP.TrackEnable	2916	0x0B64
Loop.11.Tune.OutputLowLimit	2666	0x0A6A	Loop.12.OP.TrackOutVal	2915	0x0B63
Loop.11.Tune.Stage	2671	0x0A6F	Loop.12.PID.ActiveSet	2844	0x0B1C
Loop.11.Tune.StageTime	2672	0x0A70	Loop.12.PID.Boundary1-2	2842	0x0B1A
Loop.11.Tune.State	2670	0x0A6E	Loop.12.PID.Boundary2-3	2843	0x0B1B
Loop.11.Tune.StepSize	2669	0x0A6D	Loop.12.PID.CutbackHigh	2834	0x0B12
Loop.11.Tune.Type	2664	0x0A68	Loop.12.PID.CutbackHigh2	2862	0x0B2E
Loop.12.Diag.DerivativeOutContrib	2935	0x0B77	Loop.12.PID.CutbackHigh3	2872	0x0B38
Loop.12.Diag.Error	2929	0x0B71	Loop.12.PID.CutbackLow	2833	0x0B11

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.12.PID.CutbackLow2	2863	0x0B2F	Loop.12.Tune.OutputLowLimit	2922	0x0B6A
Loop.12.PID.CutbackLow3	2873	0x0B39	Loop.12.Tune.Stage	2927	0x0B6F
Loop.12.PID.DerivativeTime	2825	0x0B09	Loop.12.Tune.StageTime	2928	0x0B70
Loop.12.PID.DerivativeTime2	2861	0x0B2D	Loop.12.Tune.State	2926	0x0B6E
Loop.12.PID.DerivativeTime3	2871	0x0B37	Loop.12.Tune.StepSize	2925	0x0B6D
Loop.12.PID.IntegralTime	2824	0x0B08	Loop.12.Tune.Type	2920	0x0B68
Loop.12.PID.IntegralTime2	2860	0x0B2C	Loop.13.Diag.DerivativeOutContrib	3191	0x0C77
Loop.12.PID.IntegralTime3	2870	0x0B36	Loop.13.Diag.Error	3185	0x0C71
Loop.12.PID.LoopBreakTime	2856	0x0B28	Loop.13.Diag.IntegralOutContrib	3190	0x0C76
Loop.12.PID.LoopBreakTime2	2865	0x0B31	Loop.13.Diag.LoopBreakAlarm	3188	0x0C74
Loop.12.PID.LoopBreakTime3	2875	0x0B3B	Loop.13.Diag.LoopMode	3186	0x0C72
Loop.12.PID.ManualReset	2855	0x0B27	Loop.13.Diag.PropOutContrib	3189	0x0C75
Loop.12.PID.ManualReset2	2864	0x0B30	Loop.13.Diag.SBrk	3192	0x0C78
Loop.12.PID.ManualReset3	2874	0x0B3A	Loop.13.Diag.SchedCBH	3104	0x0C20
Loop.12.PID.NumSets	2880	0x0B40	Loop.13.Diag.SchedCBL	3105	0x0C21
Loop.12.PID.OutputHi	2857	0x0B29	Loop.13.Diag.SchedLPBrk	3107	0x0C23
Loop.12.PID.OutputHi2	2867	0x0B33	Loop.13.Diag.SchedMR	3106	0x0C22
Loop.12.PID.OutputHi3	2877	0x0B3D	Loop.13.Diag.SchedOPHi	3109	0x0C25
Loop.12.PID.OutputLo	2858	0x0B2A	Loop.13.Diag.SchedOPLo	3110	0x0C26
Loop.12.PID.OutputLo2	2868	0x0B34	Loop.13.Diag.SchedPB	3101	0x0C1D
Loop.12.PID.OutputLo3	2878	0x0B3E	Loop.13.Diag.SchedR2G	3108	0x0C24
Loop.12.PID.ProportionalBand	2822	0x0B06	Loop.13.Diag.SchedTd	3103	0x0C1F
Loop.12.PID.ProportionalBand2	2859	0x0B2B	Loop.13.Diag.SchedTi	3102	0x0C1E
Loop.12.PID.ProportionalBand3	2869	0x0B35	Loop.13.Diag.TargetOutVal	3187	0x0C73
Loop.12.PID.RelCh2Gain	2835	0x0B13	Loop.13.Main.ActiveOut	3076	0x0C04
Loop.12.PID.RelCh2Gain2	2866	0x0B32	Loop.13.Main.AutoMan	3082	0x0C0A
Loop.12.PID.RelCh2Gain3	2876	0x0B3C	Loop.13.Main.Inhibit	3092	0x0C14
Loop.12.PID.SchedulerRemoteInput	2881	0x0B41	Loop.13.Main.PV	3073	0x0C01
Loop.12.PID.SchedulerType	2879	0x0B3F	Loop.13.Main.TargetSP	3074	0x0C02
Loop.12.Setup.CH1ControlType	2838	0x0B16	Loop.13.Main.WorkingSP	3077	0x0C05
Loop.12.Setup.CH2ControlType	2839	0x0B17	Loop.13.OP.Ch1OnOffHysteresis	3156	0x0C54
Loop.12.Setup.ControlAction	2823	0x0B07	Loop.13.OP.Ch1Out	3154	0x0C52
Loop.12.Setup.DerivativeType	2841	0x0B19	Loop.13.OP.Ch2Deadband	3088	0x0C10
Loop.12.Setup.LoopType	2837	0x0B15	Loop.13.OP.Ch2OnOffHysteresis	3157	0x0C55
Loop.12.Setup.PBUnits	2840	0x0B18	Loop.13.OP.Ch2Out	3155	0x0C53
Loop.12.SP.AltSP	2884	0x0B44	Loop.13.OP.CoolType	3165	0x0C5D
Loop.12.SP.AltSPSelect	2885	0x0B45	Loop.13.OP.EnablePowerFeedforward	3163	0x0C5B
Loop.12.SP.ManualTrack	2891	0x0B4B	Loop.13.OP.FeedForwardGain	3167	0x0C5F
Loop.12.SP.RangeHigh	2828	0x0B0C	Loop.13.OP.FeedForwardOffset	3168	0x0C60
Loop.12.SP.RangeLow	2827	0x0B0B	Loop.13.OP.FeedForwardTrimLimit	3169	0x0C61
Loop.12.SP.Rate	2886	0x0B46	Loop.13.OP.FeedForwardType	3166	0x0C5E
Loop.12.SP.RateDisable	2887	0x0B47	Loop.13.OP.FeedForwardVal	3170	0x0C62
Loop.12.SP.RateDone	2895	0x0B4F	Loop.13.OP.FF_Rem	3175	0x0C67
Loop.12.SP.SP1	2829	0x0B0D	Loop.13.OP.ManualMode	3162	0x0C5A
Loop.12.SP.SP2	2830	0x0B0E	Loop.13.OP.ManualOutVal	3075	0x0C03
Loop.12.SP.SPHighLimit	2882	0x0B42	Loop.13.OP.MeasuredPower	3164	0x0C5C
Loop.12.SP.SPLowLimit	2883	0x0B43	Loop.13.OP.OutputHighLimit	3152	0x0C50
Loop.12.SP.SPSelect	2831	0x0B0F	Loop.13.OP.OutputLowLimit	3153	0x0C51
Loop.12.SP.SPTrack	2892	0x0B4C	Loop.13.OP.Rate	3158	0x0C56
Loop.12.SP.SPTrim	2888	0x0B48	Loop.13.OP.RateDisable	3159	0x0C57
Loop.12.SP.SPTrimHighLimit	2889	0x0B49	Loop.13.OP.RemOPH	3174	0x0C66
Loop.12.SP.SPTrimLowLimit	2890	0x0B4A	Loop.13.OP.RemOPL	3173	0x0C65
Loop.12.SP.TrackPV	2893	0x0B4D	Loop.13.OP.SafeOutVal	3161	0x0C59
Loop.12.SP.TrackSP	2894	0x0B4E	Loop.13.OP.SBrkOP	3195	0x0C7B
Loop.12.Tune.AutotuneEnable	2924	0x0B6C	Loop.13.OP.SensorBreakMode	3160	0x0C58
Loop.12.Tune.OutputHighLimit	2921	0x0B69	Loop.13.OP.TrackEnable	3172	0x0C64

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.13.OP.TrackOutVal	3171	0x0C63	Loop.13.SP.SPTrack	3148	0x0C4C
Loop.13.PID.ActiveSet	3100	0x0C1C	Loop.13.SP.SPTrim	3144	0x0C48
Loop.13.PID.Boundary1-2	3098	0x0C1A	Loop.13.SP.SPTrimHighLimit	3145	0x0C49
Loop.13.PID.Boundary2-3	3099	0x0C1B	Loop.13.SP.SPTrimLowLimit	3146	0x0C4A
Loop.13.PID.CutbackHigh	3090	0x0C12	Loop.13.SP.TrackPV	3149	0x0C4D
Loop.13.PID.CutbackHigh2	3118	0x0C2E	Loop.13.SP.TrackSP	3150	0x0C4E
Loop.13.PID.CutbackHigh3	3128	0x0C38	Loop.13.Tune.AutotuneEnable	3180	0x0C6C
Loop.13.PID.CutbackLow	3089	0x0C11	Loop.13.Tune.OutputHighLimit	3177	0x0C69
Loop.13.PID.CutbackLow2	3119	0x0C2F	Loop.13.Tune.OutputLowLimit	3178	0x0C6A
Loop.13.PID.CutbackLow3	3129	0x0C39	Loop.13.Tune.Stage	3183	0x0C6F
Loop.13.PID.DerivativeTime	3081	0x0C09	Loop.13.Tune.StageTime	3184	0x0C70
Loop.13.PID.DerivativeTime2	3117	0x0C2D	Loop.13.Tune.State	3182	0x0C6E
Loop.13.PID.DerivativeTime3	3127	0x0C37	Loop.13.Tune.StepSize	3181	0x0C6D
Loop.13.PID.IntegralTime	3080	0x0C08	Loop.13.Tune.Type	3176	0x0C68
Loop.13.PID.IntegralTime2	3116	0x0C2C	Loop.14.Diag.DerivativeOutContrib	3447	0x0D77
Loop.13.PID.IntegralTime3	3126	0x0C36	Loop.14.Diag.Error	3441	0x0D71
Loop.13.PID.LoopBreakTime	3112	0x0C28	Loop.14.Diag.IntegralOutContrib	3446	0x0D76
Loop.13.PID.LoopBreakTime2	3121	0x0C31	Loop.14.Diag.LoopBreakAlarm	3444	0x0D74
Loop.13.PID.LoopBreakTime3	3131	0x0C3B	Loop.14.Diag.LoopMode	3442	0x0D72
Loop.13.PID.ManualReset	3111	0x0C27	Loop.14.Diag.PropOutContrib	3445	0x0D75
Loop.13.PID.ManualReset2	3120	0x0C30	Loop.14.Diag.SBrk	3448	0x0D78
Loop.13.PID.ManualReset3	3130	0x0C3A	Loop.14.Diag.SchedCBH	3360	0x0D20
Loop.13.PID.NumSets	3136	0x0C40	Loop.14.Diag.SchedCBL	3361	0x0D21
Loop.13.PID.OutputHi	3113	0x0C29	Loop.14.Diag.SchedLPBrk	3363	0x0D23
Loop.13.PID.OutputHi2	3123	0x0C33	Loop.14.Diag.SchedMR	3362	0x0D22
Loop.13.PID.OutputHi3	3133	0x0C3D	Loop.14.Diag.SchedOPHi	3365	0x0D25
Loop.13.PID.OutputLo	3114	0x0C2A	Loop.14.Diag.SchedOPLo	3366	0x0D26
Loop.13.PID.OutputLo2	3124	0x0C34	Loop.14.Diag.SchedPB	3357	0x0D1D
Loop.13.PID.OutputLo3	3134	0x0C3E	Loop.14.Diag.SchedR2G	3364	0x0D24
Loop.13.PID.ProportionalBand	3078	0x0C06	Loop.14.Diag.SchedTd	3359	0x0D1F
Loop.13.PID.ProportionalBand2	3115	0x0C2B	Loop.14.Diag.SchedTi	3358	0x0D1E
Loop.13.PID.ProportionalBand3	3125	0x0C35	Loop.14.Diag.TargetOutVal	3443	0x0D73
Loop.13.PID.RelCh2Gain	3091	0x0C13	Loop.14.Main.ActiveOut	3332	0x0D04
Loop.13.PID.RelCh2Gain2	3122	0x0C32	Loop.14.Main.AutoMan	3338	0x0D0A
Loop.13.PID.RelCh2Gain3	3132	0x0C3C	Loop.14.Main.Inhibit	3348	0x0D14
Loop.13.PID.SchedulerRemoteInput	3137	0x0C41	Loop.14.Main.PV	3329	0x0D01
Loop.13.PID.SchedulerType	3135	0x0C3F	Loop.14.Main.TargetSP	3330	0x0D02
Loop.13.Setup.CH1ControlType	3094	0x0C16	Loop.14.Main.WorkingSP	3333	0x0D05
Loop.13.Setup.CH2ControlType	3095	0x0C17	Loop.14.OP.Ch1OnOffHysteresis	3412	0x0D54
Loop.13.Setup.ControlAction	3079	0x0C07	Loop.14.OP.Ch1Out	3410	0x0D52
Loop.13.Setup.DerivativeType	3097	0x0C19	Loop.14.OP.Ch2Deadband	3344	0x0D10
Loop.13.Setup.LoopType	3093	0x0C15	Loop.14.OP.Ch2OnOffHysteresis	3413	0x0D55
Loop.13.Setup.PBUnits	3096	0x0C18	Loop.14.OP.Ch2Out	3411	0x0D53
Loop.13.SP.AltSP	3140	0x0C44	Loop.14.OP.CoolType	3421	0x0D5D
Loop.13.SP.AltSPSelect	3141	0x0C45	Loop.14.OP.EnablePowerFeedforward	3419	0x0D5B
Loop.13.SP.ManualTrack	3147	0x0C4B	Loop.14.OP.FeedForwardGain	3423	0x0D5F
Loop.13.SP.RangeHigh	3084	0x0C0C	Loop.14.OP.FeedForwardOffset	3424	0x0D60
Loop.13.SP.RangeLow	3083	0x0C0B	Loop.14.OP.FeedForwardTrimLimit	3425	0x0D61
Loop.13.SP.Rate	3142	0x0C46	Loop.14.OP.FeedForwardType	3422	0x0D5E
Loop.13.SP.RateDisable	3143	0x0C47	Loop.14.OP.FeedForwardVal	3426	0x0D62
Loop.13.SP.RateDone	3151	0x0C4F	Loop.14.OP.FF_Rem	3431	0x0D67
Loop.13.SP.SP1	3085	0x0C0D	Loop.14.OP.ManualMode	3418	0x0D5A
Loop.13.SP.SP2	3086	0x0C0E	Loop.14.OP.ManualOutVal	3331	0x0D03
Loop.13.SP.SPHighLimit	3138	0x0C42	Loop.14.OP.MeasuredPower	3420	0x0D5C
Loop.13.SP.SPLowLimit	3139	0x0C43	Loop.14.OP.OutputHighLimit	3408	0x0D50
Loop.13.SP.SPSelect	3087	0x0C0F	Loop.14.OP.OutputLowLimit	3409	0x0D51

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.14.OP.Rate	3414	0x0D56	Loop.14.SP.Rate	3398	0x0D46
Loop.14.OP.RateDisable	3415	0x0D57	Loop.14.SP.RateDisable	3399	0x0D47
Loop.14.OP.RemOPH	3430	0x0D66	Loop.14.SP.RateDone	3407	0x0D4F
Loop.14.OP.RemOPL	3429	0x0D65	Loop.14.SP.SP1	3341	0x0D0D
Loop.14.OP.SafeOutVal	3417	0x0D59	Loop.14.SP.SP2	3342	0x0D0E
Loop.14.OP.SBrkOP	3451	0x0D7B	Loop.14.SP.SPHighLimit	3394	0x0D42
Loop.14.OP.SensorBreakMode	3416	0x0D58	Loop.14.SP.SPLowLimit	3395	0x0D43
Loop.14.OP.TrackEnable	3428	0x0D64	Loop.14.SP.SPSelect	3343	0x0D0F
Loop.14.OP.TrackOutVal	3427	0x0D63	Loop.14.SP.SPTrack	3404	0x0D4C
Loop.14.PID.ActiveSet	3356	0x0D1C	Loop.14.SP.SPTrim	3400	0x0D48
Loop.14.PID.Boundary1-2	3354	0x0D1A	Loop.14.SP.SPTrimHighLimit	3401	0x0D49
Loop.14.PID.Boundary2-3	3355	0x0D1B	Loop.14.SP.SPTrimLowLimit	3402	0x0D4A
Loop.14.PID.CutbackHigh	3346	0x0D12	Loop.14.SP.TrackPV	3405	0x0D4D
Loop.14.PID.CutbackHigh2	3374	0x0D2E	Loop.14.SP.TrackSP	3406	0x0D4E
Loop.14.PID.CutbackHigh3	3384	0x0D38	Loop.14.Tune.AutotuneEnable	3436	0x0D6C
Loop.14.PID.CutbackLow	3345	0x0D11	Loop.14.Tune.OutputHighLimit	3433	0x0D69
Loop.14.PID.CutbackLow2	3375	0x0D2F	Loop.14.Tune.OutputLowLimit	3434	0x0D6A
Loop.14.PID.CutbackLow3	3385	0x0D39	Loop.14.Tune.Stage	3439	0x0D6F
Loop.14.PID.DerivativeTime	3337	0x0D09	Loop.14.Tune.StageTime	3440	0x0D70
Loop.14.PID.DerivativeTime2	3373	0x0D2D	Loop.14.Tune.State	3438	0x0D6E
Loop.14.PID.DerivativeTime3	3383	0x0D37	Loop.14.Tune.StepSize	3437	0x0D6D
Loop.14.PID.IntegralTime	3336	0x0D08	Loop.14.Tune.Type	3432	0x0D68
Loop.14.PID.IntegralTime2	3372	0x0D2C	Loop.15.Diag.DerivativeOutContrib	3703	0x0E77
Loop.14.PID.IntegralTime3	3382	0x0D36	Loop.15.Diag.Error	3697	0x0E71
Loop.14.PID.LoopBreakTime	3368	0x0D28	Loop.15.Diag.IntegralOutContrib	3702	0x0E76
Loop.14.PID.LoopBreakTime2	3377	0x0D31	Loop.15.Diag.LoopBreakAlarm	3700	0x0E74
Loop.14.PID.LoopBreakTime3	3387	0x0D3B	Loop.15.Diag.LoopMode	3698	0x0E72
Loop.14.PID.ManualReset	3367	0x0D27	Loop.15.Diag.PropOutContrib	3701	0x0E75
Loop.14.PID.ManualReset2	3376	0x0D30	Loop.15.Diag.SBrk	3704	0x0E78
Loop.14.PID.ManualReset3	3386	0x0D3A	Loop.15.Diag.SchedCBH	3616	0x0E20
Loop.14.PID.NumSets	3392	0x0D40	Loop.15.Diag.SchedCBL	3617	0x0E21
Loop.14.PID.OutputHi	3369	0x0D29	Loop.15.Diag.SchedLPBrk	3619	0x0E23
Loop.14.PID.OutputHi2	3379	0x0D33	Loop.15.Diag.SchedMR	3618	0x0E22
Loop.14.PID.OutputHi3	3389	0x0D3D	Loop.15.Diag.SchedOPHi	3621	0x0E25
Loop.14.PID.OutputLo	3370	0x0D2A	Loop.15.Diag.SchedOPLo	3622	0x0E26
Loop.14.PID.OutputLo2	3380	0x0D34	Loop.15.Diag.SchedPB	3613	0x0E1D
Loop.14.PID.OutputLo3	3390	0x0D3E	Loop.15.Diag.SchedR2G	3620	0x0E24
Loop.14.PID.ProportionalBand	3334	0x0D06	Loop.15.Diag.SchedTd	3615	0x0E1F
Loop.14.PID.ProportionalBand2	3371	0x0D2B	Loop.15.Diag.SchedTi	3614	0x0E1E
Loop.14.PID.ProportionalBand3	3381	0x0D35	Loop.15.Diag.TargetOutVal	3699	0x0E73
Loop.14.PID.RelCh2Gain	3347	0x0D13	Loop.15.Main.ActiveOut	3588	0x0E04
Loop.14.PID.RelCh2Gain2	3378	0x0D32	Loop.15.Main.AutoMan	3594	0x0E0A
Loop.14.PID.RelCh2Gain3	3388	0x0D3C	Loop.15.Main.Inhibit	3604	0x0E14
Loop.14.PID.SchedulerRemoteInput	3393	0x0D41	Loop.15.Main.PV	3585	0x0E01
Loop.14.PID.SchedulerType	3391	0x0D3F	Loop.15.Main.TargetSP	3586	0x0E02
Loop.14.Setup.CH1ControlType	3350	0x0D16	Loop.15.Main.WorkingSP	3589	0x0E05
Loop.14.Setup.CH2ControlType	3351	0x0D17	Loop.15.OP.Ch1OnOffHysteresis	3668	0x0E54
Loop.14.Setup.ControlAction	3335	0x0D07	Loop.15.OP.Ch1Out	3666	0x0E52
Loop.14.Setup.DerivativeType	3353	0x0D19	Loop.15.OP.Ch2Deadband	3600	0x0E10
Loop.14.Setup.LoopType	3349	0x0D15	Loop.15.OP.Ch2OnOffHysteresis	3669	0x0E55
Loop.14.Setup.PBUnits	3352	0x0D18	Loop.15.OP.Ch2Out	3667	0x0E53
Loop.14.SP.AltSP	3396	0x0D44	Loop.15.OP.CoolType	3677	0x0E5D
Loop.14.SP.AltSPSelect	3397	0x0D45	Loop.15.OP.EnablePowerFeedforward	3675	0x0E5B
Loop.14.SP.ManualTrack	3403	0x0D4B	Loop.15.OP.FeedForwardGain	3679	0x0E5F
Loop.14.SP.RangeHigh	3340	0x0D0C	Loop.15.OP.FeedForwardOffset	3680	0x0E60
Loop.14.SP.RangeLow	3339	0x0D0B	Loop.15.OP.FeedForwardTrimLimit	3681	0x0E61

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.15.OP.FeedForwardType	3678	0x0E5E	Loop.15.Setup.DerivativeType	3609	0x0E19
Loop.15.OP.FeedForwardVal	3682	0x0E62	Loop.15.Setup.LoopType	3605	0x0E15
Loop.15.OP.FF_Rem	3687	0x0E67	Loop.15.Setup.PBUnits	3608	0x0E18
Loop.15.OP.ManualMode	3674	0x0E5A	Loop.15.SP.AltSP	3652	0x0E44
Loop.15.OP.ManualOutVal	3587	0x0E03	Loop.15.SP.AltSPSelect	3653	0x0E45
Loop.15.OP.MeasuredPower	3676	0x0E5C	Loop.15.SP.ManualTrack	3659	0x0E4B
Loop.15.OP.OutputHighLimit	3664	0x0E50	Loop.15.SP.RangeHigh	3596	0x0E0C
Loop.15.OP.OutputLowLimit	3665	0x0E51	Loop.15.SP.RangeLow	3595	0x0E0B
Loop.15.OP.Rate	3670	0x0E56	Loop.15.SP.Rate	3654	0x0E46
Loop.15.OP.RateDisable	3671	0x0E57	Loop.15.SP.RateDisable	3655	0x0E47
Loop.15.OP.RemOPH	3686	0x0E66	Loop.15.SP.RateDone	3663	0x0E4F
Loop.15.OP.RemOPL	3685	0x0E65	Loop.15.SP.SP1	3597	0x0E0D
Loop.15.OP.SafeOutVal	3673	0x0E59	Loop.15.SP.SP2	3598	0x0E0E
Loop.15.OP.SBrkOP	3707	0x0E7B	Loop.15.SP.SPHighLimit	3650	0x0E42
Loop.15.OP.SensorBreakMode	3672	0x0E58	Loop.15.SP.SPLowLimit	3651	0x0E43
Loop.15.OP.TrackEnable	3684	0x0E64	Loop.15.SP.SPSelect	3599	0x0E0F
Loop.15.OP.TrackOutVal	3683	0x0E63	Loop.15.SP.SPTrack	3660	0x0E4C
Loop.15.PID.ActiveSet	3612	0x0E1C	Loop.15.SP.SPTrim	3656	0x0E48
Loop.15.PID.Boundary1-2	3610	0x0E1A	Loop.15.SP.SPTrimHighLimit	3657	0x0E49
Loop.15.PID.Boundary2-3	3611	0x0E1B	Loop.15.SP.SPTrimLowLimit	3658	0x0E4A
Loop.15.PID.CutbackHigh	3602	0x0E12	Loop.15.SP.TrackPV	3661	0x0E4D
Loop.15.PID.CutbackHigh2	3630	0x0E2E	Loop.15.SP.TrackSP	3662	0x0E4E
Loop.15.PID.CutbackHigh3	3640	0x0E38	Loop.15.Tune.AutotuneEnable	3692	0x0E6C
Loop.15.PID.CutbackLow	3601	0x0E11	Loop.15.Tune.OutputHighLimit	3689	0x0E69
Loop.15.PID.CutbackLow2	3631	0x0E2F	Loop.15.Tune.OutputLowLimit	3690	0x0E6A
Loop.15.PID.CutbackLow3	3641	0x0E39	Loop.15.Tune.Stage	3695	0x0E6F
Loop.15.PID.DerivativeTime	3593	0x0E09	Loop.15.Tune.StageTime	3696	0x0E70
Loop.15.PID.DerivativeTime2	3629	0x0E2D	Loop.15.Tune.State	3694	0x0E6E
Loop.15.PID.DerivativeTime3	3639	0x0E37	Loop.15.Tune.StepSize	3693	0x0E6D
Loop.15.PID.IntegralTime	3592	0x0E08	Loop.15.Tune.Type	3688	0x0E68
Loop.15.PID.IntegralTime2	3628	0x0E2C	Loop.16.Diag.DerivativeOutContrib	3959	0x0F77
Loop.15.PID.IntegralTime3	3638	0x0E36	Loop.16.Diag.Error	3953	0x0F71
Loop.15.PID.LoopBreakTime	3624	0x0E28	Loop.16.Diag.IntegralOutContrib	3958	0x0F76
Loop.15.PID.LoopBreakTime2	3633	0x0E31	Loop.16.Diag.LoopBreakAlarm	3956	0x0F74
Loop.15.PID.LoopBreakTime3	3643	0x0E3B	Loop.16.Diag.LoopMode	3954	0x0F72
Loop.15.PID.ManualReset	3623	0x0E27	Loop.16.Diag.PropOutContrib	3957	0x0F75
Loop.15.PID.ManualReset2	3632	0x0E30	Loop.16.Diag.SBrk	3960	0x0F78
Loop.15.PID.ManualReset3	3642	0x0E3A	Loop.16.Diag.SchedCBH	3872	0x0F20
Loop.15.PID.NumSets	3648	0x0E40	Loop.16.Diag.SchedCBL	3873	0x0F21
Loop.15.PID.OutputHi	3625	0x0E29	Loop.16.Diag.SchedLPBrk	3875	0x0F23
Loop.15.PID.OutputHi2	3635	0x0E33	Loop.16.Diag.SchedMR	3874	0x0F22
Loop.15.PID.OutputHi3	3645	0x0E3D	Loop.16.Diag.SchedOPHi	3877	0x0F25
Loop.15.PID.OutputLo	3626	0x0E2A	Loop.16.Diag.SchedOPLo	3878	0x0F26
Loop.15.PID.OutputLo2	3636	0x0E34	Loop.16.Diag.SchedPB	3869	0x0F1D
Loop.15.PID.OutputLo3	3646	0x0E3E	Loop.16.Diag.SchedR2G	3876	0x0F24
Loop.15.PID.ProportionalBand	3590	0x0E06	Loop.16.Diag.SchedTd	3871	0x0F1F
Loop.15.PID.ProportionalBand2	3627	0x0E2B	Loop.16.Diag.SchedTi	3870	0x0F1E
Loop.15.PID.ProportionalBand3	3637	0x0E35	Loop.16.Diag.TargetOutVal	3955	0x0F73
Loop.15.PID.RelCh2Gain	3603	0x0E13	Loop.16.Main.ActiveOut	3844	0x0F04
Loop.15.PID.RelCh2Gain2	3634	0x0E32	Loop.16.Main.AutoMan	3850	0x0F0A
Loop.15.PID.RelCh2Gain3	3644	0x0E3C	Loop.16.Main.Inhibit	3860	0x0F14
Loop.15.PID.SchedulerRemotelnput	3649	0x0E41	Loop.16.Main.PV	3841	0x0F01
Loop.15.PID.SchedulerType	3647	0x0E3F	Loop.16.Main.TargetSP	3842	0x0F02
Loop.15.Setup.CH1ControlType	3606	0x0E16	Loop.16.Main.WorkingSP	3845	0x0F05
Loop.15.Setup.CH2ControlType	3607	0x0E17	Loop.16.OP.Ch1OnOffHysteresis	3924	0x0F54
Loop.15.Setup.ControlAction	3591	0x0E07	Loop.16.OP.Ch1Out	3922	0x0F52

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Loop.16.OP.Ch2Deadband	3856	0x0F10	Loop.16.PID.RelCh2Gain	3859	0x0F13
Loop.16.OP.Ch2OnOffHysteresis	3925	0x0F55	Loop.16.PID.RelCh2Gain2	3890	0x0F32
Loop.16.OP.Ch2Out	3923	0x0F53	Loop.16.PID.RelCh2Gain3	3900	0x0F3C
Loop.16.OP.CoolType	3933	0x0F5D	Loop.16.PID.SchedulerRemotelInput	3905	0x0F41
Loop.16.OP.EnablePowerFeedforward	3931	0x0F5B	Loop.16.PID.SchedulerType	3903	0x0F3F
Loop.16.OP.FeedForwardGain	3935	0x0F5F	Loop.16.Setup.CH1ControlType	3862	0x0F16
Loop.16.OP.FeedForwardOffset	3936	0x0F60	Loop.16.Setup.CH2ControlType	3863	0x0F17
Loop.16.OP.FeedForwardTrimLimit	3937	0x0F61	Loop.16.Setup.ControlAction	3847	0x0F07
Loop.16.OP.FeedForwardType	3934	0x0F5E	Loop.16.Setup.DerivativeType	3865	0x0F19
Loop.16.OP.FeedForwardVal	3938	0x0F62	Loop.16.Setup.LoopType	3861	0x0F15
Loop.16.OP.FF_Rem	3943	0x0F67	Loop.16.Setup.PBUnits	3864	0x0F18
Loop.16.OP.ManualMode	3930	0x0F5A	Loop.16.SP.AltSP	3908	0x0F44
Loop.16.OP.ManualOutVal	3843	0x0F03	Loop.16.SP.AltSPSelect	3909	0x0F45
Loop.16.OP.MeasuredPower	3932	0x0F5C	Loop.16.SP.ManualTrack	3915	0x0F4B
Loop.16.OP.OutputHighLimit	3920	0x0F50	Loop.16.SP.RangeHigh	3852	0x0F0C
Loop.16.OP.OutputLowLimit	3921	0x0F51	Loop.16.SP.RangeLow	3851	0x0F0B
Loop.16.OP.Rate	3926	0x0F56	Loop.16.SP.Rate	3910	0x0F46
Loop.16.OP.RateDisable	3927	0x0F57	Loop.16.SP.RateDisable	3911	0x0F47
Loop.16.OP.RemOPH	3942	0x0F66	Loop.16.SP.RateDone	3919	0x0F4F
Loop.16.OP.RemOPL	3941	0x0F65	Loop.16.SP.SP1	3853	0x0F0D
Loop.16.OP.SafeOutVal	3929	0x0F59	Loop.16.SP.SP2	3854	0x0F0E
Loop.16.OP.SBrkOP	3963	0x0F7B	Loop.16.SP.SPHighLimit	3906	0x0F42
Loop.16.OP.SensorBreakMode	3928	0x0F58	Loop.16.SP.SPLowLimit	3907	0x0F43
Loop.16.OP.TrackEnable	3940	0x0F64	Loop.16.SP.SPSelect	3855	0x0F0F
Loop.16.OP.TrackOutVal	3939	0x0F63	Loop.16.SP.SPTrack	3916	0x0F4C
Loop.16.PID.ActiveSet	3868	0x0F1C	Loop.16.SP.SPTrim	3912	0x0F48
Loop.16.PID.Boundary1-2	3866	0x0F1A	Loop.16.SP.SPTrimHighLimit	3913	0x0F49
Loop.16.PID.Boundary2-3	3867	0x0F1B	Loop.16.SP.SPTrimLowLimit	3914	0x0F4A
Loop.16.PID.CutbackHigh	3858	0x0F12	Loop.16.SP.TrackPV	3917	0x0F4D
Loop.16.PID.CutbackHigh2	3886	0x0F2E	Loop.16.SP.TrackSP	3918	0x0F4E
Loop.16.PID.CutbackHigh3	3896	0x0F38	Loop.16.Tune.AutotuneEnable	3948	0x0F6C
Loop.16.PID.CutbackLow	3857	0x0F11	Loop.16.Tune.OutputHighLimit	3945	0x0F69
Loop.16.PID.CutbackLow2	3887	0x0F2F	Loop.16.Tune.OutputLowLimit	3946	0x0F6A
Loop.16.PID.CutbackLow3	3897	0x0F39	Loop.16.Tune.Stage	3951	0x0F6F
Loop.16.PID.DerivativeTime	3849	0x0F09	Loop.16.Tune.StageTime	3952	0x0F70
Loop.16.PID.DerivativeTime2	3885	0x0F2D	Loop.16.Tune.State	3950	0x0F6E
Loop.16.PID.DerivativeTime3	3895	0x0F37	Loop.16.Tune.StepSize	3949	0x0F6D
Loop.16.PID.IntegralTime	3848	0x0F08	Loop.16.Tune.Type	3944	0x0F68
Loop.16.PID.IntegralTime2	3884	0x0F2C	Math2.1.In1	4750	0x128e
Loop.16.PID.IntegralTime3	3894	0x0F36	Math2.1.In2	4751	0x128f
Loop.16.PID.LoopBreakTime	3880	0x0F28	Math2.1.Out	4752	0x1290
Loop.16.PID.LoopBreakTime2	3889	0x0F31	Math2.2.In1	4753	0x1291
Loop.16.PID.LoopBreakTime3	3899	0x0F3B	Math2.2.In2	4754	0x1292
Loop.16.PID.ManualReset	3879	0x0F27	Math2.2.Out	4755	0x1293
Loop.16.PID.ManualReset2	3888	0x0F30	Math2.3.In1	4756	0x1294
Loop.16.PID.ManualReset3	3898	0x0F3A	Math2.3.In2	4757	0x1295
Loop.16.PID.NumSets	3904	0x0F40	Math2.3.Out	4758	0x1296
Loop.16.PID.OutputHi	3881	0x0F29	Math2.4.In1	4759	0x1297
Loop.16.PID.OutputHi2	3891	0x0F33	Math2.4.In2	4760	0x1298
Loop.16.PID.OutputHi3	3901	0x0F3D	Math2.4.Out	4761	0x1299
Loop.16.PID.OutputLo	3882	0x0F2A	Math2.5.In1	4762	0x129a
Loop.16.PID.OutputLo2	3892	0x0F34	Math2.5.In2	4763	0x129b
Loop.16.PID.OutputLo3	3902	0x0F3E	Math2.5.Out	4764	0x129c
Loop.16.PID.ProportionalBand	3846	0x0F06	Math2.6.In1	4765	0x129d
Loop.16.PID.ProportionalBand2	3883	0x0F2B	Math2.6.In2	4766	0x129e
Loop.16.PID.ProportionalBand3	3893	0x0F35	Math2.6.Out	4767	0x129f

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Math2.7.In1	4768	0x12a0	MultiOper.1.In2	5007	0x138f
Math2.7.In2	4769	0x12a1	MultiOper.1.In3	5008	0x1390
Math2.7.Out	4770	0x12a2	MultiOper.1.In4	5009	0x1391
Math2.8.In1	4771	0x12a3	MultiOper.1.In5	5010	0x1392
Math2.8.In2	4772	0x12a4	MultiOper.1.In6	5011	0x1393
Math2.8.Out	4773	0x12a5	MultiOper.1.In7	5012	0x1394
Math2.9.In1	4774	0x12a6	MultiOper.1.In8	5013	0x1395
Math2.9.In2	4775	0x12a7	MultiOper.1.MaxOut	5015	0x1397
Math2.9.Out	4776	0x12a8	MultiOper.1.MinOut	5016	0x1398
Math2.10.In1	4777	0x12a9	MultiOper.1.SumOut	5014	0x1396
Math2.10.In2	4778	0x12aa	MultiOper.2.AverageOut	5029	0x13a5
Math2.10.Out	4779	0x12ab	MultiOper.2.In1	5018	0x139a
Math2.11.In1	4780	0x12ac	MultiOper.2.In2	5019	0x139b
Math2.11.In2	4781	0x12ad	MultiOper.2.In3	5020	0x139c
Math2.11.Out	4782	0x12ae	MultiOper.2.In4	5021	0x139d
Math2.12.In1	4783	0x12af	MultiOper.2.In5	5022	0x139e
Math2.12.In2	4784	0x12b0	MultiOper.2.In6	5023	0x139f
Math2.12.Out	4785	0x12b1	MultiOper.2.In7	5024	0x13a0
Math2.13.In1	4786	0x12b2	MultiOper.2.In8	5025	0x13a1
Math2.13.In2	4787	0x12b3	MultiOper.2.MaxOut	5027	0x13a3
Math2.13.Out	4788	0x12b4	MultiOper.2.MinOut	5028	0x13a4
Math2.14.In1	4789	0x12b5	MultiOper.2.SumOut	5026	0x13a2
Math2.14.In2	4790	0x12b6	MultiOper.3.AverageOut	5041	0x13b1
Math2.14.Out	4791	0x12b7	MultiOper.3.In1	5030	0x13a6
Math2.15.In1	4792	0x12b8	MultiOper.3.In2	5031	0x13a7
Math2.15.In2	4793	0x12b9	MultiOper.3.In3	5032	0x13a8
Math2.15.Out	4794	0x12ba	MultiOper.3.In4	5033	0x13a9
Math2.16.In1	4795	0x12bb	MultiOper.3.In5	5034	0x13aa
Math2.16.In2	4796	0x12bc	MultiOper.3.In6	5035	0x13ab
Math2.16.Out	4797	0x12bd	MultiOper.3.In7	5036	0x13ac
Math2.17.In1	4798	0x12be	MultiOper.3.In8	5037	0x13ad
Math2.17.In2	4799	0x12bf	MultiOper.3.MaxOut	5039	0x13af
Math2.17.Out	4800	0x12c0	MultiOper.3.MinOut	5040	0x13b0
Math2.18.In1	4801	0x12c1	MultiOper.3.SumOut	5038	0x13ae
Math2.18.In2	4802	0x12c2	MultiOper.4.AverageOut	5053	0x13bd
Math2.18.Out	4803	0x12c3	MultiOper.4.In1	5042	0x13b2
Math2.19.In1	4804	0x12c4	MultiOper.4.In2	5043	0x13b3
Math2.19.In2	4805	0x12c5	MultiOper.4.In3	5044	0x13b4
Math2.19.Out	4806	0x12c6	MultiOper.4.In4	5045	0x13b5
Math2.20.In1	4807	0x12c7	MultiOper.4.In5	5046	0x13b6
Math2.20.In2	4808	0x12c8	MultiOper.4.In6	5047	0x13b7
Math2.20.Out	4809	0x12c9	MultiOper.4.In7	5048	0x13b8
Math2.21.In1	4810	0x12ca	MultiOper.4.In8	5049	0x13b9
Math2.21.In2	4811	0x12cb	MultiOper.4.MaxOut	5051	0x13bb
Math2.21.Out	4812	0x12cc	MultiOper.4.MinOut	5052	0x13bc
Math2.22.In1	4813	0x12cd	MultiOper.4.SumOut	5050	0x13ba
Math2.22.In2	4814	0x12ce	Recipe.LastDataset	4913	0x1331
Math2.22.Out	4815	0x12cf	Recipe.LoadingStatus	4914	0x1332
Math2.23.In1	4816	0x12d0	Recipe.RecipeSelect	4912	0x1330
Math2.23.In2	4817	0x12d1	SwitchOver.SelectIn	4927	0x133f
Math2.23.Out	4818	0x12d2	SwitchOver.SwitchHigh	4925	0x133d
Math2.24.In1	4819	0x12d3	SwitchOver.SwitchLow	4926	0x133e
Math2.24.In2	4820	0x12d4	Timer.1.ElapsedTime	4995	0x1383
Math2.24.Out	4821	0x12d5	Timer.1.Out	4996	0x1384
MultiOper.1.AverageOut	5017	0x1399	Timer.1.Time	4994	0x1382
MultiOper.1.In1	5006	0x138e	Timer.2.ElapsedTime	4998	0x1386

Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX	Parameterbeschreibung/Modbus Adresse	DEZ	HEX
Timer.2.Out	4999	0x1387	Zirconia.1.ProbeStatus	13262	0x33CE
Timer.2.Time	4997	0x1385	Zirconia.1.ProbeType	13258	0x33CA
Timer.3.ElapsedTime	5001	0x1389	Zirconia.1.ProcFactor	13275	0x33DB
Timer.3.Out	5002	0x138A	Zirconia.1.PVFrozen	13272	0x33D8
Timer.3.Time	5000	0x1388	Zirconia.1.RemGasEn	13257	0x33C9
Timer.4.ElapsedTime	5004	0x138C	Zirconia.1.RemGasRef	13267	0x33D3
Timer.4.Out	5005	0x138D	Zirconia.1.Resolution	13273	0x33D9
Timer.4.Time	5003	0x138B	Zirconia.1.SootAlm	13264	0x33D0
UsrVal.1.Val	4962	0x1362	Zirconia.1.TemplInput	13269	0x33D5
UsrVal.2.Val	4963	0x1363	Zirconia.1.TempOffset	13266	0x33D2
UsrVal.3.Val	4964	0x1364	Zirconia.1.Time2Clean	13249	0x33C1
UsrVal.4.Val	4965	0x1365	Zirconia.1.Tolerance	13276	0x33DC
UsrVal.5.Val	4966	0x1366	Zirconia.1.WrkGas	13265	0x33D1
UsrVal.6.Val	4967	0x1367	Zirconia.2.CarbonPot	13288	0x33E8
UsrVal.7.Val	4968	0x1368	Zirconia.2.CleanFreq	13283	0x33E3
UsrVal.8.Val	4969	0x1369	Zirconia.2.CleanProbe	13280	0x33EO
UsrVal.9.Val	4970	0x136a	Zirconia.2.CleanState	13300	0x33F4
UsrVal.10.Val	4971	0x136b	Zirconia.2.CleanTime	13284	0x33E4
UsrVal.11.Val	4972	0x136c	Zirconia.2.CleanValve	13295	0x33EF
UsrVal.12.Val	4973	0x136d	Zirconia.2.DewPoint	13306	0x33FA
UsrVal.13.Val	4974	0x136e	Zirconia.2.GasRef	13286	0x33E6
UsrVal.14.Val	4975	0x136f	Zirconia.2.MaxRcovTime	13285	0x33E5
UsrVal.15.Val	4976	0x1370	Zirconia.2.MinCalTemp	13302	0x33F6
UsrVal.16.Val	4977	0x1371	Zirconia.2.MinRcovTime	13287	0x33E7
UsrVal.17.Val	4978	0x1372	Zirconia.2.Oxygen	13293	0x33ED
UsrVal.18.Val	4979	0x1373	Zirconia.2.OxygenExp	13292	0x33EC
UsrVal.19.Val	4980	0x1374	Zirconia.2.ProbeFault	13303	0x33F7
UsrVal.20.Val	4981	0x1375	Zirconia.2.ProbeInput	13291	0x33EB
UsrVal.21.Val	4982	0x1376	Zirconia.2.ProbeOffset	13282	0x33E2
UsrVal.22.Val	4983	0x1377	Zirconia.2.ProbeStatus	13294	0x33EE
UsrVal.23.Val	4984	0x1378	Zirconia.2.ProbeType	13290	0x33EA
UsrVal.24.Val	4985	0x1379	Zirconia.2.ProcFactor	13307	0x33FB
UsrVal.25.Val	4986	0x137a	Zirconia.2.PVFrozen	13304	0x33F8
UsrVal.26.Val	4987	0x137b	Zirconia.2.RemGasEn	13289	0x33E9
UsrVal.27.Val	4988	0x137c	Zirconia.2.RemGasRef	13299	0x33F3
UsrVal.28.Val	4989	0x137d	Zirconia.2.Resolution	13305	0x33F9
UsrVal.29.Val	4990	0x137e	Zirconia.2.SootAlm	13296	0x33F0
UsrVal.30.Val	4991	0x137f	Zirconia.2.TemplInput	13301	0x33F5
UsrVal.31.Val	4992	0x1380	Zirconia.2.TempOffset	13298	0x33F2
UsrVal.32.Val	4993	0x1381	Zirconia.2.Time2Clean	13281	0x33E1
Zirconia.1.CarbonPot	13256	0x33C8	Zirconia.2.Tolerance	13308	0x33FC
Zirconia.1.CleanFreq	13251	0x33C3	Zirconia.2.WrkGas	13297	0x33F1
Zirconia.1.CleanProbe	13248	0x33CO			
Zirconia.1.CleanState	13268	0x33D4			
Zirconia.1.CleanTime	13252	0x33C4			
Zirconia.1.CleanValve	13263	0x33CF			
Zirconia.1.DewPoint	13274	0x33DA			
Zirconia.1.GasRef	13254	0x33C6			
Zirconia.1.MaxRcovTime	13253	0x33C5			
Zirconia.1.MinCalTemp	13270	0x33D6			
Zirconia.1.MinRcovTime	13255	0x33C7			
Zirconia.1.Oxygen	13261	0x33CD			
Zirconia.1.OxygenExp	13260	0x33CC			
Zirconia.1.ProbeFault	13271	0x33D7			
Zirconia.1.ProbeInput	13259	0x33CB			
Zirconia.1.ProbeOffset	13250	0x33C2			

25.2.1 Programmgeber Adressbereiche - Dezimal

Der folgenden Tabelle können Sie die Adressen für die Programmgeber entnehmen.

PROGRAMMNUMMER - DEZIMAL ADRESSEN (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Comms.n.ProgramNumber	5568	5632	5696	5760	5824	5888	5952	6016
Program.n.HoldbackVal	5569	5633	5697	5761	5825	5889	5953	6017
Program.n.RampUnits	5570	5634	5698	5762	5826	5890	5954	6018
Program.n.DwellUnits	5571	5635	5699	5763	5827	5891	5955	6019
Program.n.Cycles	5572	5636	5700	5764	5828	5892	5956	6020
Programmer.n.PowerFailAct	5573	5637	5701	5765	5829	5893	5957	6021
Programmer.n.Servo	5574	5638	5702	5766	5830	5894	5958	6022
Programmer.n.ResetEventOuts	5576	5640	5704	5768	5832	5896	5960	6024
Programmer.n.CurProg	5577	5641	5705	5769	5833	5897	5961	6025
Programmer.n.CurSeg	5578	5642	5706	5770	5834	5898	5962	6026
Programmer.n.ProgStatus	5579	5643	5707	5771	5835	5899	5963	6027
Programmer.n.PSP	5580	5644	5708	5772	5836	5900	5964	6028
Programmer.n.CyclesLeft	5581	5645	5709	5773	5837	5901	5965	6029
Programmer.n.CurSegType	5582	5646	5710	5774	5838	5902	5966	6030
Programmer.n.SegTarget	5583	5647	5711	5775	5839	5903	5967	6031
Programmer.n.SegRate	5584	5648	5712	5776	5840	5904	5968	6032
Programmer.n.ProgTimeLeft	5585	5649	5713	5777	5841	5905	5969	6033
Programmer.n.PVIn	5586	5650	5714	5778	5842	5906	5970	6034
Programmer.n.SPIn	5587	5651	5715	5779	5843	5907	5971	6035
Programmer.n.EventOuts	5588	5652	5716	5780	5844	5908	5972	6036
Programmer.n.SegTimeLeft	5589	5653	5717	5781	5845	5909	5973	6037
Programmer.n.EndOfSeg	5590	5654	5718	5782	5846	5910	5974	6038
Programmer.n.Syncln	5591	5655	5719	5783	5847	5911	5975	6039
Programmer.n.FastRun	5592	5656	5720	5784	5848	5912	5976	6040
Programmer.n.AdvSeg	5593	5657	5721	5785	5849	5913	5977	6041
Programmer.n.SkipSeg	5594	5658	5722	5786	5850	5914	5978	6042
Program.n.PVStart	5597	5661	5725	5789	5853	5917	5981	6045
Programmer.n.PrgIn1	5602	5666	5730	5794	5858	5922	5986	6050
Programmer.n.PrgIn2	5603	5667	5731	5795	5859	5923	5987	6051
Programmer.n.PVWaitIP	5604	5668	5732	5796	5860	5924	5988	6052
Programmer.n.ProgError	5605	5669	5733	5797	5861	5925	5989	6053
Programmer.n.PVEventOP	5606	5670	5734	5798	5862	5926	5990	6054
Programmer.n.GoBackCyclesLeft	5645	5709	5773	5837	5901	5965	6029	6093
Programmer.n.DelayTime	5685	5749	5813	5877	5941	6005	6069	6133
Programmer.n.ProgReset	5726	5790	5854	5918	5982	6046	6110	6174
Programmer.n.ProgRun	5768	5832	5896	5960	6024	6088	6152	6216
Programmer.n.ProgHold	5811	5875	5939	6003	6067	6131	6195	6259
Programmer.n.ProgRunHold	5855	5919	5983	6047	6111	6175	6239	6303
Programmer.n.ProgRunReset	5900	5964	6028	6092	6156	6220	6284	6348
Segment.1.Type	6080	6592	7104	7616	8128	8640	9152	9664
Segment.1.Holdback	6081	6593	7105	7617	8129	8641	9153	9665
Segment.1.Duration	6084	6596	7108	7620	8132	8644	9156	9668
Segment.1.RampRate	6085	6597	7109	7621	8133	8645	9157	9669
Segment.1.TargetSP	6086	6598	7110	7622	8134	8646	9158	9670
Segment.1.EndAction	6087	6599	7111	7623	8135	8647	9159	9671
Segment.1.EventOutputs	6088	6600	7112	7624	8136	8648	9160	9672
Segment.1.WaitFor	6089	6601	7113	7625	8137	8649	9161	9673
	6090	6602	7114	7626	8138	8650	9162	9674
Segment.1.PVEvent	6093	6605	7117	7629	8141	8653	9165	9677
Segment.1.PVThreshold	6094	6606	7118	7630	8142	8654	9166	9678
Segment.1.UserVal	6095	6607	7119	7631	8143	8655	9167	9679
Segment.1.GsoakType	6096	6608	7120	7632	8144	8656	9168	9680
Segment.1.GsoakVal	6097	6609	7121	7633	8145	8657	9169	9681
Segment.1.TimeEvent	6098	6610	7122	7634	8146	8658	9170	9682

PROGRAMMNUMMER - DEZIMAL ADRESSEN (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.1.OnTime	6099	6611	7123	7635	8147	8659	9171	9683
Segment.1.OffTime	6100	6612	7124	7636	8148	8660	9172	9684
Segment.1.PIDSet	6101	6613	7125	7637	8149	8661	9173	9685
Segment.1.PVWait	6102	6614	7126	7638	8150	8662	9174	9686
Segment.1.WaitVal	6103	6615	7127	7639	8151	8663	9175	9687
Segment.2.Type	6112	6624	7136	7648	8160	8672	9184	9696
Segment.2.Holdback	6113	6625	7137	7649	8161	8673	9185	9697
Segment.2.Duration	6116	6628	7140	7652	8164	8676	9188	9700
Segment.2.RampRate	6117	6629	7141	7653	8165	8677	9189	9701
Segment.2.TargetSP	6118	6630	7142	7654	8166	8678	9190	9702
Segment.2.EndAction	6119	6631	7143	7655	8167	8679	9191	9703
Segment.2.EventOutputs	6120	6632	7144	7656	8168	8680	9192	9704
Segment.2.WaitFor	6121	6633	7145	7657	8169	8681	9193	9705
	6122	6634	7146	7658	8170	8682	9194	9706
Segment.2.GobackSeg	6123	6635	7147	7659	8171	8683	9195	9707
Segment.2.GobackCycles	6124	6636	7148	7660	8172	8684	9196	9708
Segment.2.PVEvent	6125	6637	7149	7661	8173	8685	9197	9709
Segment.2.PVThreshold	6126	6638	7150	7662	8174	8686	9198	9710
Segment.2.UserVal	6127	6639	7151	7663	8175	8687	9199	9711
Segment.2.GsoakType	6128	6640	7152	7664	8176	8688	9200	9712
Segment.2.GsoakVal	6129	6641	7153	7665	8177	8689	9201	9713
Segment.2.TimeEvent	6130	6642	7154	7666	8178	8690	9202	9714
Segment.2.OnTime	6131	6643	7155	7667	8179	8691	9203	9715
Segment.2.OffTime	6132	6644	7156	7668	8180	8692	9204	9716
Segment.2.PIDSet	6133	6645	7157	7669	8181	8693	9205	9717
Segment.2.PVWait	6134	6646	7158	7670	8182	8694	9206	9718
Segment.2.WaitVal	6135	6647	7159	7671	8183	8695	9207	9719
Segment.3.Type	6144	6656	7168	7680	8192	8704	9216	9728
Segment.3.Holdback	6145	6657	7169	7681	8193	8705	9217	9729
Segment.3.Duration	6148	6660	7172	7684	8196	8708	9220	9732
Segment.3.RampRate	6149	6661	7173	7685	8197	8709	9221	9733
Segment.3.TargetSP	6150	6662	7174	7686	8198	8710	9222	9734
Segment.3.EndAction	6151	6663	7175	7687	8199	8711	9223	9735
Segment.3.EventOutputs	6152	6664	7176	7688	8200	8712	9224	9736
Segment.3.WaitFor	6153	6665	7177	7689	8201	8713	9225	9737
	6154	6666	7178	7690	8202	8714	9226	9738
Segment.3.GobackSeg	6155	6667	7179	7691	8203	8715	9227	9739
Segment.3.GobackCycles	6156	6668	7180	7692	8204	8716	9228	9740
Segment.3.PVEvent	6157	6669	7181	7693	8205	8717	9229	9741
Segment.3.PVThreshold	6158	6670	7182	7694	8206	8718	9230	9742
Segment.3.UserVal	6159	6671	7183	7695	8207	8719	9231	9743
Segment.3.GsoakType	6160	6672	7184	7696	8208	8720	9232	9744
Segment.3.GsoakVal	6161	6673	7185	7697	8209	8721	9233	9745
Segment.3.TimeEvent	6162	6674	7186	7698	8210	8722	9234	9746
Segment.3.OnTime	6163	6675	7187	7699	8211	8723	9235	9747
Segment.3.OffTime	6164	6676	7188	7700	8212	8724	9236	9748
Segment.3.PIDSet	6165	6677	7189	7701	8213	8725	9237	9749
Segment.3.PVWait	6166	6678	7190	7702	8214	8726	9238	9750
Segment.3.WaitVal	6167	6679	7191	7703	8215	8727	9239	9751
Segment.4.Type	6176	6688	7200	7712	8224	8736	9248	9760
Segment.4.Holdback	6177	6689	7201	7713	8225	8737	9249	9761
Segment.4.Duration	6180	6692	7204	7716	8228	8740	9252	9764
Segment.4.RampRate	6181	6693	7205	7717	8229	8741	9253	9765
Segment.4.TargetSP	6182	6694	7206	7718	8230	8742	9254	9766
Segment.4.EndAction	6183	6695	7207	7719	8231	8743	9255	9767
Segment.4.EventOutputs	6184	6696	7208	7720	8232	8744	9256	9768
Segment.4.WaitFor	6185	6697	7209	7721	8233	8745	9257	9769

PROGRAMMNUMMER - DEZIMAL ADRESSEN (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
	6186	6698	7210	7722	8234	8746	9258	9770
Segment.4.GobackSeg	6187	6699	7211	7723	8235	8747	9259	9771
Segment.4.GobackCycles	6188	6700	7212	7724	8236	8748	9260	9772
Segment.4.PVEvent	6189	6701	7213	7725	8237	8749	9261	9773
Segment.4.PVThreshold	6190	6702	7214	7726	8238	8750	9262	9774
Segment.4.UserVal	6191	6703	7215	7727	8239	8751	9263	9775
Segment.4.GsoakType	6192	6704	7216	7728	8240	8752	9264	9776
Segment.4.GsoakVal	6193	6705	7217	7729	8241	8753	9265	9777
Segment.4.TimeEvent	6194	6706	7218	7730	8242	8754	9266	9778
Segment.4.OnTime	6195	6707	7219	7731	8243	8755	9267	9779
Segment.4.OffTime	6196	6708	7220	7732	8244	8756	9268	9780
Segment.4.PIDSet	6197	6709	7221	7733	8245	8757	9269	9781
Segment.4.PVWait	6198	6710	7222	7734	8246	8758	9270	9782
Segment.4.WaitVal	6199	6711	7223	7735	8247	8759	9271	9783
Segment.5.Type	6208	6720	7232	7744	8256	8768	9280	9792
Segment.5.Holdback	6209	6721	7233	7745	8257	8769	9281	9793
Segment.5.Duration	6212	6724	7236	7748	8260	8772	9284	9796
Segment.5.RampRate	6213	6725	7237	7749	8261	8773	9285	9797
Segment.5.TargetSP	6214	6726	7238	7750	8262	8774	9286	9798
Segment.5.EndAction	6215	6727	7239	7751	8263	8775	9287	9799
Segment.5.EventOutputs	6216	6728	7240	7752	8264	8776	9288	9800
Segment.5.WaitFor	6217	6729	7241	7753	8265	8777	9289	9801
	6218	6730	7242	7754	8266	8778	9290	9802
Segment.5.GobackSeg	6219	6731	7243	7755	8267	8779	9291	9803
Segment.5.GobackCycles	6220	6732	7244	7756	8268	8780	9292	9804
Segment.5.PVEvent	6221	6733	7245	7757	8269	8781	9293	9805
Segment.5.PVThreshold	6222	6734	7246	7758	8270	8782	9294	9806
Segment.5.UserVal	6223	6735	7247	7759	8271	8783	9295	9807
Segment.5.GsoakType	6224	6736	7248	7760	8272	8784	9296	9808
Segment.5.GsoakVal	6225	6737	7249	7761	8273	8785	9297	9809
Segment.5.TimeEvent	6226	6738	7250	7762	8274	8786	9298	9810
Segment.5.OnTime	6227	6739	7251	7763	8275	8787	9299	9811
Segment.5.OffTime	6228	6740	7252	7764	8276	8788	9300	9812
Segment.5.PIDSet	6229	6741	7253	7765	8277	8789	9301	9813
Segment.5.PVWait	6230	6742	7254	7766	8278	8790	9302	9814
Segment.5.WaitVal	6231	6743	7255	7767	8279	8791	9303	9815
Segment.6.Type	6240	6752	7264	7776	8288	8800	9312	9824
Segment.6.Holdback	6241	6753	7265	7777	8289	8801	9313	9825
Segment.6.Duration	6244	6756	7268	7780	8292	8804	9316	9828
Segment.6.RampRate	6245	6757	7269	7781	8293	8805	9317	9829
Segment.6.TargetSP	6246	6758	7270	7782	8294	8806	9318	9830
Segment.6.EndAction	6247	6759	7271	7783	8295	8807	9319	9831
Segment.6.EventOutputs	6248	6760	7272	7784	8296	8808	9320	9832
Segment.6.WaitFor	6249	6761	7273	7785	8297	8809	9321	9833
	6250	6762	7274	7786	8298	8810	9322	9834
Segment.6.GobackSeg	6251	6763	7275	7787	8299	8811	9323	9835
Segment.6.GobackCycles	6252	6764	7276	7788	8300	8812	9324	9836
Segment.6.PVEvent	6253	6765	7277	7789	8301	8813	9325	9837
Segment.6.PVThreshold	6254	6766	7278	7790	8302	8814	9326	9838
Segment.6.UserVal	6255	6767	7279	7791	8303	8815	9327	9839
Segment.6.GsoakType	6256	6768	7280	7792	8304	8816	9328	9840
Segment.6.GsoakVal	6257	6769	7281	7793	8305	8817	9329	9841
Segment.6.TimeEvent	6258	6770	7282	7794	8306	8818	9330	9842
Segment.6.OnTime	6259	6771	7283	7795	8307	8819	9331	9843
Segment.6.OffTime	6260	6772	7284	7796	8308	8820	9332	9844
Segment.6.PIDSet	6261	6773	7285	7797	8309	8821	9333	9845
Segment.6.PVWait	6262	6774	7286	7798	8310	8822	9334	9846

PROGRAMMNUMMER - DEZIMAL ADRESSEN (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.6.WaitVal	6263	6775	7287	7799	8311	8823	9335	9847
Segment.7.Type	6272	6784	7296	7808	8320	8832	9344	9856
Segment.7.Holdback	6273	6785	7297	7809	8321	8833	9345	9857
Segment.7.Duration	6276	6788	7300	7812	8324	8836	9348	9860
Segment.7.RampRate	6277	6789	7301	7813	8325	8837	9349	9861
Segment.7.TargetSP	6278	6790	7302	7814	8326	8838	9350	9862
Segment.7.EndAction	6279	6791	7303	7815	8327	8839	9351	9863
Segment.7.EventOutputs	6280	6792	7304	7816	8328	8840	9352	9864
Segment.7.WaitFor	6281	6793	7305	7817	8329	8841	9353	9865
	6282	6794	7306	7818	8330	8842	9354	9866
Segment.7.GobackSeg	6283	6795	7307	7819	8331	8843	9355	9867
Segment.7.GobackCycles	6284	6796	7308	7820	8332	8844	9356	9868
Segment.7.PVEvent	6285	6797	7309	7821	8333	8845	9357	9869
Segment.7.PVThreshold	6286	6798	7310	7822	8334	8846	9358	9870
Segment.7.UserVal	6287	6799	7311	7823	8335	8847	9359	9871
Segment.7.GsoakType	6288	6800	7312	7824	8336	8848	9360	9872
Segment.7.GsoakVal	6289	6801	7313	7825	8337	8849	9361	9873
Segment.7.TimeEvent	6290	6802	7314	7826	8338	8850	9362	9874
Segment.7.OnTime	6291	6803	7315	7827	8339	8851	9363	9875
Segment.7.OffTime	6292	6804	7316	7828	8340	8852	9364	9876
Segment.7.PIDSet	6293	6805	7317	7829	8341	8853	9365	9877
Segment.7.PVWait	6294	6806	7318	7830	8342	8854	9366	9878
Segment.7.WaitVal	6295	6807	7319	7831	8343	8855	9367	9879
Segment.8.Type	6304	6816	7328	7840	8352	8864	9376	9888
Segment.8.Holdback	6305	6817	7329	7841	8353	8865	9377	9889
Segment.8.Duration	6308	6820	7332	7844	8356	8868	9380	9892
Segment.8.RampRate	6309	6821	7333	7845	8357	8869	9381	9893
Segment.8.TargetSP	6310	6822	7334	7846	8358	8870	9382	9894
Segment.8.EndAction	6311	6823	7335	7847	8359	8871	9383	9895
Segment.8.EventOutputs	6312	6824	7336	7848	8360	8872	9384	9896
Segment.8.WaitFor	6313	6825	7337	7849	8361	8873	9385	9897
	6314	6826	7338	7850	8362	8874	9386	9898
Segment.8.GobackSeg	6315	6827	7339	7851	8363	8875	9387	9899
Segment.8.GobackCycles	6316	6828	7340	7852	8364	8876	9388	9900
Segment.8.PVEvent	6317	6829	7341	7853	8365	8877	9389	9901
Segment.8.PVThreshold	6318	6830	7342	7854	8366	8878	9390	9902
Segment.8.UserVal	6319	6831	7343	7855	8367	8879	9391	9903
Segment.8.GsoakType	6320	6832	7344	7856	8368	8880	9392	9904
Segment.8.GsoakVal	6321	6833	7345	7857	8369	8881	9393	9905
Segment.8.TimeEvent	6322	6834	7346	7858	8370	8882	9394	9906
Segment.8.OnTime	6323	6835	7347	7859	8371	8883	9395	9907
Segment.8.OffTime	6324	6836	7348	7860	8372	8884	9396	9908
Segment.8.PIDSet	6325	6837	7349	7861	8373	8885	9397	9909
Segment.8.PVWait	6326	6838	7350	7862	8374	8886	9398	9910
Segment.8.WaitVal	6327	6839	7351	7863	8375	8887	9399	9911
Segment.9.Type	6336	6848	7360	7872	8384	8896	9408	9920
Segment.9.Holdback	6337	6849	7361	7873	8385	8897	9409	9921
Segment.9.Duration	6340	6852	7364	7876	8388	8900	9412	9924
Segment.9.RampRate	6341	6853	7365	7877	8389	8901	9413	9925
Segment.9.TargetSP	6342	6854	7366	7878	8390	8902	9414	9926
Segment.9.EndAction	6343	6855	7367	7879	8391	8903	9415	9927
Segment.9.EventOutputs	6344	6856	7368	7880	8392	8904	9416	9928
Segment.9.WaitFor	6345	6857	7369	7881	8393	8905	9417	9929
	6346	6858	7370	7882	8394	8906	9418	9930
Segment.9.GobackSeg	6347	6859	7371	7883	8395	8907	9419	9931
Segment.9.GobackCycles	6348	6860	7372	7884	8396	8908	9420	9932
Segment.9.PVEvent	6349	6861	7373	7885	8397	8909	9421	9933

PROGRAMMNUMMER - DEZIMAL ADRESSEN (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.9.PVThreshold	6350	6862	7374	7886	8398	8910	9422	9934
Segment.9.UserVal	6351	6863	7375	7887	8399	8911	9423	9935
Segment.9.GsoakType	6352	6864	7376	7888	8400	8912	9424	9936
Segment.9.GsoakVal	6353	6865	7377	7889	8401	8913	9425	9937
Segment.9.TimeEvent	6354	6866	7378	7890	8402	8914	9426	9938
Segment.9.OnTime	6355	6867	7379	7891	8403	8915	9427	9939
Segment.9.OffTime	6356	6868	7380	7892	8404	8916	9428	9940
Segment.9.PIDSet	6357	6869	7381	7893	8405	8917	9429	9941
Segment.9.PVWait	6358	6870	7382	7894	8406	8918	9430	9942
Segment.9.WaitVal	6359	6871	7383	7895	8407	8919	9431	9943
Segment.10.Type	6368	6880	7392	7904	8416	8928	9440	9952
Segment.10.Holdback	6369	6881	7393	7905	8417	8929	9441	9953
Segment.10.Duration	6372	6884	7396	7908	8420	8932	9444	9956
Segment.10.RampRate	6373	6885	7397	7909	8421	8933	9445	9957
Segment.10.TargetSP	6374	6886	7398	7910	8422	8934	9446	9958
Segment.10.EndAction	6375	6887	7399	7911	8423	8935	9447	9959
Segment.10.EventOutputs	6376	6888	7400	7912	8424	8936	9448	9960
Segment.10.WaitFor	6377	6889	7401	7913	8425	8937	9449	9961
	6378	6890	7402	7914	8426	8938	9450	9962
Segment.10.GobackSeg	6379	6891	7403	7915	8427	8939	9451	9963
Segment.10.GobackCycles	6380	6892	7404	7916	8428	8940	9452	9964
Segment.10.PVEvent	6381	6893	7405	7917	8429	8941	9453	9965
Segment.10.PVThreshold	6382	6894	7406	7918	8430	8942	9454	9966
Segment.10.UserVal	6383	6895	7407	7919	8431	8943	9455	9967
Segment.10.GsoakType	6384	6896	7408	7920	8432	8944	9456	9968
Segment.10.GsoakVal	6385	6897	7409	7921	8433	8945	9457	9969
Segment.10.TimeEvent	6386	6898	7410	7922	8434	8946	9458	9970
Segment.10.OnTime	6387	6899	7411	7923	8435	8947	9459	9971
Segment.10.OffTime	6388	6900	7412	7924	8436	8948	9460	9972
Segment.10.PIDSet	6389	6901	7413	7925	8437	8949	9461	9973
Segment.10.PVWait	6390	6902	7414	7926	8438	8950	9462	9974
Segment.10.WaitVal	6391	6903	7415	7927	8439	8951	9463	9975
Segment.11.Type	6400	6912	7424	7936	8448	8960	9472	9984
Segment.11.Holdback	6401	6913	7425	7937	8449	8961	9473	9985
Segment.11.Duration	6404	6916	7428	7940	8452	8964	9476	9988
Segment.11.RampRate	6405	6917	7429	7941	8453	8965	9477	9989
Segment.11.TargetSP	6406	6918	7430	7942	8454	8966	9478	9990
Segment.11.EndAction	6407	6919	7431	7943	8455	8967	9479	9991
Segment.11.EventOutputs	6408	6920	7432	7944	8456	8968	9480	9992
Segment.11.WaitFor	6409	6921	7433	7945	8457	8969	9481	9993
	6410	6922	7434	7946	8458	8970	9482	9994
Segment.11.GobackSeg	6411	6923	7435	7947	8459	8971	9483	9995
Segment.11.GobackCycles	6412	6924	7436	7948	8460	8972	9484	9996
Segment.11.PVEvent	6413	6925	7437	7949	8461	8973	9485	9997
Segment.11.PVThreshold	6414	6926	7438	7950	8462	8974	9486	9998
Segment.11.UserVal	6415	6927	7439	7951	8463	8975	9487	9999
Segment.11.GsoakType	6416	6928	7440	7952	8464	8976	9488	10000
Segment.11.GsoakVal	6417	6929	7441	7953	8465	8977	9489	10001
Segment.11.TimeEvent	6418	6930	7442	7954	8466	8978	9490	10002
Segment.11.OnTime	6419	6931	7443	7955	8467	8979	9491	10003
Segment.11.OffTime	6420	6932	7444	7956	8468	8980	9492	10004
Segment.11.PIDSet	6421	6933	7445	7957	8469	8981	9493	10005
Segment.11.PVWait	6422	6934	7446	7958	8470	8982	9494	10006
Segment.11.WaitVal	6423	6935	7447	7959	8471	8983	9495	10007
Segment.12.Type	6432	6944	7456	7968	8480	8992	9504	10016
Segment.12.Holdback	6433	6945	7457	7969	8481	8993	9505	10017
Segment.12.Duration	6436	6948	7460	7972	8484	8996	9508	10020

PROGRAMMNUMMER - DEZIMAL ADRESSEN (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.12.RampRate	6437	6949	7461	7973	8485	8997	9509	10021
Segment.12.TargetSP	6438	6950	7462	7974	8486	8998	9510	10022
Segment.12.EndAction	6439	6951	7463	7975	8487	8999	9511	10023
Segment.12.EventOutputs	6440	6952	7464	7976	8488	9000	9512	10024
Segment.12.WaitFor	6441	6953	7465	7977	8489	9001	9513	10025
	6442	6954	7466	7978	8490	9002	9514	10026
Segment.12.GobackSeg	6443	6955	7467	7979	8491	9003	9515	10027
Segment.12.GobackCycles	6444	6956	7468	7980	8492	9004	9516	10028
Segment.12.PVEvent	6445	6957	7469	7981	8493	9005	9517	10029
Segment.12.PVThreshold	6446	6958	7470	7982	8494	9006	9518	10030
Segment.12.UserVal	6447	6959	7471	7983	8495	9007	9519	10031
Segment.12.GsoakType	6448	6960	7472	7984	8496	9008	9520	10032
Segment.12.GsoakVal	6449	6961	7473	7985	8497	9009	9521	10033
Segment.12.TimeEvent	6450	6962	7474	7986	8498	9010	9522	10034
Segment.12.OnTime	6451	6963	7475	7987	8499	9011	9523	10035
Segment.12.OffTime	6452	6964	7476	7988	8500	9012	9524	10036
Segment.12.PIDSet	6453	6965	7477	7989	8501	9013	9525	10037
Segment.12.PVWait	6454	6966	7478	7990	8502	9014	9526	10038
Segment.12.WaitVal	6455	6967	7479	7991	8503	9015	9527	10039
Segment.13.Type	6464	6976	7488	8000	8512	9024	9536	10048
Segment.13.Holdback	6465	6977	7489	8001	8513	9025	9537	10049
Segment.13.Duration	6468	6980	7492	8004	8516	9028	9540	10052
Segment.13.RampRate	6469	6981	7493	8005	8517	9029	9541	10053
Segment.13.TargetSP	6470	6982	7494	8006	8518	9030	9542	10054
Segment.13.EndAction	6471	6983	7495	8007	8519	9031	9543	10055
Segment.13.EventOutputs	6472	6984	7496	8008	8520	9032	9544	10056
Segment.13.WaitFor	6473	6985	7497	8009	8521	9033	9545	10057
	6474	6986	7498	8010	8522	9034	9546	10058
Segment.13.GobackSeg	6475	6987	7499	8011	8523	9035	9547	10059
Segment.13.GobackCycles	6476	6988	7500	8012	8524	9036	9548	10060
Segment.13.PVEvent	6477	6989	7501	8013	8525	9037	9549	10061
Segment.13.PVThreshold	6478	6990	7502	8014	8526	9038	9550	10062
Segment.13.UserVal	6479	6991	7503	8015	8527	9039	9551	10063
Segment.13.GsoakType	6480	6992	7504	8016	8528	9040	9552	10064
Segment.13.GsoakVal	6481	6993	7505	8017	8529	9041	9553	10065
Segment.13.TimeEvent	6482	6994	7506	8018	8530	9042	9554	10066
Segment.13.OnTime	6483	6995	7507	8019	8531	9043	9555	10067
Segment.13.OffTime	6484	6996	7508	8020	8532	9044	9556	10068
Segment.13.PIDSet	6485	6997	7509	8021	8533	9045	9557	10069
Segment.13.PVWait	6486	6998	7510	8022	8534	9046	9558	10070
Segment.13.WaitVal	6487	6999	7511	8023	8535	9047	9559	10071
Segment.14.Type	6496	7008	7520	8032	8544	9056	9568	10080
Segment.14.Holdback	6497	7009	7521	8033	8545	9057	9569	10081
Segment.14.Duration	6500	7012	7524	8036	8548	9060	9572	10084
Segment.14.RampRate	6501	7013	7525	8037	8549	9061	9573	10085
Segment.14.TargetSP	6502	7014	7526	8038	8550	9062	9574	10086
Segment.14.EndAction	6503	7015	7527	8039	8551	9063	9575	10087
Segment.14.EventOutputs	6504	7016	7528	8040	8552	9064	9576	10088
Segment.14.WaitFor	6505	7017	7529	8041	8553	9065	9577	10089
	6506	7018	7530	8042	8554	9066	9578	10090
Segment.14.GobackSeg	6507	7019	7531	8043	8555	9067	9579	10091
Segment.14.GobackCycles	6508	7020	7532	8044	8556	9068	9580	10092
Segment.14.PVEvent	6509	7021	7533	8045	8557	9069	9581	10093
Segment.14.PVThreshold	6510	7022	7534	8046	8558	9070	9582	10094
Segment.14.UserVal	6511	7023	7535	8047	8559	9071	9583	10095
Segment.14.GsoakType	6512	7024	7536	8048	8560	9072	9584	10096
Segment.14.GsoakVal	6513	7025	7537	8049	8561	9073	9585	10097

PROGRAMMNUMMER - DEZIMAL ADRESSEN (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.14.TimeEvent	6514	7026	7538	8050	8562	9074	9586	10098
Segment.14.OnTime	6515	7027	7539	8051	8563	9075	9587	10099
Segment.14.OffTime	6516	7028	7540	8052	8564	9076	9588	10100
Segment.14.PIDSet	6517	7029	7541	8053	8565	9077	9589	10101
Segment.14.PVWait	6518	7030	7542	8054	8566	9078	9590	10102
Segment.14.WaitVal	6519	7031	7543	8055	8567	9079	9591	10103
Segment.15.Type	6528	7040	7552	8064	8576	9088	9600	10112
Segment.15.Holdback	6529	7041	7553	8065	8577	9089	9601	10113
Segment.15.Duration	6532	7044	7556	8068	8580	9092	9604	10116
Segment.15.RampRate	6533	7045	7557	8069	8581	9093	9605	10117
Segment.15.TargetSP	6534	7046	7558	8070	8582	9094	9606	10118
Segment.15.EndAction	6535	7047	7559	8071	8583	9095	9607	10119
Segment.15.EventOutputs	6536	7048	7560	8072	8584	9096	9608	10120
Segment.15.WaitFor	6537	7049	7561	8073	8585	9097	9609	10121
	6538	7050	7562	8074	8586	9098	9610	10122
Segment.15.GobackSeg	6539	7051	7563	8075	8587	9099	9611	10123
Segment.15.GobackCycles	6540	7052	7564	8076	8588	9100	9612	10124
Segment.15.PVEvent	6541	7053	7565	8077	8589	9101	9613	10125
Segment.15.PVThreshold	6542	7054	7566	8078	8590	9102	9614	10126
Segment.15.UserVal	6543	7055	7567	8079	8591	9103	9615	10127
Segment.15.GsoakType	6544	7056	7568	8080	8592	9104	9616	10128
Segment.15.GsoakVal	6545	7057	7569	8081	8593	9105	9617	10129
Segment.15.TimeEvent	6546	7058	7570	8082	8594	9106	9618	10130
Segment.15.OnTime	6547	7059	7571	8083	8595	9107	9619	10131
Segment.15.OffTime	6548	7060	7572	8084	8596	9108	9620	10132
Segment.15.PIDSet	6549	7061	7573	8085	8597	9109	9621	10133
Segment.15.PVWait	6550	7062	7574	8086	8598	9110	9622	10134
Segment.15.WaitVal	6551	7063	7575	8087	8599	9111	9623	10135
Segment.16.Type	6560	7072	7584	8096	8608	9120	9632	10144
Segment.16.Holdback	6561	7073	7585	8097	8609	9121	9633	10145
Segment.16.Duration	6564	7076	7588	8100	8612	9124	9636	10148
Segment.16.RampRate	6565	7077	7589	8101	8613	9125	9637	10149
Segment.16.TargetSP	6566	7078	7590	8102	8614	9126	9638	10150
Segment.16.EndAction	6567	7079	7591	8103	8615	9127	9639	10151
Segment.16.EventOutputs	6568	7080	7592	8104	8616	9128	9640	10152
Segment.16.WaitFor	6569	7081	7593	8105	8617	9129	9641	10153
	6570	7082	7594	8106	8618	9130	9642	10154
Segment.16.GobackSeg	6571	7083	7595	8107	8619	9131	9643	10155
Segment.16.GobackCycles	6572	7084	7596	8108	8620	9132	9644	10156
Segment.16.PVEvent	6573	7085	7597	8109	8621	9133	9645	10157
Segment.16.PVThreshold	6574	7086	7598	8110	8622	9134	9646	10158
Segment.16.UserVal	6575	7087	7599	8111	8623	9135	9647	10159
Segment.16.GsoakType	6576	7088	7600	8112	8624	9136	9648	10160
Segment.16.GsoakVal	6577	7089	7601	8113	8625	9137	9649	10161
Segment.16.TimeEvent	6578	7090	7602	8114	8626	9138	9650	10162
Segment.16.OnTime	6579	7091	7603	8115	8627	9139	9651	10163
Segment.16.OffTime	6580	7092	7604	8116	8628	9140	9652	10164
Segment.16.PIDSet	6581	7093	7605	8117	8629	9141	9653	10165
Segment.16.PVWait	6582	7094	7606	8118	8630	9142	9654	10166
Segment.16.WaitVal	6583	7095	7607	8119	8631	9143	9655	10167

25.2.2 Version 2.xx Programmgeber Adressen - Hexadezimal

PROGRAMMNUMMER HEXADEZIMALE ADRESSE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Comms.n.ProgramNumber	15C0	1600	1640	1680	16C0	1700	1740	1780
Program.n.HoldbackVal	15C1	1601	1641	1681	16C1	1701	1741	1781
Program.n.RampUnits	15C2	1602	1642	1682	16C2	1702	1742	1782
Program.n.DwellUnits	15C3	1603	1643	1683	16C3	1703	1743	1783
Program.n.Cycles	15C4	1604	1644	1684	16C4	1704	1744	1784
Programmer.n.PowerFailAct	15C5	1605	1645	1685	16C5	1705	1745	1785
Programmer.n.Servo	15C6	1606	1646	1686	16C6	1706	1746	1786
Programmer.n.SyncMode	15C7	1607	1647	1687	16C7	1707	1747	1787
Programmer.n.ResetEventOuts	15C8	1608	1648	1688	16C8	1708	1748	1788
Programmer.n.CurProg	15C9	1609	1649	1689	16C9	1709	1749	1789
Programmer.n.CurSeg	15CA	160A	164A	168A	16CA	170A	174A	178A
Programmer.n.ProgStatus	15CB	160B	164B	168B	16CB	170B	174B	178B
Programmer.n.PSP	15CC	160C	164C	168C	16CC	170C	174C	178C
Programmer.n.CyclesLeft	15CD	160D	164D	168D	16CD	170D	174D	178D
Programmer.n.CurSegType	15CE	160E	164E	168E	16CE	170E	174E	178E
Programmer.n.SegTarget	15CF	160F	164F	168F	16CF	170F	174F	178F
Programmer.n.SegRate	15D0	1610	1650	1690	16D0	1710	1750	1790
Programmer.n.ProgTimeLeft	15D1	1611	1651	1691	16D1	1711	1751	1791
Programmer.n.PVIn	15D2	1612	1652	1692	16D2	1712	1752	1792
Programmer.n.SPIn	15D3	1613	1653	1693	16D3	1713	1753	1793
Programmer.n.EventOuts	15D4	1614	1654	1694	16D4	1714	1754	1794
Programmer.n.SegTimeLeft	15D5	1615	1655	1695	16D5	1715	1755	1795
Programmer.n.EndOfSeg	15D6	1616	1656	1696	16D6	1716	1756	1796
Programmer.n.Syncln	15D7	1617	1657	1697	16D7	1717	1757	1797
Programmer.n.FastRun	15D8	1618	1658	1698	16D8	1718	1758	1798
Programmer.n.AdvSeg	15D9	1619	1659	1699	16D9	1719	1759	1799
Programmer.n.SkipSeg	15DA	161A	165A	169A	16DA	171A	175A	179A
Program.n.PVStart	15DD	161D	165D	169D	16DD	171D	175D	179D
Programmer.n.PrgIn1	15E2	1622	1662	16A2	16E2	1722	1762	17A2
Programmer.n.PrgIn2	15E3	1623	1663	16A3	16E3	1723	1763	17A3
Programmer.n.PVWaitIP	15E4	1624	1664	16A4	16E4	1724	1764	17A4
Programmer.n.ProgError	15E5	1625	1665	16A5	16E5	1725	1765	17A5
Programmer.n.PVEventOP	15E6	1626	1666	16A6	16E6	1726	1766	17A6
Programmer.n.GoBackCyclesLeft	160D	164D	168D	16CD	170D	174D	178D	17CD
Programmer.n.DelayTime	1635	1675	16B5	16F5	1735	1775	17B5	17F5
Programmer.n.ProgReset	165E	169E	16DE	171E	175E	179E	17DE	181E
Programmer.n.ProgRun	1688	16C8	1708	1748	1788	17C8	1808	1848
Programmer.n.ProgHold	16B3	16F3	1733	1773	17B3	17F3	1833	1873
Programmer.n.ProgRunHold	16DF	171F	175F	179F	17DF	181F	185F	189F
Programmer.n.ProgRunReset	170C	174C	178C	17CC	180C	184C	188C	18CC
Segment.1.Type	17C0	19C0	1BC0	1DC0	1FC0	21C0	23C0	25C0
Segment.1.Holdback	17C1	19C1	1BC1	1DC1	1FC1	21C1	23C1	25C1
Segment.1.CallProgNum	17C2	19C2	1BC2	1DC2	1FC2	21C2	23C2	25C2
Segment.1.Cycles	17C3	19C3	1BC3	1DC3	1FC3	21C3	23C3	25C3
Segment.1.Duration	17C4	19C4	1BC4	1DC4	1FC4	21C4	23C4	25C4
Segment.1.RampRate	17C5	19C5	1BC5	1DC5	1FC5	21C5	23C5	25C5
Segment.1.TargetSP	17C6	19C6	1BC6	1DC6	1FC6	21C6	23C6	25C6
Segment.1.EndAction	17C7	19C7	1BC7	1DC7	1FC7	21C7	23C7	25C7
Segment.1.EventOutputs	17C8	19C8	1BC8	1DC8	1FC8	21C8	23C8	25C8
Segment.1.WaitFor	17C9	19C9	1BC9	1DC9	1FC9	21C9	23C9	25C9
	17CA	19CA	1BCA	1DCA	1FCA	21CA	23CA	25CA
Segment.1.PVEvent	17CD	19CD	1BCD	1DCD	1FCD	21CD	23CD	25CD
Segment.1.PVThreshold	17CE	19CE	1BCE	1DCE	1FCE	21CE	23CE	25CE
Segment.1.UserVal	17CF	19CF	1BCF	1DCF	1FCF	21CF	23CF	25CF
Segment.1.GsoakType	17D0	19D0	1BD0	1DD0	1FD0	21D0	23D0	25D0
Segment.1.GsoakVal	17D1	19D1	1BD1	1DD1	1FD1	21D1	23D1	25D1

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

PROGRAMMNUMMER HEXADEZIMALE ADRESSE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.1.TimeEvent	17D2	19D2	1BD2	1DD2	1FD2	21D2	23D2	25D2
Segment.1.OnTime	17D3	19D3	1BD3	1DD3	1FD3	21D3	23D3	25D3
Segment.1.OffTime	17D4	19D4	1BD4	1DD4	1FD4	21D4	23D4	25D4
Segment.1.PIDSet	17D5	19D5	1BD5	1DD5	1FD5	21D5	23D5	25D5
Segment.1.PVWait	17D6	19D6	1BD6	1DD6	1FD6	21D6	23D6	25D6
Segment.1.WaitVal	17D7	19D7	1BD7	1DD7	1FD7	21D7	23D7	25D7
Segment.2.Type	17E0	19E0	1BE0	1DE0	1FE0	21E0	23E0	25E0
Segment.2.Holdback	17E1	19E1	1BE1	1DE1	1FE1	21E1	23E1	25E1
Segment.2.Duration	17E4	19E4	1BE4	1DE4	1FE4	21E4	23E4	25E4
Segment.2.RampRate	17E5	19E5	1BE5	1DE5	1FE5	21E5	23E5	25E5
Segment.2.TargetSP	17E6	19E6	1BE6	1DE6	1FE6	21E6	23E6	25E6
Segment.2.EndAction	17E7	19E7	1BE7	1DE7	1FE7	21E7	23E7	25E7
Segment.2.EventOutputs	17E8	19E8	1BE8	1DE8	1FE8	21E8	23E8	25E8
Segment.2.WaitFor	17E9	19E9	1BE9	1DE9	1FE9	21E9	23E9	25E9
	17EA	19EA	1BEA	1DEA	1FEA	21EA	23EA	25EA
Segment.2.GobackSeg	17EB	19EB	1BEB	1DEB	1FEB	21EB	23EB	25EB
Segment.2.GobackCycles	17EC	19EC	1BEC	1DEC	1FEC	21EC	23EC	25EC
Segment.2.PVEvent	17ED	19ED	1BED	1DED	1FED	21ED	23ED	25ED
Segment.2.PVThreshold	17EE	19EE	1BEE	1DEE	1FEE	21EE	23EE	25EE
Segment.2.UserVal	17EF	19EF	1BEF	1DEF	1FEF	21EF	23EF	25EF
Segment.2.GsoakType	17F0	19F0	1BF0	1DF0	1FF0	21F0	23F0	25F0
Segment.2.GsoakVal	17F1	19F1	1BF1	1DF1	1FF1	21F1	23F1	25F1
Segment.2.TimeEvent	17F2	19F2	1BF2	1DF2	1FF2	21F2	23F2	25F2
Segment.2.OnTime	17F3	19F3	1BF3	1DF3	1FF3	21F3	23F3	25F3
Segment.2.OffTime	17F4	19F4	1BF4	1DF4	1FF4	21F4	23F4	25F4
Segment.2.PIDSet	17F5	19F5	1BF5	1DF5	1FF5	21F5	23F5	25F5
Segment.2.PVWait	17F6	19F6	1BF6	1DF6	1FF6	21F6	23F6	25F6
Segment.2.WaitVal	17F7	19F7	1BF7	1DF7	1FF7	21F7	23F7	25F7
Segment.3.Type	1800	1A00	1C00	1E00	2000	2200	2400	2600
Segment.3.Holdback	1801	1A01	1C01	1E01	2001	2201	2401	2601
Segment.3.Duration	1804	1A04	1C04	1E04	2004	2204	2404	2604
Segment.3.RampRate	1805	1A05	1C05	1E05	2005	2205	2405	2605
Segment.3.TargetSP	1806	1A06	1C06	1E06	2006	2206	2406	2606
Segment.3.EndAction	1807	1A07	1C07	1E07	2007	2207	2407	2607
Segment.3.EventOutputs	1808	1A08	1C08	1E08	2008	2208	2408	2608
Segment.3.WaitFor	1809	1A09	1C09	1E09	2009	2209	2409	2609
	180A	1A0A	1C0A	1E0A	200A	220A	240A	260A
Segment.3.GobackSeg	180B	1A0B	1C0B	1E0B	200B	220B	240B	260B
Segment.3.GobackCycles	180C	1A0C	1C0C	1E0C	200C	220C	240C	260C
Segment.3.PVEvent	180D	1A0D	1C0D	1E0D	200D	220D	240D	260D
Segment.3.PVThreshold	180E	1A0E	1C0E	1E0E	200E	220E	240E	260E
Segment.3.UserVal	180F	1A0F	1C0F	1E0F	200F	220F	240F	260F
Segment.3.GsoakType	1810	1A10	1C10	1E10	2010	2210	2410	2610
Segment.3.GsoakVal	1811	1A11	1C11	1E11	2011	2211	2411	2611
Segment.3.TimeEvent	1812	1A12	1C12	1E12	2012	2212	2412	2612
Segment.3.OnTime	1813	1A13	1C13	1E13	2013	2213	2413	2613
Segment.3.OffTime	1814	1A14	1C14	1E14	2014	2214	2414	2614
Segment.3.PIDSet	1815	1A15	1C15	1E15	2015	2215	2415	2615
Segment.3.PVWait	1816	1A16	1C16	1E16	2016	2216	2416	2616
Segment.3.WaitVal	1817	1A17	1C17	1E17	2017	2217	2417	2617
Segment.4.Type	1820	1A20	1C20	1E20	2020	2220	2420	2620
Segment.4.Holdback	1821	1A21	1C21	1E21	2021	2221	2421	2621
Segment.4.Duration	1824	1A24	1C24	1E24	2024	2224	2424	2624
Segment.4.RampRate	1825	1A25	1C25	1E25	2025	2225	2425	2625
Segment.4.TargetSP	1826	1A26	1C26	1E26	2026	2226	2426	2626
Segment.4.EndAction	1827	1A27	1C27	1E27	2027	2227	2427	2627
Segment.4.EventOutputs	1828	1A28	1C28	1E28	2028	2228	2428	2628

PROGRAMMNUMMER HEXADEZIMALE ADRESSE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.4.WaitFor	1829	1A29	1C29	1E29	2029	2229	2429	2629
	182A	1A2A	1C2A	1E2A	202A	222A	242A	262A
Segment.4.GobackSeg	182B	1A2B	1C2B	1E2B	202B	222B	242B	262B
Segment.4.GobackCycles	182C	1A2C	1C2C	1E2C	202C	222C	242C	262C
Segment.4.PVEvent	182D	1A2D	1C2D	1E2D	202D	222D	242D	262D
Segment.4.PVThreshold	182E	1A2E	1C2E	1E2E	202E	222E	242E	262E
Segment.4.UserVal	182F	1A2F	1C2F	1E2F	202F	222F	242F	262F
Segment.4.GsoakType	1830	1A30	1C30	1E30	2030	2230	2430	2630
Segment.4.GsoakVal	1831	1A31	1C31	1E31	2031	2231	2431	2631
Segment.4.TimeEvent	1832	1A32	1C32	1E32	2032	2232	2432	2632
Segment.4.OnTime	1833	1A33	1C33	1E33	2033	2233	2433	2633
Segment.4.OffTime	1834	1A34	1C34	1E34	2034	2234	2434	2634
Segment.4.PIDSet	1835	1A35	1C35	1E35	2035	2235	2435	2635
Segment.4.PVWait	1836	1A36	1C36	1E36	2036	2236	2436	2636
Segment.4.WaitVal	1837	1A37	1C37	1E37	2037	2237	2437	2637
Segment.5.Type	1840	1A40	1C40	1E40	2040	2240	2440	2640
Segment.5.Holdback	1841	1A41	1C41	1E41	2041	2241	2441	2641
Segment.5.Duration	1844	1A44	1C44	1E44	2044	2244	2444	2644
Segment.5.RampRate	1845	1A45	1C45	1E45	2045	2245	2445	2645
Segment.5.TargetSP	1846	1A46	1C46	1E46	2046	2246	2446	2646
Segment.5.EndAction	1847	1A47	1C47	1E47	2047	2247	2447	2647
Segment.5.EventOutputs	1848	1A48	1C48	1E48	2048	2248	2448	2648
Segment.5.WaitFor	1849	1A49	1C49	1E49	2049	2249	2449	2649
	184A	1A4A	1C4A	1E4A	204A	224A	244A	264A
Segment.5.GobackSeg	184B	1A4B	1C4B	1E4B	204B	224B	244B	264B
Segment.5.GobackCycles	184C	1A4C	1C4C	1E4C	204C	224C	244C	264C
Segment.5.PVEvent	184D	1A4D	1C4D	1E4D	204D	224D	244D	264D
Segment.5.PVThreshold	184E	1A4E	1C4E	1E4E	204E	224E	244E	264E
Segment.5.UserVal	184F	1A4F	1C4F	1E4F	204F	224F	244F	264F
Segment.5.GsoakType	1850	1A50	1C50	1E50	2050	2250	2450	2650
Segment.5.GsoakVal	1851	1A51	1C51	1E51	2051	2251	2451	2651
Segment.5.TimeEvent	1852	1A52	1C52	1E52	2052	2252	2452	2652
Segment.5.OnTime	1853	1A53	1C53	1E53	2053	2253	2453	2653
Segment.5.OffTime	1854	1A54	1C54	1E54	2054	2254	2454	2654
Segment.5.PIDSet	1855	1A55	1C55	1E55	2055	2255	2455	2655
Segment.5.PVWait	1856	1A56	1C56	1E56	2056	2256	2456	2656
Segment.5.WaitVal	1857	1A57	1C57	1E57	2057	2257	2457	2657
Segment.6.Type	1860	1A60	1C60	1E60	2060	2260	2460	2660
Segment.6.Holdback	1861	1A61	1C61	1E61	2061	2261	2461	2661
Segment.6.Duration	1864	1A64	1C64	1E64	2064	2264	2464	2664
Segment.6.RampRate	1865	1A65	1C65	1E65	2065	2265	2465	2665
Segment.6.TargetSP	1866	1A66	1C66	1E66	2066	2266	2466	2666
Segment.6.EndAction	1867	1A67	1C67	1E67	2067	2267	2467	2667
Segment.6.EventOutputs	1868	1A68	1C68	1E68	2068	2268	2468	2668
Segment.6.WaitFor	1869	1A69	1C69	1E69	2069	2269	2469	2669
	186A	1A6A	1C6A	1E6A	206A	226A	246A	266A
Segment.6.GobackSeg	186B	1A6B	1C6B	1E6B	206B	226B	246B	266B
Segment.6.GobackCycles	186C	1A6C	1C6C	1E6C	206C	226C	246C	266C
Segment.6.PVEvent	186D	1A6D	1C6D	1E6D	206D	226D	246D	266D
Segment.6.PVThreshold	186E	1A6E	1C6E	1E6E	206E	226E	246E	266E
Segment.6.UserVal	186F	1A6F	1C6F	1E6F	206F	226F	246F	266F
Segment.6.GsoakType	1870	1A70	1C70	1E70	2070	2270	2470	2670
Segment.6.GsoakVal	1871	1A71	1C71	1E71	2071	2271	2471	2671
Segment.6.TimeEvent	1872	1A72	1C72	1E72	2072	2272	2472	2672
Segment.6.OnTime	1873	1A73	1C73	1E73	2073	2273	2473	2673
Segment.6.OffTime	1874	1A74	1C74	1E74	2074	2274	2474	2674
Segment.6.PIDSet	1875	1A75	1C75	1E75	2075	2275	2475	2675

PROGRAMMNUMMER HEXADEZIMALE ADRESSE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.6.PVWait	1876	1A76	1C76	1E76	2076	2276	2476	2676
Segment.6.WaitVal	1877	1A77	1C77	1E77	2077	2277	2477	2677
Segment.7.Type	1880	1A80	1C80	1E80	2080	2280	2480	2680
Segment.7.Holdback	1881	1A81	1C81	1E81	2081	2281	2481	2681
Segment.7.Duration	1884	1A84	1C84	1E84	2084	2284	2484	2684
Segment.7.RampRate	1885	1A85	1C85	1E85	2085	2285	2485	2685
Segment.7.TargetSP	1886	1A86	1C86	1E86	2086	2286	2486	2686
Segment.7.EndAction	1887	1A87	1C87	1E87	2087	2287	2487	2687
Segment.7.EventOutputs	1888	1A88	1C88	1E88	2088	2288	2488	2688
Segment.7.WaitFor	1889	1A89	1C89	1E89	2089	2289	2489	2689
	188A	1A8A	1C8A	1E8A	208A	228A	248A	268A
Segment.7.GobackSeg	188B	1A8B	1C8B	1E8B	208B	228B	248B	268B
Segment.7.GobackCycles	188C	1A8C	1C8C	1E8C	208C	228C	248C	268C
Segment.7.PVEvent	188D	1A8D	1C8D	1E8D	208D	228D	248D	268D
Segment.7.PVThreshold	188E	1A8E	1C8E	1E8E	208E	228E	248E	268E
Segment.7.UserVal	188F	1A8F	1C8F	1E8F	208F	228F	248F	268F
Segment.7.GsoakType	1890	1A90	1C90	1E90	2090	2290	2490	2690
Segment.7.GsoakVal	1891	1A91	1C91	1E91	2091	2291	2491	2691
Segment.7.TimeEvent	1892	1A92	1C92	1E92	2092	2292	2492	2692
Segment.7.OnTime	1893	1A93	1C93	1E93	2093	2293	2493	2693
Segment.7.OffTime	1894	1A94	1C94	1E94	2094	2294	2494	2694
Segment.7.PIDSet	1895	1A95	1C95	1E95	2095	2295	2495	2695
Segment.7.PVWait	1896	1A96	1C96	1E96	2096	2296	2496	2696
Segment.7.WaitVal	1897	1A97	1C97	1E97	2097	2297	2497	2697
Segment.8.Type	18A0	1AA0	1CA0	1EA0	20A0	22A0	24A0	26A0
Segment.8.Holdback	18A1	1AA1	1CA1	1EA1	20A1	22A1	24A1	26A1
Segment.8.Duration	18A4	1AA4	1CA4	1EA4	20A4	22A4	24A4	26A4
Segment.8.RampRate	18A5	1AA5	1CA5	1EA5	20A5	22A5	24A5	26A5
Segment.8.TargetSP	18A6	1AA6	1CA6	1EA6	20A6	22A6	24A6	26A6
Segment.8.EndAction	18A7	1AA7	1CA7	1EA7	20A7	22A7	24A7	26A7
Segment.8.EventOutputs	18A8	1AA8	1CA8	1EA8	20A8	22A8	24A8	26A8
Segment.8.WaitFor	18A9	1AA9	1CA9	1EA9	20A9	22A9	24A9	26A9
	18AA	1AAA	1CAA	1EAA	20AA	22AA	24AA	26AA
Segment.8.GobackSeg	18AB	1AAB	1CAB	1EAB	20AB	22AB	24AB	26AB
Segment.8.GobackCycles	18AC	1AAC	1CAC	1EAC	20AC	22AC	24AC	26AC
Segment.8.PVEvent	18AD	1AAD	1CAD	1EAD	20AD	22AD	24AD	26AD
Segment.8.PVThreshold	18AE	1AAE	1CAE	1EAE	20AE	22AE	24AE	26AE
Segment.8.UserVal	18AF	1AAF	1CAF	1EAF	20AF	22AF	24AF	26AF
Segment.8.GsoakType	18B0	1AB0	1CB0	1EB0	20B0	22B0	24B0	26B0
Segment.8.GsoakVal	18B1	1AB1	1CB1	1EB1	20B1	22B1	24B1	26B1
Segment.8.TimeEvent	18B2	1AB2	1CB2	1EB2	20B2	22B2	24B2	26B2
Segment.8.OnTime	18B3	1AB3	1CB3	1EB3	20B3	22B3	24B3	26B3
Segment.8.OffTime	18B4	1AB4	1CB4	1EB4	20B4	22B4	24B4	26B4
Segment.8.PIDSet	18B5	1AB5	1CB5	1EB5	20B5	22B5	24B5	26B5
Segment.8.PVWait	18B6	1AB6	1CB6	1EB6	20B6	22B6	24B6	26B6
Segment.8.WaitVal	18B7	1AB7	1CB7	1EB7	20B7	22B7	24B7	26B7
Segment.9.Type	18C0	1AC0	1CC0	1EC0	20C0	22C0	24C0	26C0
Segment.9.Holdback	18C1	1AC1	1CC1	1EC1	20C1	22C1	24C1	26C1
Segment.9.Duration	18C4	1AC4	1CC4	1EC4	20C4	22C4	24C4	26C4
Segment.9.RampRate	18C5	1AC5	1CC5	1EC5	20C5	22C5	24C5	26C5
Segment.9.TargetSP	18C6	1AC6	1CC6	1EC6	20C6	22C6	24C6	26C6
Segment.9.EndAction	18C7	1AC7	1CC7	1EC7	20C7	22C7	24C7	26C7
Segment.9.EventOutputs	18C8	1AC8	1CC8	1EC8	20C8	22C8	24C8	26C8
Segment.9.WaitFor	18C9	1AC9	1CC9	1EC9	20C9	22C9	24C9	26C9
	18CA	1ACA	1CCA	1ECA	20CA	22CA	24CA	26CA
Segment.9.GobackSeg	18CB	1ACB	1CCB	1ECB	20CB	22CB	24CB	26CB
Segment.9.GobackCycles	18CC	1ACC	1CCC	1ECC	20CC	22CC	24CC	26CC

PROGRAMMNUMMER HEXADEZIMALE ADRESSE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.9.PVEvent	18CD	1ACD	1CCD	1ECD	20CD	22CD	24CD	26CD
Segment.9.PVThreshold	18CE	1ACE	1CCE	1ECE	20CE	22CE	24CE	26CE
Segment.9.UserVal	18CF	1ACF	1CCF	1ECF	20CF	22CF	24CF	26CF
Segment.9.GsoakType	18D0	1AD0	1CD0	1ED0	20D0	22D0	24D0	26D0
Segment.9.GsoakVal	18D1	1AD1	1CD1	1ED1	20D1	22D1	24D1	26D1
Segment.9.TimeEvent	18D2	1AD2	1CD2	1ED2	20D2	22D2	24D2	26D2
Segment.9.OnTime	18D3	1AD3	1CD3	1ED3	20D3	22D3	24D3	26D3
Segment.9.OffTime	18D4	1AD4	1CD4	1ED4	20D4	22D4	24D4	26D4
Segment.9.PIDSet	18D5	1AD5	1CD5	1ED5	20D5	22D5	24D5	26D5
Segment.9.PVWait	18D6	1AD6	1CD6	1ED6	20D6	22D6	24D6	26D6
Segment.9.WaitVal	18D7	1AD7	1CD7	1ED7	20D7	22D7	24D7	26D7
Segment.10.Type	18E0	1AE0	1CE0	1EE0	20E0	22E0	24E0	26E0
Segment.10.Holdback	18E1	1AE1	1CE1	1EE1	20E1	22E1	24E1	26E1
Segment.10.Duration	18E4	1AE4	1CE4	1EE4	20E4	22E4	24E4	26E4
Segment.10.RampRate	18E5	1AE5	1CE5	1EE5	20E5	22E5	24E5	26E5
Segment.10.TargetSP	18E6	1AE6	1CE6	1EE6	20E6	22E6	24E6	26E6
Segment.10.EndAction	18E7	1AE7	1CE7	1EE7	20E7	22E7	24E7	26E7
Segment.10.EventOutputs	18E8	1AE8	1CE8	1EE8	20E8	22E8	24E8	26E8
Segment.10.WaitFor	18E9	1AE9	1CE9	1EE9	20E9	22E9	24E9	26E9
	18EA	1AEA	1CEA	1EEA	20EA	22EA	24EA	26EA
Segment.10.GobackSeg	18EB	1AEB	1CEB	1EEB	20EB	22EB	24EB	26EB
Segment.10.GobackCycles	18EC	1AEC	1CEC	1EEC	20EC	22EC	24EC	26EC
Segment.10.PVEvent	18ED	1AED	1CED	1EED	20ED	22ED	24ED	26ED
Segment.10.PVThreshold	18EE	1AEE	1CEE	1EEE	20EE	22EE	24EE	26EE
Segment.10.UserVal	18EF	1AEF	1CEF	1EEF	20EF	22EF	24EF	26EF
Segment.10.GsoakType	18F0	1AF0	1CF0	1EF0	20F0	22F0	24F0	26F0
Segment.10.GsoakVal	18F1	1AF1	1CF1	1EF1	20F1	22F1	24F1	26F1
Segment.10.TimeEvent	18F2	1AF2	1CF2	1EF2	20F2	22F2	24F2	26F2
Segment.10.OnTime	18F3	1AF3	1CF3	1EF3	20F3	22F3	24F3	26F3
Segment.10.OffTime	18F4	1AF4	1CF4	1EF4	20F4	22F4	24F4	26F4
Segment.10.PIDSet	18F5	1AF5	1CF5	1EF5	20F5	22F5	24F5	26F5
Segment.10.PVWait	18F6	1AF6	1CF6	1EF6	20F6	22F6	24F6	26F6
Segment.10.WaitVal	18F7	1AF7	1CF7	1EF7	20F7	22F7	24F7	26F7
Segment.11.Type	1900	1B00	1D00	1F00	2100	2300	2500	2700
Segment.11.Holdback	1901	1B01	1D01	1F01	2101	2301	2501	2701
Segment.11.Duration	1904	1B04	1D04	1F04	2104	2304	2504	2704
Segment.11.RampRate	1905	1B05	1D05	1F05	2105	2305	2505	2705
Segment.11.TargetSP	1906	1B06	1D06	1F06	2106	2306	2506	2706
Segment.11.EndAction	1907	1B07	1D07	1F07	2107	2307	2507	2707
Segment.11.EventOutputs	1908	1B08	1D08	1F08	2108	2308	2508	2708
Segment.11.WaitFor	1909	1B09	1D09	1F09	2109	2309	2509	2709
	190A	1B0A	1D0A	1F0A	210A	230A	250A	270A
Segment.11.GobackSeg	190B	1B0B	1D0B	1F0B	210B	230B	250B	270B
Segment.11.GobackCycles	190C	1B0C	1D0C	1F0C	210C	230C	250C	270C
Segment.11.PVEvent	190D	1B0D	1D0D	1F0D	210D	230D	250D	270D
Segment.11.PVThreshold	190E	1B0E	1D0E	1F0E	210E	230E	250E	270E
Segment.11.UserVal	190F	1B0F	1D0F	1F0F	210F	230F	250F	270F
Segment.11.GsoakType	1910	1B10	1D10	1F10	2110	2310	2510	2710
Segment.11.GsoakVal	1911	1B11	1D11	1F11	2111	2311	2511	2711
Segment.11.TimeEvent	1912	1B12	1D12	1F12	2112	2312	2512	2712
Segment.11.OnTime	1913	1B13	1D13	1F13	2113	2313	2513	2713
Segment.11.OffTime	1914	1B14	1D14	1F14	2114	2314	2514	2714
Segment.11.PIDSet	1915	1B15	1D15	1F15	2115	2315	2515	2715
Segment.11.PVWait	1916	1B16	1D16	1F16	2116	2316	2516	2716
Segment.11.WaitVal	1917	1B17	1D17	1F17	2117	2317	2517	2717
Segment.12.Type	1920	1B20	1D20	1F20	2120	2320	2520	2720
Segment.12.Holdback	1921	1B21	1D21	1F21	2121	2321	2521	2721

MINI8 REGLER: Konfigurations-Handbuch

PROGRAMMNUMMER HEXADEZIMALE ADRESSE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.12.Duration	1924	1B24	1D24	1F24	2124	2324	2524	2724
Segment.12.RampRate	1925	1B25	1D25	1F25	2125	2325	2525	2725
Segment.12.TargetSP	1926	1B26	1D26	1F26	2126	2326	2526	2726
Segment.12.EndAction	1927	1B27	1D27	1F27	2127	2327	2527	2727
Segment.12.EventOutputs	1928	1B28	1D28	1F28	2128	2328	2528	2728
Segment.12.WaitFor	1929	1B29	1D29	1F29	2129	2329	2529	2729
	192A	1B2A	1D2A	1F2A	212A	232A	252A	272A
Segment.12.GobackSeg	192B	1B2B	1D2B	1F2B	212B	232B	252B	272B
Segment.12.GobackCycles	192C	1B2C	1D2C	1F2C	212C	232C	252C	272C
Segment.12.PVEvent	192D	1B2D	1D2D	1F2D	212D	232D	252D	272D
Segment.12.PVThreshold	192E	1B2E	1D2E	1F2E	212E	232E	252E	272E
Segment.12.UserVal	192F	1B2F	1D2F	1F2F	212F	232F	252F	272F
Segment.12.GsoakType	1930	1B30	1D30	1F30	2130	2330	2530	2730
Segment.12.GsoakVal	1931	1B31	1D31	1F31	2131	2331	2531	2731
Segment.12.TimeEvent	1932	1B32	1D32	1F32	2132	2332	2532	2732
Segment.12.OnTime	1933	1B33	1D33	1F33	2133	2333	2533	2733
Segment.12.OffTime	1934	1B34	1D34	1F34	2134	2334	2534	2734
Segment.12.PIDSet	1935	1B35	1D35	1F35	2135	2335	2535	2735
Segment.12.PVWait	1936	1B36	1D36	1F36	2136	2336	2536	2736
Segment.12.WaitVal	1937	1B37	1D37	1F37	2137	2337	2537	2737
Segment.13.Type	1940	1B40	1D40	1F40	2140	2340	2540	2740
Segment.13.Holdback	1941	1B41	1D41	1F41	2141	2341	2541	2741
Segment.13.Duration	1944	1B44	1D44	1F44	2144	2344	2544	2744
Segment.13.RampRate	1945	1B45	1D45	1F45	2145	2345	2545	2745
Segment.13.TargetSP	1946	1B46	1D46	1F46	2146	2346	2546	2746
Segment.13.EndAction	1947	1B47	1D47	1F47	2147	2347	2547	2747
Segment.13.EventOutputs	1948	1B48	1D48	1F48	2148	2348	2548	2748
Segment.13.WaitFor	1949	1B49	1D49	1F49	2149	2349	2549	2749
	194A	1B4A	1D4A	1F4A	214A	234A	254A	274A
Segment.13.GobackSeg	194B	1B4B	1D4B	1F4B	214B	234B	254B	274B
Segment.13.GobackCycles	194C	1B4C	1D4C	1F4C	214C	234C	254C	274C
Segment.13.PVEvent	194D	1B4D	1D4D	1F4D	214D	234D	254D	274D
Segment.13.PVThreshold	194E	1B4E	1D4E	1F4E	214E	234E	254E	274E
Segment.13.UserVal	194F	1B4F	1D4F	1F4F	214F	234F	254F	274F
Segment.13.GsoakType	1950	1B50	1D50	1F50	2150	2350	2550	2750
Segment.13.GsoakVal	1951	1B51	1D51	1F51	2151	2351	2551	2751
Segment.13.TimeEvent	1952	1B52	1D52	1F52	2152	2352	2552	2752
Segment.13.OnTime	1953	1B53	1D53	1F53	2153	2353	2553	2753
Segment.13.OffTime	1954	1B54	1D54	1F54	2154	2354	2554	2754
Segment.13.PIDSet	1955	1B55	1D55	1F55	2155	2355	2555	2755
Segment.13.PVWait	1956	1B56	1D56	1F56	2156	2356	2556	2756
Segment.13.WaitVal	1957	1B57	1D57	1F57	2157	2357	2557	2757
Segment.14.Type	1960	1B60	1D60	1F60	2160	2360	2560	2760
Segment.14.Holdback	1961	1B61	1D61	1F61	2161	2361	2561	2761
Segment.14.Duration	1964	1B64	1D64	1F64	2164	2364	2564	2764
Segment.14.RampRate	1965	1B65	1D65	1F65	2165	2365	2565	2765
Segment.14.TargetSP	1966	1B66	1D66	1F66	2166	2366	2566	2766
Segment.14.EndAction	1967	1B67	1D67	1F67	2167	2367	2567	2767
Segment.14.EventOutputs	1968	1B68	1D68	1F68	2168	2368	2568	2768
Segment.14.WaitFor	1969	1B69	1D69	1F69	2169	2369	2569	2769
	196A	1B6A	1D6A	1F6A	216A	236A	256A	276A
Segment.14.GobackSeg	196B	1B6B	1D6B	1F6B	216B	236B	256B	276B
Segment.14.GobackCycles	196C	1B6C	1D6C	1F6C	216C	236C	256C	276C
Segment.14.PVEvent	196D	1B6D	1D6D	1F6D	216D	236D	256D	276D
Segment.14.PVThreshold	196E	1B6E	1D6E	1F6E	216E	236E	256E	276E
Segment.14.UserVal	196F	1B6F	1D6F	1F6F	216F	236F	256F	276F
Segment.14.GsoakType	1970	1B70	1D70	1F70	2170	2370	2570	2770

PROGRAMMNUMMER HEXADEZIMALE ADRESSE (2.xx)	1	2	3	4	5	6	7	8
Segment.14.GsoakVal	1971	1B71	1D71	1F71	2171	2371	2571	2771
Segment.14.TimeEvent	1972	1B72	1D72	1F72	2172	2372	2572	2772
Segment.14.OnTime	1973	1B73	1D73	1F73	2173	2373	2573	2773
Segment.14.OffTime	1974	1B74	1D74	1F74	2174	2374	2574	2774
Segment.14.PIDSet	1975	1B75	1D75	1F75	2175	2375	2575	2775
Segment.14.PVWait	1976	1B76	1D76	1F76	2176	2376	2576	2776
Segment.14.WaitVal	1977	1B77	1D77	1F77	2177	2377	2577	2777
Segment.15.Type	1980	1B80	1D80	1F80	2180	2380	2580	2780
Segment.15.Holdback	1981	1B81	1D81	1F81	2181	2381	2581	2781
Segment.15.Duration	1984	1B84	1D84	1F84	2184	2384	2584	2784
Segment.15.RampRate	1985	1B85	1D85	1F85	2185	2385	2585	2785
Segment.15.TargetSP	1986	1B86	1D86	1F86	2186	2386	2586	2786
Segment.15.EndAction	1987	1B87	1D87	1F87	2187	2387	2587	2787
Segment.15.EventOutputs	1988	1B88	1D88	1F88	2188	2388	2588	2788
Segment.15.WaitFor	1989	1B89	1D89	1F89	2189	2389	2589	2789
	198A	1B8A	1D8A	1F8A	218A	238A	258A	278A
Segment.15.GobackSeg	198B	1B8B	1D8B	1F8B	218B	238B	258B	278B
Segment.15.GobackCycles	198C	1B8C	1D8C	1F8C	218C	238C	258C	278C
Segment.15.PVEvent	198D	1B8D	1D8D	1F8D	218D	238D	258D	278D
Segment.15.PVThreshold	198E	1B8E	1D8E	1F8E	218E	238E	258E	278E
Segment.15.UserVal	198F	1B8F	1D8F	1F8F	218F	238F	258F	278F
Segment.15.GsoakType	1990	1B90	1D90	1F90	2190	2390	2590	2790
Segment.15.GsoakVal	1991	1B91	1D91	1F91	2191	2391	2591	2791
Segment.15.TimeEvent	1992	1B92	1D92	1F92	2192	2392	2592	2792
Segment.15.OnTime	1993	1B93	1D93	1F93	2193	2393	2593	2793
Segment.15.OffTime	1994	1B94	1D94	1F94	2194	2394	2594	2794
Segment.15.PIDSet	1995	1B95	1D95	1F95	2195	2395	2595	2795
Segment.15.PVWait	1996	1B96	1D96	1F96	2196	2396	2596	2796
Segment.15.WaitVal	1997	1B97	1D97	1F97	2197	2397	2597	2797
Segment.16.Type	19A0	1BA0	1DA0	1FA0	21A0	23A0	25A0	27A0
Segment.16.Holdback	19A1	1BA1	1DA1	1FA1	21A1	23A1	25A1	27A1
Segment.16.Duration	19A4	1BA4	1DA4	1FA4	21A4	23A4	25A4	27A4
Segment.16.RampRate	19A5	1BA5	1DA5	1FA5	21A5	23A5	25A5	27A5
Segment.16.TargetSP	19A6	1BA6	1DA6	1FA6	21A6	23A6	25A6	27A6
Segment.16.EndAction	19A7	1BA7	1DA7	1FA7	21A7	23A7	25A7	27A7
Segment.16.EventOutputs	19A8	1BA8	1DA8	1FA8	21A8	23A8	25A8	27A8
Segment.16.WaitFor	19A9	1BA9	1DA9	1FA9	21A9	23A9	25A9	27A9
	19AA	1BAA	1DAA	1FAA	21AA	23AA	25AA	27AA
Segment.16.GobackSeg	19AB	1BAB	1DAB	1FAB	21AB	23AB	25AB	27AB
Segment.16.GobackCycles	19AC	1BAC	1DAC	1FAC	21AC	23AC	25AC	27AC
Segment.16.PVEvent	19AD	1BAD	1DAD	1FAD	21AD	23AD	25AD	27AD
Segment.16.PVThreshold	19AE	1BAE	1DAE	1FAE	21AE	23AE	25AE	27AE
Segment.16.UserVal	19AF	1BAF	1DAF	1FAF	21AF	23AF	25AF	27AF
Segment.16.GsoakType	19B0	1BB0	1DB0	1FB0	21B0	23B0	25B0	27B0
Segment.16.GsoakVal	19B1	1BB1	1DB1	1FB1	21B1	23B1	25B1	27B1
Segment.16.TimeEvent	19B2	1BB2	1DB2	1FB2	21B2	23B2	25B2	27B2
Segment.16.OnTime	19B3	1BB3	1DB3	1FB3	21B3	23B3	25B3	27B3
Segment.16.OffTime	19B4	1BB4	1DB4	1FB4	21B4	23B4	25B4	27B4
Segment.16.PIDSet	19B5	1BB5	1DB5	1FB5	21B5	23B5	25B5	27B5
Segment.16.PVWait	19B6	1BB6	1DB6	1FB6	21B6	23B6	25B6	27B6
Segment.16.WaitVal	19B7	1BB7	1DB7	1FB7	21B7	23B7	25B7	27B7

25.3 Modbus Funktionscodes

Der Mini8 unterstützt die folgenden Funktionscodes:

3, 4	Mehrfach Parameter lesen
6	Einzelnen Parameter schreiben
7	Status lesen
8	Loop back
16	Mehrfach Parameter schreiben

Die Funktionscodes 103 und 106 werden speziell von iTools verwendet. Verwenden Sie dieses deshalb nicht.
Der Mini8 unterstützt den Funktionscode 23 nicht.

26. Anhang B DeviceNet Parameter Tabellen

26.1 IO Re-Mapping Objekt

DeviceNet wird vorkonfiguriert mit den Haupt-Parametern für 8 PID Regelkreise und Alarme (60 Eingangs Parameter: Prozessvariable, Alarm Status usw. und 60 Ausgangs Parameter: Sollwert usw.) ausgeliefert. Die Regelkreise 9 bis 16 sind in den DeviceNet Tabellen nicht vorhanden, da ungenügende Attribute für DeviceNet Parameter vorhanden sind.

Die Mini8 Regler DeviceNet Kommunikation wird mit einer vorgegebenen Eingangszuweisungstabelle (80 Bytes) und einer Ausgangszuweisungstabelle (48 Bytes) geliefert. Die unten gezeigten Listen enthalten die beinhalteten Parameter.

Wie Sie diese Tabellen ändern können, erfahren Sie im nächsten Kapitel.

Die werksseitig eingestellte Eingangszuweisungstabelle:

Eingangsparameter	Offset	Wert (Attr ID)
PV - Loop 1	0	0
Arbeitssollwert - Loop 1	2	1
Arbeitsausgang - Loop 1	4	2
PV - Loop 2	6	14 (0EH)
Arbeitssollwert - Loop 2	8	15 (0FH)
Arbeitsausgang - Loop 2	10	16 (10H)
PV - Loop 3	12	28 (1CH)
Arbeitssollwert - Loop 3	14	29 (1DH)
Arbeitsausgang - Loop 3	16	30 (1EH)
PV - Loop 4	18	42 (2AH)
Arbeitssollwert - Loop 4	20	43 (2BH)
Arbeitsausgang - Loop 4	22	44 (2CH)
PV - Loop 5	24	56 (38H)
Arbeitssollwert - Loop 5	26	57 (39H)
Arbeitsausgang - Loop 5	28	58 (3AH)
PV - Loop 6	30	70 (46H)
Arbeitssollwert - Loop 6	32	71 (47H)
Arbeitsausgang - Loop 6	34	72 (48H)
PV - Loop 7	36	84 (54H)
Arbeitssollwert - Loop 7	38	85 (55H)
Arbeitsausgang - Loop 7	40	86 (56H)
PV - Loop 8	42	98 (62H)
Arbeitssollwert - Loop 8	44	99 (63H)
Arbeitsausgang - Loop 8	46	100 (64H)
Analogalarm Status 1	48	144 (90H)
Analogalarm Status 2	50	145 (91H)
Analogalarm Status 3	52	146 (92H)
Analogalarm Status 4	54	147 (93H)
Fühlerbruchalarm Status 1	56	148 (94H)
Fühlerbruchalarm Status 2	58	149 (95H)
Fühlerbruchalarm Status 3	60	150 (96H)
Fühlerbruchalarm Status 4	62	151 (97H)
CT Alarm Status 1	64	152 (98H)
CT Alarm Status 2	66	153 (99H)
CT Alarm Status 3	68	154 (9AH)
CT Alarm Status 4	70	155 (9BH)
Neuer Alarm Ausgang	72	156 (9CH)
Alle Alarme Ausgang	74	157 (9DH)
Neuer CT Alarm Ausgang	76	158 (9EH)
Programm Status	78	184 (B8H)
GESAMTLÄNGE	80	

Die werksseitig eingestellte Ausgangszuweisungstabelle.

Ausgangsparamete	Offset	Wert
Zielsollwert - Loop 1	0	3
Auto/Hand - Loop 1	2	7
Handausgang - Loop 1	4	4
Zielsollwert - Loop 2	6	17 (11H)
Auto/ Hand - Loop 2	8	21 (15H)
Handausgang - Loop 2	10	18 (12H)
Zielsollwert - Loop 3	12	31 (1FH)
Auto/ Hand - Loop 3	14	35 (23H)
Handausgang - Loop 3	16	32 (20H)
Zielsollwert - Loop 4	18	45 (2DH)
Auto/ Hand - Loop 4	20	49 (31H)
Handausgang - Loop 4	22	46 (2EH)
Zielsollwert - Loop 5	24	59 (3BH)
Auto/ Hand - Loop 5	26	63 (3FH)
Handausgang - Loop 5	28	60 (3CH)
Zielsollwert - Loop 6	30	73 (49H)
Auto/ Hand - Loop 6	32	77 (4DH)
Handausgang - Loop 6	34	74 (4AH)
Zielsollwert - Loop 7	36	87 (57H)
Auto/ Hand - Loop 7	38	91 (5BH)
Handausgang - Loop 7	40	88 (58H)
Zielsollwert - Loop 8	42	101 (65H)
Auto/Hand - Loop 8	44	105 (69H)
Handausgang - Loop 8	46	102 (66H)
GESAMTLÄNGE	48	

26.2 Applikationsvariable Objekt

Die folgenden Parameter können Sie in die Eingangs- und Ausgangstabellen einfügen.

Parameter	Attribute ID
Prozesswert - Loop 1	0
Arbeitssollwert - Loop 1	1
Arbeitsausgang - Loop 1	2
Zielsollwert - Loop 1	3
Handausgang - Loop 1	4
Sollwert 1 - Loop 1	5
Sollwert 2 - Loop 1	6
Auto/Hand Betriebsart - Loop 1	7
Proportionalband - Loop 1 Arbeits Satz	8
Integralzeit - Loop 1 Arbeits Satz	9
Differentialzeit - Loop 1 Arbeits Satz	10
Cutback Tief - Loop 1 Arbeits Satz	11
Cutback Hoch - Loop 1 Arbeits Satz	12
Relative Kühlverstärkung - Loop 1 Arbeits Satz	13
Prozesswert - Loop 2	14
Arbeitssollwert - Loop 2	15
Arbeitsausgang - Loop 2	16
Zielsollwert - Loop 2	17
Handausgang - Loop 2	18
Sollwert 1 - Loop 2	19
Sollwert 2 - Loop 2	20
Auto/Hand Betriebsart - Loop 2	21
Proportionalband - Loop 2 Arbeits Satz	22
Integralzeit - Loop 2 Arbeits Satz	23
Differentialzeit - Loop 2 Arbeits Satz	24
Cutback Tief - Loop 2 Arbeits Satz	25
Cutback Hoch - Loop 2 Arbeits Satz	26
Relative Kühlverstärkung - Loop 2 Arbeits Satz	27

Parameter	Attribute ID
Prozesswert - Loop 3	28
Arbeitssollwert - Loop 3	29
Arbeitsausgang - Loop 3	30
Zielsollwert - Loop 3	31
Handausgang - Loop 3	32
Sollwert 1 - Loop 3	33
Sollwert 2 - Loop 3	34
Auto/Hand Betriebsart - Loop 3	35
Proportionalband - Loop 3 Arbeits Satz	36
Integralzeit - Loop 3 Arbeits Satz	37
Differentialzeit - Loop 3 Arbeits Satz	38
Cutback Tief - Loop 3 Arbeits Satz	39
Cutback Hoch - Loop 3 Arbeits Satz	40
Relative Kühlverstärkung - Loop 3 Arbeits Satz	41
Prozesswert - Loop 4	42
Arbeitssollwert - Loop 4	43
Arbeitsausgang - Loop 4	44
Zielsollwert - Loop 4	45
Handausgang - Loop 4	46
Sollwert 1 - Loop 4	47
Sollwert 2 - Loop 4	48
Auto/Hand Betriebsart - Loop 4	49
Proportionalband - Loop 4 Arbeits Satz	50
Integralzeit - Loop 4 Arbeits Satz	51
Differentialzeit - Loop 4 Arbeits Satz	52
Cutback Tief - Loop 4 Arbeits Satz	53
Cutback Hoch - Loop 4 Arbeits Satz	54
Relative Kühlverstärkung - Loop 4 Arbeits Satz	55
Prozesswert - Loop 5	56
Arbeitssollwert - Loop 5	57
Arbeitsausgang - Loop 5	58
Zielsollwert - Loop 5	59
Handausgang - Loop 5	60
Sollwert 1 - Loop 5	61
Sollwert 2 - Loop 5	62
Auto/Hand Betriebsart - Loop 5	63
Proportionalband - Loop 5 Arbeits Satz	64
Integralzeit - Loop 5 Arbeits Satz	65
Differentialzeit - Loop 5 Arbeits Satz	66
Cutback Tief - Loop 5 Arbeits Satz	67
Cutback Hoch - Loop 5 Arbeits Satz	68
Relative Kühlverstärkung - Loop 5 Arbeits Satz	69
Prozesswert - Loop 6	70
Arbeitssollwert - Loop 6	71
Arbeitsausgang - Loop 6	72
Zielsollwert - Loop 6	73
Handausgang - Loop 6	74
Sollwert 1 - Loop 6	75
Sollwert 2 - Loop 6	76
Auto/Hand Betriebsart - Loop 6	77
Proportionalband - Loop 6 Arbeits Satz	78
Integralzeit - Loop 6 Arbeits Satz	79
Differentialzeit - Loop 6 Arbeits Satz	80
Cutback Tief - Loop 6 Arbeits Satz	81
Cutback Hoch - Loop 6 Arbeits Satz	82
Relative Kühlverstärkung - Loop 6 Arbeits Satz	83
Prozesswert - Loop 7	84
Arbeitssollwert - Loop 7	85
Arbeitsausgang - Loop 7	86
Zielsollwert - Loop 7	87

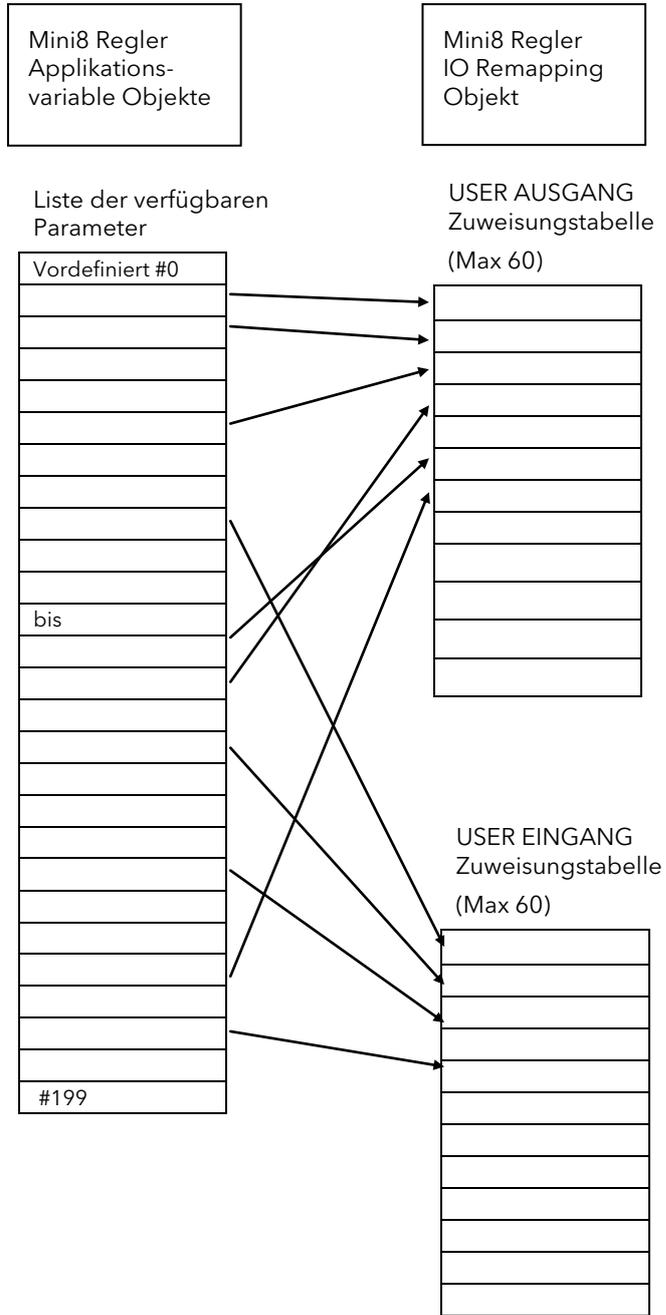
Parameter	Attribute ID
Handausgang - Loop 7	88
Sollwert 1 - Loop 7	89
Sollwert 2 - Loop 7	90
Auto/Hand Betriebsart - Loop 7	91
Proportionalband - Loop 7 Arbeits Satz	92
Integralzeit - Loop 7 Arbeits Satz	93
Differentialzeit - Loop 7 Arbeits Satz	94
Cutback Tief - Loop 7 Arbeits Satz	95
Cutback Hoch - Loop 7 Arbeits Satz	96
Relative Kühlverstärkung - Loop 7 Arbeits Satz	97
Prozesswert - Loop 8	98
Arbeitssollwert - Loop 8	99
Arbeitsausgang - Loop 8	100
Zielsollwert - Loop 8	101
Handausgang - Loop 8	102
Sollwert 1 - Loop 8	103
Sollwert 2 - Loop 8	104
Auto/Hand Betriebsart - Loop 8	105
Proportionalband - Loop 8 Arbeits Satz	106
Integralzeit - Loop 8 Arbeits Satz	107
Differentialzeit - Loop 8 Arbeits Satz	108
Cutback Tief - Loop 8 Arbeits Satz	109
Cutback Hoch - Loop 8 Arbeits Satz	110
Relative Kühlverstärkung - Loop 8 Arbeits Satz	111
Modul PV - Channel 1	112
Modul PV - Kanal 2	113
Modul PV - Kanal 3	114
Modul PV - Kanal 4	115
Modul PV - Kanal 5	116
Modul PV - Kanal 6	117
Modul PV - Kanal 7	118
Modul PV - Kanal 8	119
Modul PV - Kanal 9	120
Modul PV - Kanal 10	121
Modul PV - Kanal 11	122
Modul PV - Kanal 12	123
Modul PV - Kanal 13	124
Modul PV - Kanal 14	125
Modul PV - Kanal 15	126
Modul PV - Kanal 16	127
Modul PV - Kanal 17	128
Modul PV - Kanal 18	129
Modul PV - Kanal 19	130
Modul PV - Kanal 20	131
Modul PV - Kanal 21	132
Modul PV - Kanal 22	133
Modul PV - Kanal 23	134
Modul PV - Kanal 24	135
Modul PV - Kanal 25	136
Modul PV - Kanal 26	137
Modul PV - Kanal 27	138
Modul PV - Kanal 28	139
Modul PV - Kanal 29	140
Modul PV - Kanal 30	141
Modul PV - Kanal 31	142
Modul PV - Kanal 32	143
Analogalarm Status 1	144
Analogalarm Status 2	145
Analogalarm Status 3	146
Analogalarm Status 4	147

Parameter	Attribute ID
Fühlerbruchalarm Status 1	148
Fühlerbruchalarm Status 2	149
Fühlerbruchalarm Status 3	150
Fühlerbruchalarm Status 4	151
CT Alarm Status 1	152
CT Alarm Status 2	153
CT Alarm Status 3	154
CT Alarm Status 4	155
Neuer Alarm Ausgang	156
Alle Alarmer Ausgang	157
Neuer CT Alarm Ausgang	158
Reset Neuer Alarm	159
Reset Neuer CT Alarm	160
CT Laststrom 1	161
CT Laststrom 2	162
CT Laststrom 3	163
CT Laststrom 4	164
CT Laststrom 5	165
CT Laststrom 6	166
CT Laststrom 7	167
CT Laststrom 8	168
CT Last Status 1	169
CT Last Status 2	170
CT Last Status 3	171
CT Last Status 4	172
CT Last Status 5	173
CT Last Status 6	174
CT Last Status 7	175
CT Last Status 8	176
PSU Relais 1 Ausgang	177
PSU Relais 2 Ausgang	178
PSU Digitaleingang 1	179
PSU Digitaleingang 2	180
Programm Run	181
Programm Hold	182
Programm Reset	183
Programm Status	184
Aktuelles Programm	185
Verbleibende Programmzeit	186
Verbleibende Segmentzeit	187
User Wert 1	188
User Wert 2	189
User Wert 3	190
User Wert 4	191
User Wert 5	192
User Wert 6	193
User Wert 7	194
User Wert 8	195
User Wert 9	196
User Wert 10	197
User Wert 11	198
User Wert 12	199

26.2.1 Änderung der Tabelle

Erstellen Sie die für Ihre Anwendung passenden Eingangs- und Ausgangstabellen mit den entsprechenden Parametern. Ist der Parameter in der vordefinierten Liste enthalten, verwenden Sie die Attribut Nummer des Parameters.

Damit die benötigten Parameter für das Netzwerk verfügbar sind, müssen Sie die EINGANGS- und AUSGANGS Zuweisungstabellen mit den IDs aus den Applikations Variablen Objekten einstellen.



27. Anhang C CANopen Parameter Tabellen

Nach Juli 2009 ausgelieferte Geräte unterstützen Die CANopen Schnittstelle nicht mehr. Informationen über Geräte mit CANopen Schnittstelle finden Sie hier.

27.1 Hersteller Objekt - Auswahllistet

Objekt Index 2000h	Sub Index	Parameter	Datentyp	SCADA Adresse
<i>Receive PDO1 Anmerkung: Sub Indizes 02h - 04hsind über Sub Index 01h zusammengefasst (letter boxed).</i>				
	01h	Loop Number (Comms.InstNum1)	Integer16	15816
	02h	Loop.n.Main.TargetSP	Integer16	15817
	03h	Loop.n.Main.AutoMan	Integer16	15818
	04h	Loop.n.OP.ManualOutVal	Integer16	15819
<i>Receive PDO2 Anmerkung: Sub Indizes 06h - 08h sind über Sub Index 05h zusammengefasst (letter boxed).</i>				
	05h	Loop Number (Comms.InstNum2)	Integer16	15820
	06h	Loop.n.PID.ProportionalBand	Integer16	15821
	07h	Loop.n.PID.IntegralTime	Integer16	15822
	08h	Loop.n.PID.DerivativeTime	Integer16	15823
<i>Receive PDO3 Anmerkung: Sub Indizes 0Ah - 0Ch sind über Sub Index 09h zusammengefasst (letter boxed).</i>				
	09h	Loop Number (Comms.InstNum3)	Integer16	15824
	0Ah	Loop.n.SP.SP1	Integer16	15825
	0Bh	Loop.n.SP.SP2	Integer16	15826
	0Ch	Loop.n.SP.SPSelect	Integer16	15827
<i>Receive PDO Anmerkung: Sub Indizes 0Eh - 10h sind über Sub Index 0Dh zusammengefasst (letter boxed).</i>				
	0Dh	Programmer Number (Comms.InstNum4)	Integer16	15828
	0Eh	Programmer.n.SetUp.ProgRun	Integer16	15829
	0Fh	Programmer.n.SetUp.ProgHold	Integer16	15830
	10h	Programmer.n.SetUp.ProgReset	Integer16	15831
<i>Transmit PDO1</i>				
	11h	AlmSummary.General.AnAlarmStatus1	Integer16	15832
	12h	AlmSummary.General.AnAlarmStatus2	Integer16	15833
	13h	AlmSummary.General.AnAlarmStatus3	Integer16	15834
	14h	AlmSummary.General.AnAlarmStatus4	Integer16	15835
<i>Transmit PDO2</i>				
	15h	AlmSummary.General.SbrkAlarmStatus1	Integer16	15836
	16h	AlmSummary.General.SbrkAlarmStatus2	Integer16	15837
	17h	AlmSummary.General.SbrkAlarmStatus3	Integer16	15838
	18h	AlmSummary.General.SbrkAlarmStatus4	Integer16	15839
<i>Transmit PDO3 Anmerkung: Sub Indizes 1Ah - 1Ch sind über Sub Index 19h zusammengefasst (letter boxed).</i>				
	19h	Loop Number (Comms.InstNum5)	Integer16	15840
	1Ah	Loop.n.Main.PV	Integer16	15841
	1Bh	Loop.n.Main.WorkingSP	Integer16	15842
	1Ch	Loop.n.Main.ActiveOut	Integer16	15843
<i>Transmit PDO4 Anmerkung: Sub Indizes 1Eh - 20h sind über Sub Index 1Dh zusammengefasst (letter boxed).</i>				
	1Dh	Programmer Number (Comms.InstNum6)	Integer16	15844
	1Eh	Programmer.n.Run.CurProg	Integer16	15845
	1Fh	Programmer.n.Run.ProgStatus	Integer16	15846
	20h	Programmer.n.Run.ProgTimeLeft	Integer16	15847
	21h	Loop.1.Main.PV	Integer16	15848
	22h	Loop.2.Main.PV	Integer16	15849
	23h	Loop.3.Main.PV	Integer16	15850
	24h	Loop.4.Main.PV	Integer16	15851
	25h	Loop.5.Main.PV	Integer16	15852
	26h	Loop.6.Main.PV	Integer16	15853
	27h	Loop.7.Main.PV	Integer16	15854

Objekt Index 2000h	Sub Index	Parameter	Datentyp	SCADA Adresse
	28h	Loop.8.Main.PV	Integer16	15855
	29h	Loop.9.Main.PV	Integer16	15856
	2Ah	Loop.10.Main.PV	Integer16	15857
	2Bh	Loop.11.Main.PV	Integer16	15858
	2Ch	Loop.12.Main.PV	Integer16	15859
	2Dh	Loop.13.Main.PV	Integer16	15860
	2Eh	Loop.14.Main.PV	Integer16	15861
	2Fh	Loop.15.Main.PV	Integer16	15862
	30h	Loop.16.Main.PV	Integer16	15863
	31h	Loop.1.Main.WorkingSP	Integer16	15864
	32h	Loop.2.Main.WorkingSP	Integer16	15865
	33h	Loop.3.Main.WorkingSP	Integer16	15866
	34h	Loop.4.Main.WorkingSP	Integer16	15867
	35h	Loop.5.Main.WorkingSP	Integer16	15868
	36h	Loop.6.Main.WorkingSP	Integer16	15869
	37h	Loop.7.Main.WorkingSP	Integer16	15870
	38h	Loop.8.Main.WorkingSP	Integer16	15871
	39h	Loop.9.Main.WorkingSP	Integer16	15872
	3Ah	Loop.10.Main.WorkingSP	Integer16	15873
	3Bh	Loop.11.Main.WorkingSP	Integer16	15874
	3Ch	Loop.12.Main.WorkingSP	Integer16	15875
	3Dh	Loop.13.Main.WorkingSP	Integer16	15876
	3Eh	Loop.14.Main.WorkingSP	Integer16	15877
	3Fh	Loop.15.Main.WorkingSP	Integer16	15878
	40h	Loop.16.Main.WorkingSP	Integer16	15879
	41h	Loop.1.Main.ActiveOut	Integer16	15880
	42h	Loop.2.Main.ActiveOut	Integer16	15881
	43h	Loop.3.Main.ActiveOut	Integer16	15882
	44h	Loop.4.Main.ActiveOut	Integer16	15883
	45h	Loop.5.Main.ActiveOut	Integer16	15884
	46h	Loop.6.Main.ActiveOut	Integer16	15885
	47h	Loop.7.Main.ActiveOut	Integer16	15886
	48h	Loop.8.Main.ActiveOut	Integer16	15887
	49h	Loop.9.Main.ActiveOut	Integer16	15888
	4Ah	Loop.10.Main.ActiveOut	Integer16	15889
	4Bh	Loop.11.Main.ActiveOut	Integer16	15890
	4Ch	Loop.12.Main.ActiveOut	Integer16	15891
	4Dh	Loop.13.Main.ActiveOut	Integer16	15892
	4Eh	Loop.14.Main.ActiveOut	Integer16	15893
	4Fh	Loop.15.Main.ActiveOut	Integer16	15894
	50h	Loop.16.Main.ActiveOut	Integer16	15895
	51h	Loop.1.Main.TargetSP	Integer16	15896
	52h	Loop.2.Main.TargetSP	Integer16	15897
	53h	Loop.3.Main.TargetSP	Integer16	15898
	54h	Loop.4.Main.TargetSP	Integer16	15899
	55h	Loop.5.Main.TargetSP	Integer16	15900
	56h	Loop.6.Main.TargetSP	Integer16	15901
	57h	Loop.7.Main.TargetSP	Integer16	15902
	58h	Loop.8.Main.TargetSP	Integer16	15903
	59h	Loop.9.Main.TargetSP	Integer16	15904
	5Ah	Loop.10.Main.TargetSP	Integer16	15905
	5Bh	Loop.11.Main.TargetSP	Integer16	15906
	5Ch	Loop.12.Main.TargetSP	Integer16	15907
	5Dh	Loop.13.Main.TargetSP	Integer16	15908
	5Eh	Loop.14.Main.TargetSP	Integer16	15909
	5Fh	Loop.15.Main.TargetSP	Integer16	15910
	60h	Loop.16.Main.TargetSP	Integer16	15911
	61h	Loop.1.OP.ManualOutVal	Integer16	15912

Objekt Index 2000h	Sub Index	Parameter	Datentyp	SCADA Adresse
	62h	Loop.2.OP.ManualOutVal	Integer16	15913
	63h	Loop.3.OP.ManualOutVal	Integer16	15914
	64h	Loop.4.OP.ManualOutVal	Integer16	15915
	65h	Loop.5.OP.ManualOutVal	Integer16	15916
	66h	Loop.6.OP.ManualOutVal	Integer16	15917
	67h	Loop.7.OP.ManualOutVal	Integer16	15918
	68h	Loop.8.OP.ManualOutVal	Integer16	15919
	69h	Loop.9.OP.ManualOutVal	Integer16	15920
	6Ah	Loop.10.OP.ManualOutVal	Integer16	15921
	6Bh	Loop.11.OP.ManualOutVal	Integer16	15922
	6Ch	Loop.12.OP.ManualOutVal	Integer16	15923
	6Dh	Loop.13.OP.ManualOutVal	Integer16	15924
	6Eh	Loop.14.OP.ManualOutVal	Integer16	15925
	6Fh	Loop.15.OP.ManualOutVal	Integer16	15926
	70h	Loop.16.OP.ManualOutVal	Integer16	15927
	71h	Loop.1.Main.AutoMan	Integer16	15928
	72h	Loop.2.Main.AutoMan	Integer16	15929
	73h	Loop.3.Main.AutoMan	Integer16	15930
	74h	Loop.4.Main.AutoMan	Integer16	15931
	75h	Loop.5.Main.AutoMan	Integer16	15932
	76h	Loop.6.Main.AutoMan	Integer16	15933
	77h	Loop.7.Main.AutoMan	Integer16	15934
	78h	Loop.8.Main.AutoMan	Integer16	15935
	79h	Loop.9.Main.AutoMan	Integer16	15936
	7Ah	Loop.10.Main.AutoMan	Integer16	15937
	7Bh	Loop.11.Main.AutoMan	Integer16	15938
	7Ch	Loop.12.Main.AutoMan	Integer16	15939
	7Dh	Loop.13.Main.AutoMan	Integer16	15940
	7Eh	Loop.14.Main.AutoMan	Integer16	15941
	7Fh	Loop.15.Main.AutoMan	Integer16	15942
	80h	Loop.16.Main.AutoMan	Integer16	15943
	81h	IO.Mod.1.PV	Integer16	15944
	82h	IO.Mod.2.PV	Integer16	15945
	83h	IO.Mod.3.PV	Integer16	15946
	84h	IO.Mod.4.PV	Integer16	15947
	85h	IO.Mod.5.PV	Integer16	15948
	86h	IO.Mod.6.PV	Integer16	15949
	87h	IO.Mod.7.PV	Integer16	15950
	88h	IO.Mod.8.PV	Integer16	15951
	89h	IO.Mod.9.PV	Integer16	15952
	8Ah	IO.Mod.10.PV	Integer16	15953
	8Bh	IO.Mod.11.PV	Integer16	15954
	8Ch	IO.Mod.12.PV	Integer16	15955
	8Dh	IO.Mod.13.PV	Integer16	15956
	8Eh	IO.Mod.14.PV	Integer16	15957
	8Fh	IO.Mod.15.PV	Integer16	15958
	90h	IO.Mod.16.PV	Integer16	15959
	91h	IO.Mod.17.PV	Integer16	15960
	92h	IO.Mod.18.PV	Integer16	15961
	93h	IO.Mod.19.PV	Integer16	15962
	94h	IO.Mod.20.PV	Integer16	15963
	95h	IO.Mod.21.PV	Integer16	15964
	96h	IO.Mod.22.PV	Integer16	15965
	97h	IO.Mod.23.PV	Integer16	15966
	98h	IO.Mod.24.PV	Integer16	15967
	99h	IO.Mod.25.PV	Integer16	15968
	9Ah	IO.Mod.26.PV	Integer16	15969
	9Bh	IO.Mod.27.PV	Integer16	15970

Objekt Index 2000h	Sub Index	Parameter	Datentyp	SCADA Adresse
	9Ch	IO.Mod.28.PV	Integer16	15971
	9Dh	IO.Mod.29.PV	Integer16	15972
	9Eh	IO.Mod.30.PV	Integer16	15973
	9Fh	IO.Mod.31.PV	Integer16	15974
	A0h	IO.Mod.32.PV	Integer16	15975
	A1h	IO.FixedIO.A.PV	Integer16	15976
	A2h	IO.FixedIO.B.PV	Integer16	15977
	A3h	IO.FixedIO.D1.PV	Integer16	15978
	A4h	IO.FixedIO.D2.PV	Integer16	15979
	A5h	IO.CurrentMonitor.Status.Load1Current	Integer16	15980
	A6h	IO.CurrentMonitor.Status.Load2Current	Integer16	15981
	A7h	IO.CurrentMonitor.Status.Load3Current	Integer16	15982
	A8h	IO.CurrentMonitor.Status.Load4Current	Integer16	15983
	A9h	IO.CurrentMonitor.Status.Load5Current	Integer16	15984
	AAh	IO.CurrentMonitor.Status.Load6Current	Integer16	15985
	ABh	IO.CurrentMonitor.Status.Load7Current	Integer16	15986
	ACh	IO.CurrentMonitor.Status.Load8Current	Integer16	15987
	ADh	IO.CurrentMonitor.Status.Load1Status	Integer16	15988
	A Eh	IO.CurrentMonitor.Status.Load2Status	Integer16	15989
	AFh	IO.CurrentMonitor.Status.Load3Status	Integer16	15990
	B0h	IO.CurrentMonitor.Status.Load4Status	Integer16	15991
	B1h	IO.CurrentMonitor.Status.Load5Status	Integer16	15992
	B2h	IO.CurrentMonitor.Status.Load6Status	Integer16	15993
	B3h	IO.CurrentMonitor.Status.Load7Status	Integer16	15994
	B4h	IO.CurrentMonitor.Status.Load8Status	Integer16	15995
	B5h	AlmSummary.General.AnyAlarm	Integer16	15996
	B6h	AlmSummary.General.NewAlarm	Integer16	15997
	B7h	AlmSummary.General.NewCTAlarm	Integer16	15998
	B8h	AlmSummary.General.RstNewAlarm	Integer16	15999
	B9h	AlmSummary.General.RstNewCTAlarm	Integer16	16000
	BAh	AlmSummary.General.CTAlarmStatus1	Integer16	16001
	BBh	AlmSummary.General.CTAlarmStatus2	Integer16	16002
	BCh	AlmSummary.General.CTAlarmStatus3	Integer16	16003
	BDh	AlmSummary.General.CTAlarmStatus4	Integer16	16004
	BEh	AlmSummary.General.DigAlarmStatus1	Integer16	16005
	BFh	AlmSummary.General.DigAlarmStatus2	Integer16	16006
	C0h	AlmSummary.General.DigAlarmStatus3	Integer16	16007
	C1h	AlmSummary.General.DigAlarmStatus4	Integer16	16008
	C2h	AlmSummary.General.GlobalAck	Integer16	16009
	C3h	UserVal.1.Val	Integer16	16010
	C4h	UserVal.2.Val	Integer16	16011
	C5h	UserVal.3.Val	Integer16	16012
	C6h	UserVal.4.Val	Integer16	16013
	C7h	UserVal.5.Val	Integer16	16014
	C8h	UserVal.6.Val	Integer16	16015

28. Anhang D Version 1.xx Programmgeber

28.1 Version 1.xx Parameter Tabellen

28.1.1 Programmgeber konfigurieren (V1.xx)

Programmer.1.Setup beinhaltet die allgemeinen Konfigurationseinstellungen für den Programmer Block. Programme erstellen und speichern Sie im **Program** Ordner. Ein existierendes Programm können Sie über die Parameter im **Programmer.1.Run** Ordner starten.

Ordner: Programmer.1		Unterordner: Setup			
Name	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
Units	Einheit des Ausgangs			None	Konf
Resolution	Programmer Ausgangsaufösung	X bis X.XXXX			Konf
PVIn	Der Programmgeber verwendet den PV Eingang für verschiedene Funktionen: In Holdback wird der PV mit dem SP verglichen. Wird die Abweichung zu groß, wird das Programm unterbrochen. Der Programmgeber kann sein Profil vom aktuellen PV (Servo to PV) starten. Der Programmgeber überwacht den PV auf Fühlerbruch. Bei einem Fühlerbruch stoppt der Programmgeber	Der PV Eingang ist normalerweise vom Loop TrackPV Parameter verknüpft. Anmerkung: Dieser Eingang wird automatisch verknüpft, wenn Programmgeber und Regelkreis freigegeben sind und keine Verknüpfungen zum Folgen von Schnittstellen Parametern bestehen. Folge Schnittstellen Parameter sind Programmer.Setup, PVInput, SPInput, Loop.SP, AltSP, Loop.SP, AltSPSelect.			Konf
SPIn	Der Programmgeber muss den Arbeitssollwert des geregelten Kreises kennen. Der SP Eingang wird für den Servo to SP Start benötigt	SP Eingang ist normalerweise mit dem Loop Track SP Parameter, wie PV input verknüpft.			Konf
Servo	Der Übergang von Programm Sollwert zu PV Eingang (normalerweise Loop PV) oder zu SP Eingang (normalerweise Loop SP)	PV SP	Siehe Abschnitt 19.7.1		Konf
PowerFailAct	Netzausfallstrategie	Ramp Reset Cont	Siehe Abschnitt 19.8		Konf
Syncln	Zur Synchronisation von Programmen. Am Ende eines Segments überprüft der Programmgeber den Sync Eingang. Ist dieser WAHR (1), wird das nächste Segment gestartet. Normalerweise mit dem end_of_Segment Parameter anderer Programmgeber verknüpft. Nur, wenn „SyncMode“ = „Ja“	0 1	Wird normalerweise mit dem „End of Seg“ Parameter verknüpft		Oper
Max Events	Maximale Anzahl der Ausgangsereignisse für dieses Programm. Begrenzt die Parameter bei der Segment Konfiguration auf die gewünschten Ereignisse	1 bis 8			Konf
SyncMode	Mehrere Regler können am Ende jedes Segments synchronisiert werden Flag zeigt Reset Status	Nein Ja	Sync Ausgang gesperrt Sync Ausgang freigegeben		Konf
Prog Reset	Flag zeigt RUN Status	Nein/Ja	Kann mit Logikeingängen verknüpft werden, um eine externe Programmregelung zu ermöglichen		Oper
Prog Run	Flag zeigt Hold Status	Nein/Ja			Oper
Prog Hold	Setzt den Ausgang auf den Ziel Sollwert und geht zum nächsten Segment	Nein/Ja			Oper
AdvSeg	Geht sofort zum nächsten Segment und startet dieses am aktuellen Ausgangswert	Nein/Ja			Oper
SkipSeg	Flags zeigen Status der Ereignisausgänge	Nein/Ja			Oper
EventOut1 bis 8	Flag zeigt Ende des Segment Status	Nein/Ja			R/O
End of Seg	Mehrere Regler können am Ende jedes Segments synchronisiert werden	Nein Ja			R/O

28.1.2 Auswahl von Run, Hold oder Reset in einem Programm (V1.xx)

Im „Run“ Ordner können Sie ein existierendes Programm auswählen und starten. Dem Ordner können Sie auch den aktuellen Programm Status entnehmen.

Ordner: Programmer.1		Unterordner: Run		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
CurProg	Aktuelle Programmnummer	0 bis 50. Änderung nur, wenn Programmgeber in Reset	0	Oper R/O
CurrSeg	Aktuell durchgeführtes Segment	1 bis 255	1	R/O
ProgStatus	Programm Status	Reset - Run - Hold - Holdback - End -		Oper
PSP	Programmgeber Sollwert		0	R/O
CyclesLeft	Verbleibende Programm Wiederholungen	0 bis 999	0	R/O
CurSegType	Art des aktuellen Segments	End (Ende) Rate (Rampensteigung) Time (Zeit zum Ziel) Dwell (Haltezeit) Step (Sprung) Call (Aufruf)	End	R/O
SegTimeLeft	Verbleibende Segmentzeit	Hr Min Sek Millisek	0	R/O
ResetEventOP	Rücksetzen der Ereignisausgänge	0 bis 255, jedes bit setzt den entsprechenden Ausgang zurück	0	Oper
SegTarget	Aktueller Ziel Sollwert			R/O
SegRate	Segment Rampensteigung	0,1 bis 9999,9	0	R/O
ProgTimeLeft	Verbleibende Programmzeit	Hrs Min Sek Millisek	0	R/O
FastRun	Schnelldurchlauf	Nein (0) Normal Ja (1) Programm wird mit 10-facher Geschwindigkeit ausgeführt	Nein	Konf
EndOutput	Ende Ausgang	Aus (0) Programm läuft noch Ein (1) Programm ist beendet	Aus	R/O
EventsOut	Ereignisausgang	0 bis 255, jedes bit entspricht einem Ausgang	0	R/O

28.1.3 Erstellen eines Programms (V1.xx)

Für jedes Programm steht Ihnen ein Ordner mit den Haupt Parametern zur Verfügung. Diesen Ordner sehen Sie sich normalerweise über den iTools Programm Editor unter dem Programm Parameter Register an. Den Programm Editor verwenden Sie zum Erstellen von Programmsegmenten über das Segment Parameter Register.

Ordner: Program		Unterordner: 1 bis 50		
Name	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Name	Programmname	Bis zu 8 Zeichen	Null	Oper
Holdback Value	Abweichung zwischen SP und PV, bei dem Holdback angewendet werden soll. Der Wert ist für das gesamte Programm gültig	Minimale Einstellung: 0	0	Oper
Ramp Units	Einheit für die Segmente	Sec Min Hour	Sekunden Minuten Stunden	sec Oper
Cycles	Anzahl der Programm Wiederholungen	Cont (0) 1 bis 999	kontinuierlich Programm wird 1 bis 999 Mal ausgeführt	1 Oper

28.2 SCADA Adressen für Programmgeber Version 1.xx

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Program.Cycles	8196	2004
Program.DwellUnits	8195	2003
Program.HoldbackVal	8193	2001
Program.RampUnits	8194	2002
Programmer.CommsProgNum	8192	2000
Programmer.Run.CurProg	8201	2009
Programmer.Run.CurSeg	8202	200A
Programmer.Run.CurSegType	8206	200E
Programmer.Run.CyclesLeft	8205	200D
Programmer.Run.EventOuts	8212	2014
Programmer.Run.FastRun	8216	2018
Programmer.Run.ProgStatus	8203	200B
Programmer.Run.ProgTimeLeft	8209	2011
Programmer.Run.PSP	8204	200C
Programmer.Run.ResetEventOuts	8200	2008
Programmer.Run.SegRate	8208	2010
Programmer.Run.SegTarget	8207	200F
Programmer.Run.SegTimeLeft	8213	2015
Programmer.Setup.AdvSeg	8217	2019
Programmer.Setup.EndOfSeg	8214	2016
Programmer.Setup.PowerFailAct	8197	2005
Programmer.Setup.PVIn	8210	2012
Programmer.Setup.Servo	8198	2006
Programmer.Setup.SkipSeg	8218	201A
Programmer.Setup.SPIn	8211	2013
Programmer.Setup.Syncln	8215	2017
Programmer.Setup.SyncMode	8199	2007
Recipe.LastDataset	4913	1331
Recipe.LoadingStatus	4914	1332
Recipe.RecipeSelect	4912	1330
Segment.1.CallCycles	8259	2043
Segment.1.CallProg	8258	2042
Segment.1.Duration	8260	2044
Segment.1.EndType	8263	2047
Segment.1.EventOuts	8264	2048
Segment.1.Holdback	8257	2041
Segment.1.RampRate	8261	2045
Segment.1.SegType	8256	2040
Segment.1.TargetSP	8262	2046
Segment.2.CallCycles	8275	2053
Segment.2.CallProg	8274	2052
Segment.2.Duration	8276	2054
Segment.2.EndType	8279	2057
Segment.2.EventOuts	8280	2058
Segment.2.Holdback	8273	2051
Segment.2.RampRate	8277	2055
Segment.2.SegType	8272	2050
Segment.2.TargetSP	8278	2056
Segment.3.CallCycles	8291	2063
Segment.3.CallProg	8290	2062
Segment.3.Duration	8292	2064

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Segment.3.EndType	8295	2067
Segment.3.EventOuts	8296	2068
Segment.3.Holdback	8289	2061
Segment.3.RampRate	8293	2065
Segment.3.SegType	8288	2060
Segment.3.TargetSP	8294	2066
Segment.4.CallCycles	8307	2073
Segment.4.CallProg	8306	2072
Segment.4.Duration	8308	2074
Segment.4.EndType	8311	2077
Segment.4.EventOuts	8312	2078
Segment.4.Holdback	8305	2071
Segment.4.RampRate	8309	2075
Segment.4.SegType	8304	2070
Segment.4.TargetSP	8310	2076
Segment.5.CallCycles	8323	2083
Segment.5.CallProg	8322	2082
Segment.5.Duration	8324	2084
Segment.5.EndType	8327	2087
Segment.5.EventOuts	8328	2088
Segment.5.Holdback	8321	2081
Segment.5.RampRate	8325	2085
Segment.5.SegType	8320	2080
Segment.5.TargetSP	8326	2086
Segment.6.CallCycles	8339	2093
Segment.6.CallProg	8338	2092
Segment.6.Duration	8340	2094
Segment.6.EndType	8343	2097
Segment.6.EventOuts	8344	2098
Segment.6.Holdback	8337	2091
Segment.6.RampRate	8341	2095
Segment.6.SegType	8336	2090
Segment.6.TargetSP	8342	2096
Segment.7.CallCycles	8355	20A3
Segment.7.CallProg	8354	20A2
Segment.7.Duration	8356	20A4
Segment.7.EndType	8359	20A7
Segment.7.EventOuts	8360	20A8
Segment.7.Holdback	8353	20A1
Segment.7.RampRate	8357	20A5
Segment.7.SegType	8352	20A0
Segment.7.TargetSP	8358	20A6
Segment.8.CallCycles	8371	20B3
Segment.8.CallProg	8370	20B2
Segment.8.Duration	8372	20B4
Segment.8.EndType	8375	20B7
Segment.8.EventOuts	8376	20B8
Segment.8.Holdback	8369	20B1
Segment.8.RampRate	8373	20B5
Segment.8.SegType	8368	20B0
Segment.8.TargetSP	8374	20B6

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Segment.9.CallCycles	8387	20C3
Segment.9.CallProg	8386	20C2
Segment.9.Duration	8388	20C4
Segment.9.EndType	8391	20C7
Segment.9.EventOuts	8392	20C8
Segment.9.Holdback	8385	20C1
Segment.9.RampRate	8389	20C5
Segment.9.SegType	8384	20C0
Segment.9.TargetSP	8390	20C6
Segment.10.CallCycles	8403	20D3
Segment.10.CallProg	8402	20D2
Segment.10.Duration	8404	20D4
Segment.10.EndType	8407	20D7
Segment.10.EventOuts	8408	20D8
Segment.10.Holdback	8401	20D1
Segment.10.RampRate	8405	20D5
Segment.10.SegType	8400	20D0
Segment.10.TargetSP	8406	20D6
Segment.11.CallCycles	8419	20E3
Segment.11.CallProg	8418	20E2
Segment.11.Duration	8420	20E4
Segment.11.EndType	8423	20E7
Segment.11.EventOuts	8424	20E8
Segment.11.Holdback	8417	20E1
Segment.11.RampRate	8421	20E5
Segment.11.SegType	8416	20E0
Segment.11.TargetSP	8422	20E6
Segment.12.CallCycles	8435	20F3
Segment.12.CallProg	8434	20F2
Segment.12.Duration	8436	20F4
Segment.12.EndType	8439	20F7
Segment.12.EventOuts	8440	20F8
Segment.12.Holdback	8433	20F1
Segment.12.RampRate	8437	20F5
Segment.12.SegType	8432	20F0
Segment.12.TargetSP	8438	20F6
Segment.13.CallCycles	8451	2103
Segment.13.CallProg	8450	2102
Segment.13.Duration	8452	2104
Segment.13.EndType	8455	2107
Segment.13.EventOuts	8456	2108
Segment.13.Holdback	8449	2101
Segment.13.RampRate	8453	2105
Segment.13.SegType	8448	2100
Segment.13.TargetSP	8454	2106
Segment.14.CallCycles	8467	2113
Segment.14.CallProg	8466	2112
Segment.14.Duration	8468	2114
Segment.14.EndType	8471	2117
Segment.14.EventOuts	8472	2118
Segment.14.Holdback	8465	2111
Segment.14.RampRate	8469	2115
Segment.14.SegType	8464	2110

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Segment.14.TargetSP	8470	2116
Segment.15.CallCycles	8483	2123
Segment.15.CallProg	8482	2122
Segment.15.Duration	8484	2124
Segment.15.EndType	8487	2127
Segment.15.EventOuts	8488	2128
Segment.15.Holdback	8481	2121
Segment.15.RampRate	8485	2125
Segment.15.SegType	8480	2120
Segment.15.TargetSP	8486	2126
Segment.16.CallCycles	8499	2133
Segment.16.CallProg	8498	2132
Segment.16.Duration	8500	2134
Segment.16.EndType	8503	2137
Segment.16.EventOuts	8504	2138
Segment.16.Holdback	8497	2131
Segment.16.RampRate	8501	2135
Segment.16.SegType	8496	2130
Segment.16.TargetSP	8502	2136
Segment.17.CallCycles	8515	2143
Segment.17.CallProg	8514	2142
Segment.17.Duration	8516	2144
Segment.17.EndType	8519	2147
Segment.17.EventOuts	8520	2148
Segment.17.Holdback	8513	2141
Segment.17.RampRate	8517	2145
Segment.17.SegType	8512	2140
Segment.17.TargetSP	8518	2146
Segment.18.CallCycles	8531	2153
Segment.18.CallProg	8530	2152
Segment.18.Duration	8532	2154
Segment.18.EndType	8535	2157
Segment.18.EventOuts	8536	2158
Segment.18.Holdback	8529	2151
Segment.18.RampRate	8533	2155
Segment.18.SegType	8528	2150
Segment.18.TargetSP	8534	2156
Segment.19.CallCycles	8547	2163
Segment.19.CallProg	8546	2162
Segment.19.Duration	8548	2164
Segment.19.EndType	8551	2167
Segment.19.EventOuts	8552	2168
Segment.19.Holdback	8545	2161
Segment.19.RampRate	8549	2165
Segment.19.SegType	8544	2160
Segment.19.TargetSP	8550	2166
Segment.20.CallCycles	8563	2173
Segment.20.CallProg	8562	2172
Segment.20.Duration	8564	2174
Segment.20.EndType	8567	2177
Segment.20.EventOuts	8568	2178
Segment.20.Holdback	8561	2171
Segment.20.RampRate	8565	2175

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Segment.20.SegType	8560	2170
Segment.20.TargetSP	8566	2176
Segment.21.CallCycles	8579	2183
Segment.21.CallProg	8578	2182
Segment.21.Duration	8580	2184
Segment.21.EndType	8583	2187
Segment.21.EventOuts	8584	2188
Segment.21.Holdback	8577	2181
Segment.21.RampRate	8581	2185
Segment.21.SegType	8576	2180
Segment.21.TargetSP	8582	2186
Segment.22.CallCycles	8595	2193
Segment.22.CallProg	8594	2192
Segment.22.Duration	8596	2194
Segment.22.EndType	8599	2197
Segment.22.EventOuts	8600	2198
Segment.22.Holdback	8593	2191
Segment.22.RampRate	8597	2195
Segment.22.SegType	8592	2190
Segment.22.TargetSP	8598	2196
Segment.23.CallCycles	8611	21A3
Segment.23.CallProg	8610	21A2
Segment.23.Duration	8612	21A4
Segment.23.EndType	8615	21A7
Segment.23.EventOuts	8616	21A8
Segment.23.Holdback	8609	21A1
Segment.23.RampRate	8613	21A5
Segment.23.SegType	8608	21A0
Segment.23.TargetSP	8614	21A6
Segment.24.CallCycles	8627	21B3
Segment.24.CallProg	8626	21B2
Segment.24.Duration	8628	21B4
Segment.24.EndType	8631	21B7
Segment.24.EventOuts	8632	21B8
Segment.24.Holdback	8625	21B1
Segment.24.RampRate	8629	21B5
Segment.24.SegType	8624	21B0
Segment.24.TargetSP	8630	21B6
Segment.25.CallCycles	8643	21C3
Segment.25.CallProg	8642	21C2
Segment.25.Duration	8644	21C4
Segment.25.EndType	8647	21C7
Segment.25.EventOuts	8648	21C8
Segment.25.Holdback	8641	21C1
Segment.25.RampRate	8645	21C5
Segment.25.SegType	8640	21C0
Segment.25.TargetSP	8646	21C6
Segment.26.CallCycles	8659	21D3
Segment.26.CallProg	8658	21D2
Segment.26.Duration	8660	21D4
Segment.26.EndType	8663	21D7
Segment.26.EventOuts	8664	21D8
Segment.26.Holdback	8657	21D1

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Segment.26.RampRate	8661	21D5
Segment.26.SegType	8656	21D0
Segment.26.TargetSP	8662	21D6
Segment.27.CallCycles	8675	21E3
Segment.27.CallProg	8674	21E2
Segment.27.Duration	8676	21E4
Segment.27.EndType	8679	21E7
Segment.27.EventOuts	8680	21E8
Segment.27.Holdback	8673	21E1
Segment.27.RampRate	8677	21E5
Segment.27.SegType	8672	21E0
Segment.27.TargetSP	8678	21E6
Segment.28.CallCycles	8691	21F3
Segment.28.CallProg	8690	21F2
Segment.28.Duration	8692	21F4
Segment.28.EndType	8695	21F7
Segment.28.EventOuts	8696	21F8
Segment.28.Holdback	8689	21F1
Segment.28.RampRate	8693	21F5
Segment.28.SegType	8688	21F0
Segment.28.TargetSP	8694	21F6
Segment.29.CallCycles	8707	2203
Segment.29.CallProg	8706	2202
Segment.29.Duration	8708	2204
Segment.29.EndType	8711	2207
Segment.29.EventOuts	8712	2208
Segment.29.Holdback	8705	2201
Segment.29.RampRate	8709	2205
Segment.29.SegType	8704	2200
Segment.29.TargetSP	8710	2206
Segment.30.CallCycles	8723	2213
Segment.30.CallProg	8722	2212
Segment.30.Duration	8724	2214
Segment.30.EndType	8727	2217
Segment.30.EventOuts	8728	2218
Segment.30.Holdback	8721	2211
Segment.30.RampRate	8725	2215
Segment.30.SegType	8720	2210
Segment.30.TargetSP	8726	2216
Segment.31.CallCycles	8739	2223
Segment.31.CallProg	8738	2222
Segment.31.Duration	8740	2224
Segment.31.EndType	8743	2227
Segment.31.EventOuts	8744	2228
Segment.31.Holdback	8737	2221
Segment.31.RampRate	8741	2225
Segment.31.SegType	8736	2220
Segment.31.TargetSP	8742	2226
Segment.32.CallCycles	8755	2233
Segment.32.CallProg	8754	2232
Segment.32.Duration	8756	2234
Segment.32.EndType	8759	2237
Segment.32.EventOuts	8760	2238

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Segment.32.Holdback	8753	2231
Segment.32.RampRate	8757	2235
Segment.32.SegType	8752	2230
Segment.32.TargetSP	8758	2236
Segment.33.CallCycles	8771	2243
Segment.33.CallProg	8770	2242
Segment.33.Duration	8772	2244
Segment.33.EndType	8775	2247
Segment.33.EventOuts	8776	2248
Segment.33.Holdback	8769	2241
Segment.33.RampRate	8773	2245
Segment.33.SegType	8768	2240
Segment.33.TargetSP	8774	2246
Segment.34.CallCycles	8787	2253
Segment.34.CallProg	8786	2252
Segment.34.Duration	8788	2254
Segment.34.EndType	8791	2257
Segment.34.EventOuts	8792	2258
Segment.34.Holdback	8785	2251
Segment.34.RampRate	8789	2255
Segment.34.SegType	8784	2250
Segment.34.TargetSP	8790	2256
Segment.35.CallCycles	8803	2263
Segment.35.CallProg	8802	2262
Segment.35.Duration	8804	2264
Segment.35.EndType	8807	2267
Segment.35.EventOuts	8808	2268
Segment.35.Holdback	8801	2261
Segment.35.RampRate	8805	2265
Segment.35.SegType	8800	2260
Segment.35.TargetSP	8806	2266
Segment.36.CallCycles	8819	2273
Segment.36.CallProg	8818	2272
Segment.36.Duration	8820	2274
Segment.36.EndType	8823	2277
Segment.36.EventOuts	8824	2278
Segment.36.Holdback	8817	2271
Segment.36.RampRate	8821	2275
Segment.36.SegType	8816	2270
Segment.36.TargetSP	8822	2276
Segment.37.CallCycles	8835	2283
Segment.37.CallProg	8834	2282
Segment.37.Duration	8836	2284
Segment.37.EndType	8839	2287
Segment.37.EventOuts	8840	2288
Segment.37.Holdback	8833	2281
Segment.37.RampRate	8837	2285
Segment.37.SegType	8832	2280
Segment.37.TargetSP	8838	2286
Segment.38.CallCycles	8851	2293
Segment.38.CallProg	8850	2292
Segment.38.Duration	8852	2294
Segment.38.EndType	8855	2297

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Segment.38.EventOuts	8856	2298
Segment.38.Holdback	8849	2291
Segment.38.RampRate	8853	2295
Segment.38.SegType	8848	2290
Segment.38.TargetSP	8854	2296
Segment.39.CallCycles	8867	22A3
Segment.39.CallProg	8866	22A2
Segment.39.Duration	8868	22A4
Segment.39.EndType	8871	22A7
Segment.39.EventOuts	8872	22A8
Segment.39.Holdback	8865	22A1
Segment.39.RampRate	8869	22A5
Segment.39.SegType	8864	22A0
Segment.39.TargetSP	8870	22A6
Segment.40.CallCycles	8883	22B3
Segment.40.CallProg	8882	22B2
Segment.40.Duration	8884	22B4
Segment.40.EndType	8887	22B7
Segment.40.EventOuts	8888	22B8
Segment.40.Holdback	8881	22B1
Segment.40.RampRate	8885	22B5
Segment.40.SegType	8880	22B0
Segment.40.TargetSP	8886	22B6
Segment.41.CallCycles	8899	22C3
Segment.41.CallProg	8898	22C2
Segment.41.Duration	8900	22C4
Segment.41.EndType	8903	22C7
Segment.41.EventOuts	8904	22C8
Segment.41.Holdback	8897	22C1
Segment.41.RampRate	8901	22C5
Segment.41.SegType	8896	22C0
Segment.41.TargetSP	8902	22C6
Segment.42.CallCycles	8915	22D3
Segment.42.CallProg	8914	22D2
Segment.42.Duration	8916	22D4
Segment.42.EndType	8919	22D7
Segment.42.EventOuts	8920	22D8
Segment.42.Holdback	8913	22D1
Segment.42.RampRate	8917	22D5
Segment.42.SegType	8912	22D0
Segment.42.TargetSP	8918	22D6
Segment.43.CallCycles	8931	22E3
Segment.43.CallProg	8930	22E2
Segment.43.Duration	8932	22E4
Segment.43.EndType	8935	22E7
Segment.43.EventOuts	8936	22E8
Segment.43.Holdback	8929	22E1
Segment.43.RampRate	8933	22E5
Segment.43.SegType	8928	22E0
Segment.43.TargetSP	8934	22E6
Segment.44.CallCycles	8947	22F3
Segment.44.CallProg	8946	22F2
Segment.44.Duration	8948	22F4

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Segment.44.EndType	8951	22F7
Segment.44.EventOuts	8952	22F8
Segment.44.Holdback	8945	22F1
Segment.44.RampRate	8949	22F5
Segment.44.SegType	8944	22F0
Segment.44.TargetSP	8950	22F6
Segment.45.CallCycles	8963	2303
Segment.45.CallProg	8962	2302
Segment.45.Duration	8964	2304
Segment.45.EndType	8967	2307
Segment.45.EventOuts	8968	2308
Segment.45.Holdback	8961	2301
Segment.45.RampRate	8965	2305
Segment.45.SegType	8960	2300
Segment.45.TargetSP	8966	2306
Segment.46.CallCycles	8979	2313
Segment.46.CallProg	8978	2312
Segment.46.Duration	8980	2314
Segment.46.EndType	8983	2317
Segment.46.EventOuts	8984	2318
Segment.46.Holdback	8977	2311
Segment.46.RampRate	8981	2315
Segment.46.SegType	8976	2310
Segment.46.TargetSP	8982	2316
Segment.47.CallCycles	8995	2323
Segment.47.CallProg	8994	2322
Segment.47.Duration	8996	2324
Segment.47.EndType	8999	2327
Segment.47.EventOuts	9000	2328
Segment.47.Holdback	8993	2321
Segment.47.RampRate	8997	2325
Segment.47.SegType	8992	2320
Segment.47.TargetSP	8998	2326
Segment.48.CallCycles	9011	2333
Segment.48.CallProg	9010	2332
Segment.48.Duration	9012	2334
Segment.48.EndType	9015	2337
Segment.48.EventOuts	9016	2338
Segment.48.Holdback	9009	2331
Segment.48.RampRate	9013	2335
Segment.48.SegType	9008	2330
Segment.48.TargetSP	9014	2336
Segment.49.CallCycles	9027	2343
Segment.49.CallProg	9026	2342
Segment.49.Duration	9028	2344
Segment.49.EndType	9031	2347
Segment.49.EventOuts	9032	2348
Segment.49.Holdback	9025	2341
Segment.49.RampRate	9029	2345
Segment.49.SegType	9024	2340
Segment.49.TargetSP	9030	2346
Segment.50.CallCycles	9043	2353
Segment.50.CallProg	9042	2352

Version 1.xx Programmgeber Parameter	DEZ	HEX
Segment.50.Duration	9044	2354
Segment.50.EndType	9047	2357
Segment.50.EventOuts	9048	2358
Segment.50.Holdback	9041	2351
Segment.50.RampRate	9045	2355
Segment.50.SegType	9040	2350
Segment.50.TargetSP	9046	2356

29. Anhang E Informationen zu Sicherheit und EMV

Dieser Regler wurde in Großbritannien von Eurotherm Ltd hergestellt.

Bitte lesen Sie dieses Kapitel, bevor Sie den Regler installieren.

Der Regler ist für industrielle Anwendungen im Bereich der Temperaturregelung vorgesehen und entspricht den Europäischen Richtlinien für Sicherheit und EMV. Andere Anwendungen oder Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung kann die Sicherheit des Reglers beeinträchtigen. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, diese Richtlinien bei der Installation des Geräts einzuhalten.

Der Mini8 Prozessregler ist für den Betrieb im Niederspannungsbereich vorgesehen (außer RL8 Relaismodul). Legen Sie keine Spannungen größer 42 V an das System oder die Klemmen (außer Relaismodul RL8) an. Ein Schutzterde Anschluss wird benötigt.

Sicherheit

Dieses Gerät entspricht der Europäischen Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC, unter Anwendung des Sicherheitsstandards EN 61010. Schließen Sie die Erde immer als Erstes an.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Dieser Regler ist konform zu der EMV Richtlinie 2004/108/EC, und den erforderlichen Schutzanforderungen. Die Konformität ist durch eine Drittstelle geprüft und die technischen Unterlagen sind dort abgelegt. Das Gerät ist für Anwendungen im Industriebereich nach EN 61326 vorgesehen.

Auspacken und Lagerung

Die Verpackung sollte ein Gerät und eine Bedienungsanleitung enthalten. Diese Bedienungsanleitung kann eine CD sein.

Ist die Verpackung beschädigt, sollten Sie das Gerät nicht einbauen und Kontakt mit der nächsten Eurotherm Niederlassung aufnehmen. Möchten Sie das Gerät vor der Benutzung lagern, schützen Sie es vor Feuchtigkeit und Verschmutzungen und halten Sie die Lagertemperaturen von -10 °C bis +70 °C ein.

SERVICE UND REPARATUR

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Sollte das Gerät einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte die nächste Eurotherm Niederlassung.

Reinigung

Verwenden Sie für die Reinigung der Geräteaufkleber kein Wasser oder auf Wasser basierende Reinigungsmittel sondern Isopropyl Alkohol. Die Oberfläche der Geräte können Sie mit einer milden Seifenlösung reinigen.

ALLGEMEIN

Die Informationen in dieser Anleitung können ohne besondere Hinweise geändert werden. Trotz aller Bemühungen für die Richtigkeit der Angaben kann der Lieferant nicht für in der Anleitung enthaltene Fehler verantwortlich gemacht werden.

INSTALLATION SICHERHEITSHINWEISE

Symbole

Die folgenden Symbole können auf dem Gerät angebracht sein:



Achtung (siehe dazugehörige Dokumentation)



Schutzerde

Personal

Lassen Sie die Installation dieses Geräts nur von qualifiziertem Personal durchführen.

Montage

Bauen Sie den Mini8 Regler in ein passendes Gehäuse mit ausreichender Belüftung ein. Die Betriebstemperatur sollte unter 50 °C betragen.

Verdrahtung

Die Verdrahtung muss korrekt, entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung und den jeweils gültigen Vorschriften, erfolgen. Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Sensoreingang oder anderen Niederspannungsein- oder -ausgängen verbunden wird. Verwenden Sie Kupferleitung (außer für Thermoelementanschluss) und achten Sie darauf, dass alle Zuleitungen und Anschlussklemmen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sind. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

Isolation

Die Installation muss einen Trennschalter oder einen Leistungsschalter beinhalten. Bauen Sie diesen Schalter in der Nähe des Systems und gut erreichbar für den Bediener ein. Kennzeichnen Sie den Schalter als trennende Einheit.

Überstromschutz

Sichern Sie die DC Spannungsversorgung des Reglers mit einer Sicherung. Das schützt die Regler-Platinen vor Überstrom.

Maximalspannungen

Die maximal angelegte Spannung zwischen den folgenden Klemmen darf bestimmte Werte nicht überschreiten:

- 24 V_{DC} ± 10 % an den Klemmen der Spannungsversorgung;
- 42 V Spitze an allen analogen und digitalen E/A Anschlüssen und festen E/A Klemmen;
- 264 Veff an der Relais Karte auf Steckplatz 2 oder 3.

Verbinden Sie das Gehäuse mit einer Schutzerde.

Umgebung

Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in den Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte der Regler in kondensierender Umgebung stehen (niedrige Temperaturen), bauen Sie eine thermostatgeregelte Heizung in den Schaltschrank ein.

Dieses Produkt entspricht der Norm BSEN61010 Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2. Diese sind wie folgt definiert:

Überspannungskategorie II

Nennspannung: 230 V. Vorzugswerte von Steh-Stoßspannungen für Überspannungskategorie 2: 2500 V.

Verschmutzungsgrad 2

Übliche, nicht leitfähige Verschmutzung; gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

Anlagen- und Personensicherheit

Beim Entwurf eines Regelsystems sollten Sie sich auch über die Folgen bei Fehlfunktionen Gedanken machen. Bei einem Temperatur-Regelsystem besteht die Gefahr einer ständig laufenden Heizung. Das kann zu Personen- und Anlagenschäden führen.

Gründe für eine fehlerhafte Heizung können sein:

- Beschädigung des Sensors durch den Prozess
- Die Verdrahtung des Thermoelements wird kurzgeschlossen
- Reglerausfall in der Heizperiode
- Eine externe Klappe oder Schütz ist in Heizposition blockiert
- Der Reglersollwert ist zu hoch.

Schützen Sie sich und die Anlage durch eine zusätzliche Temperatur-Schutzeinheit. Diese sollte einen unabhängigen Temperaturfühler und ein Schütz besitzen, der den Heizkreis abschalten kann.

Anmerkung: Das Alarmrelais im Regler dient nicht zum Schutz der Anlage, sondern nur zum Erkennen und Anzeigen der Alarme.

EMV INSTALLATIONSHINWEISE

Um sicherzustellen, dass die EMV-Anforderungen eingehalten werden, treffen Sie folgende Maßnahmen:

- Stellen Sie sicher, dass die Installation gemäß der „Eurotherm EMV-Installationshinweise“, Bestellnummer HA 150 976, durchgeführt wird.
- Bei Relaisausgängen müssen Sie eventuell einen geeigneten Filter einsetzen, um die Störaussendung zu unterdrücken. Bitte beachten Sie, dass die Anforderungen an die Filter jedoch von der verwendeten Lastart abhängen.
- Verwenden Sie den Regler in einem Tischgehäuse, sind unter Umständen die Anforderungen der Fachgrundnorm EN 50081-1 (Wohn-, Geschäft- und Gewerbebereich) gültig. Bauen Sie in diesem Fall einen passenden Filter in das Gehäuse ein.

Leitungsführung

Um die Aufnahme von elektrischem Rauschen zu minimieren, verlegen Sie die Leitungen von Logik- und Stetigaussgang und Sensoreingang weitab von Netzspannungsleitungen. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie bitte abgeschirmte Kabel. Die Abschirmung muss an einem Ende geerdet sein. Achten Sie darauf, die Leitungslänge so kurz wie möglich zu halten.

30. Anhang F Technische Daten

Die E/A elektrischen Spezifikationen sind im Werk für alle Grenzfälle festgelegt: lebenslang, über den gesamten Umgebungstemperaturbereich und die Versorgungsspannung. „Typische“ Werte gelten bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C und 24 V_{DC} Versorgungsspannung.

Die nominale Aktualisierung aller Eingänge und Funktionsblöcke erfolgt alle 110 ms. In komplexeren Anwendungen erhöht sich diese Zeit um ein Vielfaches von 110 ms.

30.1 Allgemein

Versorgungsspannung	17,8 V _{DC} min bis 28,8 V _{DC} max.
Versorgungsbrumm	2 V _{p-p} max.
Leistungsverbrauch	15 W max.
Max. Spannung an den Klemmen	42 V Spitze
Betriebstemperatur	0 bis 55 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis +70 °C
Relative Feuchte	5 % bis 95 % RH nicht kondensierend
Höhe	<2000 m
Zulassungen	CE cUL GOST
Sicherheit	Entspricht EN61010-1: 2010 and UL 61010-1: 2012 Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
EMV	EN61326: 2006 und IEC 61326-1: 2004 Störaussendung: Schwerindustrie ; Störfestigkeit: Industrie
Schutzart	IP20. Der Mini8 ist für den Einbau in ein Gehäuse vorgesehen
Verpackung	Entspricht RD005
Verpackung, freier Fall	Entspricht RD005
RoHS Kompatibilität	EU (RoHS 2) China

30.2 Netzwerk Kommunikation

Modbus RTU	RS485, 2 x RJ45, Wahlschalter für 3-Leiter oder 5-Leiter Baudraten: 4800, 9600, 19200
DeviceNet	CAN, 5-Pin Standard „Open Connector“ mit Schraubklemmen Baudraten: 125k, 250k, 500k
CANopen	CAN, 5-Pin Standard „Open Connector“ mit Schraubklemmen Baudraten: 125k, 250k, 500k, 1M
Profibus DP	RS485 über Standard 9-Pin Typ D Stecker ODER 2 RJ45 Stecker Baudraten: Bis zu 12M, vom Master vorgegeben
EtherNet	Standard EtherNet RJ45 Stecker. Baudrate: 10baseT
EtherNet/IP	Standard EtherNet RJ45 Stecker. Baudraten: 10baseT 100baseT
EtherCAT	2 x Standard EtherNet RJ45 Anshluss Baudraten: 10baseT 100baseT
Isolation zwischen RJ45 und System	1500 V _{AC}
Modbus, DeviceNet, CANopen, Profibus, EtherNet, EtherNet/IP, EtherCAT sind sich gegenseitig ausschließende Optionen (siehe Bestellcodierung).	

30.3 Konfiguration Kommunikation

Modbus RTU	3-Leiter RS232, über RJ11 Konfigurationsschnittstelle Baudraten: 4800, 9600, 19200
Alle Versionen des Mini8 Prozessreglers unterstützen eine Konfigurationsschnittstelle. Die Konfigurationsschnittstelle kann gleichzeitig mit den Netzwerkverbindungen verwendet werden.	

30.4 Feste E/As

Die PSU Karte unterstützt 2 unabhängige und isolierte Relaiskontakte.	
Relaisausgang Typ	Ein/Aus (C/O Kontakte, „Ein“ schließt das N/O Paar)
Kontaktstrom	<1 A (ohm'sche Last)
Klemmenspannung	<42 V Spitze
Kontaktmaterial	Gold
RC-Glieder	RC-Glieder sind nicht eingebaut
Kontakt Isolation	42 V Spitze max.
Die PSU Karte unterstützt 2 unabhängige und isolierte Logikeingänge	
Eingangsarten	Logik (24 V _{DC})
Eingang logisch 0 (aus)	-28,8 V bis +5 V _{DC}
Eingang logisch 1 (ein)	+10,8 V bis +28,8 V _{DC}
Eingangsstrom	2,5 mA (mittel) bei 10,8 V; 10 mA max bei 28,8 V Versorgung
Erkennbare Impulsbreite	110 ms min.
Isolation zum System	42 V Spitze max

30.5 TC8 8-Kanal und TC4 4-Kanal TC Eingangskarte

Die TC8 Karte unterstützt 8 unabhängig programmierbare und elektrisch isolierte Kanäle, die Sie für alle Standard und kundeneigene Thermoelemente verwenden können. Die TC4 Karte unterstützt 4 Kanäle gleicher Spezifikation.	
Kanalarten	TC, mV Eingangsbereich: -77 mV bis +77 mV.
Auflösung	20 bit (ΣΔ Konverter), 1,6 µV mit 1,6 s Filterzeit
Temperaturkoeffizient	<±50 ppm (0,005 %) der Anzeige/°C
Vergleichsstellenbereich	-10 °C bis +70 °C
CJ Unterdrückung	>30:1
CJ Genauigkeit	±1 °C
Linearisierungen	C, J, K, L, R, B, N, T, S, LINEAR mV, custom
Gesamtgenauigkeit	±1 °C ± 0,1 % der Anzeige (mit interner CJC)
Kanal PV Filter	0,0 s (aus) bis 999,9 s, Tiefpass erster Ordnung
Fühlerbruch: AC Erkennung	Aus, Tief oder Hoch Widerstands Schaltlevel
Eingangswiderstand	>100 M
Eingang Leckstrom	<100 nA (1 nA typisch)
Gleichtaktunterdrückung	>120 dB, 47 - 63 Hz
Gegentaktunterdrückung	>60 dB, 47 - 63 Hz
Isolation Kanal-Kanal	42 V Spitze max
Isolation zum System	42 V Spitze max

30.6 DO8 8-Kanal Digitalausgangskarte

Die DO8 Karte unterstützt 8 unabhängig programmierbare Kanäle, deren Ausgangsschaltungen eine externe Versorgung benötigen. Jeder Kanal ist strom- und temperaturgeschützt. Holdbackbegrenzung bei 100 mA.

Die Versorgungsleitung ist so geschützt, dass der maximale Strom durch die Karte auf 200 mA begrenzt ist.

Alle 8 Kanäle sind vom System isoliert (aber nicht voneinander). Damit die Isolation erhalten bleibt, müssen Sie eine unabhängige und isolierte PSU verwenden

Kanalarten	Ein/Aus, zeitproportional
Kanal Versorgung (Vcs)	15 V _{DC} bis 30 V _{DC}
Logisch 1 Spannungsausgang	>(Vcs - 3 V) (nicht in Strombegrenzung)
Logisch 0 Spannungsausgang	<1,2 V _{DC} ohne Last, 0,9 V typisch
Logisch 1 Stromausgang	100 mA max. (nicht in Strombegrenzung)
Min. Impulszeit	20 ms
Kanal Strombegrenzung	Strombegrenzung ist fähig, eine Kurzschlusslast anzusteuern
Klemmen Versorgungsschutz	Die Versorgung der Karte ist durch eine 200 mA Sicherung geschützt
Isolation (Kanal-Kanal)	N/A (Kanäle teilen gleiche Anschlüsse)
Isolation zum System	42 V Spitze max.

30.7 RL8 8-Kanal Relaisausgangskarte

Die RL8 Karte unterstützt 8 unabhängig programmierbare Kanäle. Das Modul kann nur auf Steckplatz 2 und/oder 3 gesteckt werden. 16 Relais sind möglich.

Das Gehäuse des Mini8 Reglers muss geerdet werden.

Kanalarten	Ein/Aus, zeitproportional	
Max. Kontaktspannung	264 V _{AC}	
Max. Kontaktstrom	2 A _{AC}	
Kontakt RC-Glieder	Auf dem Modul	
Min. Kontaktbenetzung	5 V _{DC} , 10 mA	
Min. Impulszeit	220 ms	
Isolation (Kanal-Kanal)	264 V	230 V nominal
Isolation zum System	264 V	

30.8 CT3 3-Kanal Stromwandler Eingangskarte

Die CT3 Karte unterstützt 3 unabhängige Kanäle für die Heizstromüberwachung. Ein Abtastblock ermöglicht die periodische Überprüfung der benannten Ausgänge zur Feststellung von Laständerungen (Lastfehlern).

Kanalarten	A (Strom)
Genauigkeit (Werkseinstellung)	Besser ±2 % des Bereichs
Strom Eingangsbereich	0 mA bis 50 mA eff, 50/60 Hz nominal
Wandler Verhältnis	10/0,05 bis 1000/0,05
Eingangslast Bürde	1 W
Isolation	Keine (wird vom Wandler geliefert)

30.9 Lastfehlererkennung

Benötigt ein CT3 Modul	
Max Anzahl der Lasten	16 zeitproportionale Ausgänge
Max. Lasten pro CT	6 Lasten pro CT Eingang
Alarmer	1 aus 8 Teillastfehler, Überstrom, SSR Kurzschluss, SSR Leerlauf
Inbetriebnahme	Automatisch oder manuell
Messintervall	1 s - 60 s

30.10 DI8 8-Kanal Digitaleingangskarte

Die DI8 Karte unterstützt 8 unabhängige Eingangskanäle.	
Eingangsart	Logik (24 V _{DC})
Eingang logisch 0 (aus)	-28,8 V bis +5 V _{DC}
Eingang logisch 1 (ein)	+10,8 V bis +28,8 V _{DC}
Eingangstrom	2,5 mA (mittel) bei 10,8 V; 10 mA max bei 28,8 V Versorgung
Erkennbare Impulsbreite	110 ms min
Isolation Kanal-Kanal	42 V Spitze max
Isolation zum System	42 V Spitze max

30.11 RT4 Widerstandsthermometer Eingangskarte

Die RT4 Karte unterstützt 4 unabhängig programmierbare und elektrisch isolierte Widerstands Eingangskanäle. Jeder Kanal kann als 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter mit hohem oder niedrigem Widerstandsbereich angeschlossen werden.		
Kanalart	Niedriger Widerstandsbereich/PT100	Hoher Widerstandsbereich/PT1000
Eingangsbereich	0 bis 420 Ω , -242,02 °C bis +850 °C für PT100	0 bis 4200 Ω , -242,02 °C bis +850 °C für PT1000
Kalibrierfehler	±0,1 Ω ±0,1 % des Messwerts, 22 bis 420 Ω ±0,3 °C ±0,1 % des Messwerts, -200 °C bis +850 °C	±0,6 Ω ±0,1 % des Messwerts, 220 bis 4200 Ω ±0,2 °C ±0,1 % des Messwerts, -200 °C bis +850 °C
Auflösung	0,008 Ω , 0,2 °C	0,6 Ω , 0,15 °C
Messrauschen	0,016 Ω , 0,04 °C Spitze/Spitze, 1,6 s Kanal Filter 0,06 Ω , 0,15 °C Spitze/Spitze, ohne Filter	0,2 Ω , 0,05 °C Spitze/Spitze, 1,6 s Kanal Filter 0,6 Ω , 0,15 °C Spitze/Spitze, ohne Filter
Linearisierungsfehler	±0,02 Ω , ±0,05 °C	±0,02 Ω , ±0,05 °C
Temperaturkoeffizient	±0,002 % der Widerstandsmessung pro °C Änderung der Umgebungstemperatur relativ zur normalen Umgebung von 25 °C	±0,002 % der Widerstandsmessung pro °C Änderung der Umgebungstemperatur relativ zur normalen Umgebung von 25 °C
Leitungswiderstand	22 Ω max in jeder Leitung. Der Gesamtwiderstand inklusive Leitungen ist auf 420 Ω begrenzt. 3-Leiter Anschluss setzt angepasste Leitungen voraus	22 Ω max in jeder Leitung. Der Gesamtwiderstand inklusive Leitungen ist auf 4200 Ω begrenzt. 3-Leiter Anschluss setzt angepasste Leitungen voraus
Konstanter Messstrom	300 µA	300 µA
Isolation Kanal-Kanal	42 V Spitze max	42 V Spitze max
Isolation zum System	42 V Spitze max	42 V Spitze max

30.12 AO8 8-Kanal und AO4 4-Kanal 4-20 mA Ausgangskarte

Die AO8 Karte unterstützt 8 unabhängig programmierbare und elektrisch isolierte mA Ausgangskanäle für 4-20 mA Stromkreis Applikationen. Die AO4 Karte unterstützt 4 Kanäle derselben Spezifikation. Die Karten AO4 und AO8 können nur auf Steckplatz 4 gesteckt werden	
Kanalart	mA (Strom) Ausgang
Ausgangsbereich	0-20 mA, 360 Ω maximale Last
Genauigkeit	±0,5 % des Messwerts
Auflösung	1:10000 (1 µA typisch)
Isolation Kanal-Kanal	42 V Spitze max
Isolation zum System	42 V Spitze max

30.13 Rezepte

Rezepte sind eine bestellbare Softwareoption.	
Anzahl der Rezepte	8
Tags	24 Tags gesamt

30.14 Toolkit Blöcke

User Verknüpfungen	Bestellbare Optionen mit 30, 60 120 oder 250 Verknüpfungen	
User Werte	32 real Werte	
Mathe mit 2 Eingängen	24 Blöcke	Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, absolute Differenz, Maximum, Minimum, Hot Swap, Kopie und Halten, Potenz, Wurzel, Log, Ln, Exponential, Schalten
Logik mit 2 Eingängen	24 Blöcke	AND, OR, XOR, Speichern, Gleich, Ungleich, Größer als, Kleiner als, Größer Gleich, Kleiner Gleich
Logik mit 8 Eingängen	4 Blöcke	AND, OR, XOR
Multi-Operator mit 8 Eingängen	4 Blöcke	Maximum, Minimum, Mittelwert. Eingänge/Ausgänge zur Kaskadierung von Blöcken
Multiplexer mit 8 Eingängen	4 Blöcke	8 Sätze mit je 8 Werten, die durch Eingangsparameter gewählt werden
BCD Eingang	2 Blöcke	2 Dekaden (8 Eingänge, die 0 bis 99 liefern)
Eingangsüberwachung	2 Blöcke	Max, Min, Zeit über dem Schwellwert
16 Punkt Linearisierung	2 Blöcke	16-Punkt Linearisierung
Polynom Anpassung	2 Blöcke	Charakterisierung durch Poly Fit Tabellen
Umschalten (Switchover)	1 Block	Stoßfreier Übergang zwischen zwei Eingangswerten
Timer	8 Blöcke	Impuls Timer, Verzögerungs Timer, OneShot Timer, MinOn Zeit
Zähler	2 Blöcke	Aufwärts oder abwärts, Richtung Flag
Summierer	2 Blöcke	Alarm bei Erreichen des Schwellwerts
Echtzeituhr	1 Block	Tag & Zeit, 2 zeitbasierte Alarmer
Wandler Skalierung	2 Blöcke	Wandler Nulleinstellung, Kalibrierung & Vergleichs Kalibrierung

30.15 PID Regelkreis Blöcke

Anzahl der Regelkreise	0, 4, 8 oder 16 Regelkreise (je nach Bestellung)
Regelmodi	Ein/Aus, Einzel PID, Dual Kanal OP
Regelausgänge	Analog 4-20 mA, zeitproportionale Logik
Kühlalgorithmus	Linear, Wasser, Luft oder Öl
Optimierung	3 PID Sätze, One-shot Selbstoptimierung
Auto/Hand Regelung	Stoßfreier Übergang oder Zwangshand Ausgang
Sollwert Rampensteigung	Begrenzung der Rampe in Einheiten pro Sekunde, pro Minute oder pro Stunde
Ausgang Rampensteigung	Begrenzung der Rampe in % Änderung pro Sekunde
Andere Funktionen	Feedforward, Eingang Folgen, Fühlerbruch OP, Regelkreisbruchalarm, externer SP, 2 interne Regelkreis Sollwerte

30.16 Prozessalarmer

Anzahl der Alarmer	32 analoge, 32 digitale, 32 Fühlerbruch
Alarmarten	Maximalalarm, Minimalalarm, Abweichungsalarm Übersollwert, Abweichungsalarm Untersollwert, Abweichungsbandalarm, Fühlerbruch, logisch Hoch, logisch Tief, steigende Flanke, fallende Flanke, Flanke
Alarm Modi	Speichernd oder nicht-speichernd, Alarmunterdrückung, Alarmverzögerung

30.17 Sollwert Programmgeber

Der Sollwert Programmgeber ist eine bestellbare Softwareoption.	
Programmanzahl	8
Anzahl der Segmente	128
Anzahl der Ereignisausgänge	8 pro Programm (64 gesamt)
Digitaleingänge	Start, Stopp, Reset, Start/Stopp, Start/Reset, Folgeprogramm, Segment überspringen, Synchronisation
Netzausfallstrategie	Rampe, Reset, Weiter
Servo Start	PV, SP

31. Parameter Index

Parameter	Ordner	Abschnitt
Ack	Analogue alarms	9.5
Ack	Digital alarms	9.6
Active Set	Loop PID	18.4.10
ActiveOut	Loop - main	18.2
Address	Comms - CC (config)	11.1.1
Address	Comms - Modbus	11.4.2
Address	Comms - Devicenet	11.7.1
Address	Comms - Profibus	11.9.1
Address	Comms - EtherNet	11.10.5
AdvSeg	Programmer - Setup	19.1
Alarm SP	Totaliser	12.3.1
AlarmAck	IO - Thermocouple input	8.5.1
AlarmAck	IO - PRT input	8.6.1
AlarmDays	Input monitor	14.2
AlarmEn1	Instrument - Enables	7.1
AlarmEn2	Instrument - Enables	7.1
AlarmEn3	Instrument - Enables	7.1
AlarmEn4	Instrument - Enables	7.1
AlarmOut	Totaliser	12.3.1
AlarmTime	Input monitor	14.2
Alt SP	Setpoint	18.6.5
Alt SP Select	Setpoint	18.6.5
AnAlarmStatus1	Alarm summary	9.7
AnAlarmStatus2	Alarm summary	9.7
AnAlarmStatus3	Alarm summary	9.7
AnAlarmStatus4	Alarm summary	9.7
AnyAlarm	Alarm summary	9.7
Attenuation	Load	17.1
AutoMan	Loop - main	18.2
AutoTune Enable	Loop tune	18.5.5
Average Out	Multi operators	15.4.3
Baud	Comms - CC (config)	11.1
Baud	Comms - Modbus	11.4.2
Baud	Comms - Devicenet	11.7.1
BCD Value	BCD Input	10.1
BCDInEn	Instrument - Enables	7.1
Block	Analogue alarms	9.5
Block	Digital alarms	9.6
Boundary 1-2	Loop PID	18.4.10
Boundary 2-3	Loop PID	18.4.10
Broadcast Address	Comms - Modbus	11.4.2
Broadcast Enabled	Comms - Modbus	11.4.2
Broadcast Value	Comms - Modbus	11.4.2
Cal Active	Transducer scaling	21.4
Cal Band	Transducer scaling	21.4
Cal Enable	Transducer scaling	21.4
Cal State	IO - Thermocouple input	8.5.1
Cal State	IO - PRT input	8.6.1
Cal State	Calibration	23.5
Cal Status	Transducer scaling	21.4
Cal Type	Transducer scaling	21.4
CalAdjust	Transducer scaling	21.4
CalibrateCT1	IO - Current monitor	8.9.4
CalibrateCT2	IO - Current monitor	8.9.4
CalibrateCT3	IO - Current monitor	8.9.4
CarbonPot	Zirconia	13.2.8
CasCln	Multi operators	15.4.3
CascNumIn	Multi operators	8.9.4
Ch 1 ControlType	Loop set up	18.3
Ch 2 Gain	Load	17.1
Ch1 OnOff Hysteresis	Output function block	18.7
Ch1 Out	Output function block	18.7
Ch2 ControlType	Loop set up	18.3
Ch2 DeadBand	Output function block	18.7

Parameter	Ordner	Abschnitt
Ch2 OnOff Hysteresis	Output function block	18.7
Ch2 Out	Output function block	18.7
CJC Temp	IO - Thermocouple input	8.5.1
CJC Type	IO - Thermocouple input	8.5.1
CleanFreq	Zirconia	13.2.8
CleanProbe	Zirconia	13.2.8
CleanState	Zirconia	13.2.8
CleanTime	Zirconia	13.2.8
CleanValve	Zirconia	13.2.8
Clear Cal	Transducer scaling	21.4
Clear Log	Instrument - Diagnostics	7.4
Clear Overflow	Counter	12.1.1
Clear Stats	Instrument - Diagnostics	7.4
ClearLog	Alarm log	9.8
ClearMemory	Access	6
Clock	Counter	12.1.1
CntrlOverrun	Instrument - Diagnostics	7.4
Commission	IO - Current monitor	8.9.4
CommissionStatus	IO - Current monitor	8.9.4
CommsStack	Instrument - Diagnostics	7.4
CompanyID	Instrument - InstInfo	7.3
Control Action	Loop set up	18.3
Cool Type	Output function block	18.7
Count	Counter	12.1.1
CounterEn	Instrument - Enables	7.1
CPUFree	Instrument - Diagnostics	7.4
CT1Range*	IO - Current monitor	8.9.4
CT2Range*	IO - Current monitor	8.9.4
CT3Range*	IO - Current monitor	8.9.4
CTAlarmStatus1	Alarm summary	9.7
CTAlarmStatus2	Alarm summary	9.7
CTAlarmStatus3	Alarm summary	9.7
CTAlarmStatus4	Alarm summary	9.7
CtrlStack	Instrument - Diagnostics	7.4
CtrlTicks	Instrument - Diagnostics	7.4
CurProg	Programmer - Run Status	19.1
CurrentMon	Instrument - Enables	7.1
CurrSeg	Programmer - Run Status	19.1
CurSegType	Programmer - Run Status	19.1
Cust1Name	Instrument - Diagnostics	7.4
Cust2Name	Instrument - Diagnostics	7.4
Cust3Name	Instrument - Diagnostics	7.4
CustomerID	Access	6
CutbackHigh 1, 2, 3	Loop PID	18.4.10
CutbackLow 1, 2, 3	Loop PID	18.4.10
CyclesLeft	Programmer - Run Status	19.1
CyclesLeft	Programmer - Run Status	19.1
Day	Real time clock	12.4
Days Above	Input monitor	14.2
Dec Value	BCD Input	10.1
Default Gateway 1	Comms - EtherNet	11.10.5
Default Gateway 2	Comms - EtherNet	11.10.5
Default Gateway 3	Comms - EtherNet	11.10.5
Default Gateway 4	Comms - EtherNet	11.10.5
Delay	Analogue alarms	9.5
Delay	Digital alarms	9.6
DelayedStart	Programmer - Setup	19.1
DelayedStart	Programmer - Run Status	19.1
Derivative	Loop set up	18.3
DerivativeTime 1, 2, 3	Loop PID	18.4.10
Destination	Comms - SCADA Table	25.1
DewPoint	Humidity	13.1.4
DewPoint	Zirconia	13.2.8
DHCP enable	Comms - EtherNet	11.10.5
DigAlarmStatus1	Alarm summary	9.7
DigAlarmStatus2	Alarm summary	9.7

Parameter	Ordner	Abschnitt	Parameter	Ordner	Abschnitt
DigAlarmStatus3	Alarm summary	9.7	FallbackType	Input linearisation	16.1.2
DigAlarmStatus4	Alarm summary	9.7	FallbackValue	Polynomial	16.2
DigAlmEn1	Instrument - Enables	7.1	FastRun	Programmer - Run Status	19.1
DigAlmEn2	Instrument - Enables	7.1	FeedForward Gain	Output function block	18.7
DigAlmEn3	Instrument - Enables	7.1	FeedForward Offset	Output function block	18.7
DigAlmEn4	Instrument - Enables	7.1	FeedForward Trim Limit	Output function block	18.7
Direction	Counter	12.1.1	FeedForward Type	Output function block	18.7
Disp Hi	IO - Analogue output	8.7	FeedForward Val	Output function block	18.7
Disp Lo	IO - Analogue output	8.7	FF_Rem	Output function block	18.7
DisplayHigh	IO - Logic output	8.3.1	Filter Time Constant	IO - Thermocouple input	8.5.1
DisplayHigh	IO - Relay output	8.4.1	Filter Time Constant	IO - PRT input	8.6.1
DisplayHigh	IO - Thermocouple input	8.5.1	ForcedOP	Output function block	18.7
DisplayLow	IO - Logic output	8.3.1	Friday	Real time clock	12.4
DisplayLow	IO - Relay output	8.4.1	Gain	Load	17.1
DisplayLow	IO - Thermocouple input	8.5.1	GasRef	Zirconia	13.2.8
DryTemp	Humidity	13.1.4	GlobalAck	Alarm summary	9.7
Elapsed Time	Timer	12.2.6	Goback CyclesLeft	Programmer - Run Status	19.1
Enable	Counter	12.1.1	High Limit	User values	22.1
Enable	Programmer - Setup	19.1	HighLimit	Maths operators	15.3.2
Enable	Programmer - Setup	19.1	HighLimit	Mux8 operators	15.5.1
EnableGsoak	Programmer - Setup	19.1	HiOffset	IO - Thermocouple input	8.5.1
EnablelmmPSP	Programmer - Setup	19.1	HiOffset	IO - PRT input	8.6.1
EnablePVevent	Programmer - Setup	19.1	HiPoint	IO - Thermocouple input	8.5.1
EnableTime	Programmer - Setup	19.1	HiPoint	IO - PRT input	8.6.1
EnableUserVal	Programmer - Setup	19.1	Hold	Totaliser	12.3.1
End of Seg	Programmer - Setup	19.1	HumidityEn	Instrument - Enables	7.1
EndOutput	Programmer - Run Status	19.1	Hysteresis	Analogue alarms	9.5
Entry1Day	Alarm log	9.8	Ident	IO - Logic input	8.2.1
Entry1Ident	Alarm log	9.8	Ident	IO - Logic output	8.3.1
Entry1Time	Alarm log	9.8	Ident	IO - Relay output	8.4.1
Entry2Day	Alarm log	9.8	Ident	IO - Thermocouple input	8.5.1
Entry2Ident	Alarm log	9.8	Ident	IO - PRT input	8.6.1
Entry2Time	Alarm log	9.8	Ident	IO - Analogue output	8.7
Entry32Day	Alarm log	9.8	Ident	IO - Fixed IO	8.8
Entry32Ident	Alarm log	9.8	Ident	Comms - CC (config)	11.1.1
Entry32Time	Alarm log	9.8	Ident	Comms - Modbus	11.4.2
Err1	Instrument - Diagnostics	7.4	Ident	Comms - Devicenet	11.7.1
Err2	Instrument - Diagnostics	7.4	Ident	Comms - Profibus	11.9.1
Err3	Instrument - Diagnostics	7.4	Ident	Comms - EtherNet	11.10.5
Err4	Instrument - Diagnostics	7.4	IdleStack	Instrument - Diagnostics	7.4
Err5	Instrument - Diagnostics	7.4	In	Analogue alarms	9.5
Err6	Instrument - Diagnostics	7.4	In	Digital alarms	9.6
Err7	Instrument - Diagnostics	7.4	In	Timer	12.2.6
Err8	Instrument - Diagnostics	7.4	In	Totaliser	12.3.1
ErrCount	Instrument - Diagnostics	7.4	In	Input monitor	14.2
ErrMode	Switch over	20.1	In	Input linearisation	16.1.2
EtherNet Status	Comms - EtherNet	11.10.5	In	Polynomial	16.2
Event	Programmer - Setup	19.1	In 1	BCD Input	10.1
EventOut1 bis 8	Programmer - Setup	19.1	In 1 bis In 8	Multi operators	15.4.3
EventsOut	Programmer - Run Status	19.1	In 2	BCD Input	10.1
Everyday	Real time clock	12.4	In 3	BCD Input	10.1
Fallback	IO - Thermocouple input	8.5.1	In 4	BCD Input	10.1
Fallback	IO - PRT input	8.6.1	In 5	BCD Input	10.1
Fallback	Maths operators	15.3.2	In 6	BCD Input	10.1
Fallback	Mux8 operators	15.5.1	In 7	BCD Input	10.1
Fallback PV	IO - Thermocouple input	8.5.1	In 8	BCD Input	10.1
Fallback PV	IO - PRT input	8.6.1	In Status	Input monitor	14.2
Fallback Typ	Multi operators	15.4.3	In1	Logic operators	15.1.3
Fallback Type	Polynomial	16.2	In1	Maths operators	15.3.2
Fallback Type	Switch over	20.1	In1	Switch over	20.1
Fallback Val	Maths operators	15.3.2	In1 bis 8	Mux8 operators	15.5.1
Fallback Val	Multi operators	15.4.3	In1 bis In14	Input linearisation	16.1.2
Fallback Val	Mux8 operators	15.5.1	In1 bis In8	Input operators	15.2
Fallback Value	Input linearisation	16.1.2	In1Mul	Maths operators	15.3.2
Fallback Value	Switch over	20.1	In2	Logic operators	15.1.3
FallbackType	Logic operators	15.1.3	In2	Maths operators	15.3.2

Parameter	Ordner	Abschnitt	Parameter	Ordner	Abschnitt
In2	Switch over	20.1	MAC4	Comms - EtherNet	11.10.5
In2 Mul	Maths operators	15.3.2	MAC5	Comms - EtherNet	11.10.5
Inhibit	IO - Current monitor	8.9.4	MAC6	Comms - EtherNet	11.10.5
Inhibit	Analogue alarms	9.5	Manual Mode	Output function block	18.7
Inhibit	Digital alarms	9.6	ManualOutVal	Output function block	18.7
Inhibit	Loop - main	18.2	ManualReset 1, 2, 3	Loop PID	18.4.10
InHigh	Switch over	20.1	ManualTrack	Setpoint	18.6.5
InHigh	Transducer scaling	21.4	Math2 En1	Instrument - Enables	7.1
InHighLimit	Input linearisation	16.1.2	Math2 En2	Instrument - Enables	7.1
InHighScale	Polynomial	16.2	Math2 En3	Instrument - Enables	7.1
InInvert	Input operators	15.2	Max	Input monitor	14.2
InLow	Switch over	20.1	Max Con Tick	Instrument - Diagnostics	7.4
InLow	Transducer scaling	21.4	Max Events	Programmer - Setup	11.9.1
InLowLimit	Input linearisation	16.1.2	Max Out	Multi operators	15.4.3
InLowScale	Polynomial	16.2	Max segments	Instrument - Diagnostics	7.3
InputSize	EtherNet IP	11.11.3	MaxLeakPh1	IO - Current monitor	8.9.4
Input Status	Multi operators	15.4.3	MaxLeakPh2	IO - Current monitor	8.9.4
InstType	Instrument - InstInfo	7.3	MaxLeakPh3	IO - Current monitor	8.9.4
IntegralTime 1, 2, 3	Loop PID	18.4.10	MaxRcovTime	Zirconia	13.2.8
Interval	IO - Current monitor	8.9.4	MaxSegsPerProg	Instrument - Diagnostics	7.4
IntHold	Loop - main	18.2	Meas Value	IO - Analogue output	8.7
InVal	Transducer scaling	21.4	Measured Val	IO - Logic input	8.2.1
Invert	IO - Logic input	8.2.1	Measured Val	IO - Thermocouple input	8.5.1
Invert	IO - Logic output	8.3.1	Measured Val	IO - PRT input	8.6.1
Invert	IO - Relay output	8.4.1	Measured Val	IO - Fixed IO	8.8
Invert	IO - Fixed IO	8.8	MeasuredVal	IO - Logic output	8.3.1
Invert	Logic operators	15.1.3	MeasuredVal	IO - Relay output	8.4.1
IO Type	IO - Thermocouple input	8.5.1	Min	Input monitor	14.2
IO Type	IO - PRT input	8.6.1	Min Out	Multi operators	15.4.3
IO Type	IO - Analogue output	8.7	MinCalTemp	Zirconia	13.2.8
IO Type	IO - Fixed IO	8.8	MinCPUFree	Instrument - Diagnostics	7.4
IOType	IO - Logic input	8.2.1	MinOnTime	IO - Logic output	8.3.1
IOType	IO - Logic output	8.3.1	MinOnTime	IO - Relay output	8.4.1
IOType	IO - Relay output	8.4.1	MinRcovTime	Zirconia	13.2.8
IP Address 1	Comms - EtherNet	11.10.5	Minutes	Comms - SCADA Table	25.1
IP Address 2	Comms - EtherNet	11.10.5	Mode	Real time clock	12.4
IP Address 3	Comms - EtherNet	11.10.5	Module1	IO - ModIDs	8.1
IP Address 4	Comms - EtherNet	11.10.5	Module2	IO - ModIDs	8.1
IP Mon En	Instrument - Enables	7.1	Module3	IO - ModIDs	8.1
Latch	Analogue alarms	9.5	Module4	IO - ModIDs	8.1
Latch	Digital alarms	9.6	Monday	Real time clock	12.4
Lgc2 En1	Instrument - Enables	7.1	Mon-Fri	Real time clock	12.4
Lgc2 En2	Instrument - Enables	7.1	Mon-Sat	Real time clock	12.4
Lgc2 En3	Instrument - Enables	7.1	MultiOperEn	Instrument - Enables	7.1
Lgc8 En	Instrument - Enables	7.1	Mux8 En	Instrument - Enables	7.1
Lin Type	IO - Thermocouple input	8.5.1	Native	Comms - SCADA Table	25.1
Lin Type	IO - PRT input	8.6.1	Network Status	Comms - Profibus	11.9.1
Lin16Pt En	Instrument - Enables	7.1	Never	Real time clock	12.4
LinType	Polynomial	16.2	NewAlarm	Alarm summary	9.7
Load En	Instrument - Enables	7.1	NewCTAlarm	Alarm summary	9.7
Load En2	Instrument - Enables	7.1	Noise	Load	17.1
LoOffset	IO - Thermocouple input	8.5.1	Num Sets	Loop PID	18.4.10
LoOffset	IO - PRT input	8.6.1	NumIn	Input operators	15.2
Loop En	Instrument - Enables	7.1	NumIn	Multi operators	15.4.3
Loop En2	Instrument - Enables	7.1	NumValidIn	Multi operators	15.4.3
LoopBreakTime 1, 2, 3	Loop PID	18.4.10	Off Day1 & 2	Real time clock	12.4
LoopOutCh1	Load	17.1	Off Time1 & 2	Real time clock	12.4
LoopOutCh2	Load	17.1	Offset	IO - Thermocouple input	8.5.1
LoPoint	IO - Thermocouple input	8.5.1	Offset	IO - PRT input	8.6.1
LoPoint	IO - PRT input	8.6.1	Offset	Load	17.1
Low Limit	User values	22.1	On Day1 & 2	Real time clock	12.4
LowLimit	Maths operators	15.3.2	On Time1 & 2	Real time clock	12.4
LowLimit	Mux8 operators	15.5.1	Oper	Logic operators	15.1.3
MAC1	Comms - EtherNet	11.10.5	Oper	Input operators	15.2
MAC2	Comms - EtherNet	11.10.5	Oper	Maths operators	15.3.2
MAC3	Comms - EtherNet	11.10.5	Out	Analogue alarms	9.5

Parameter	Ordner	Abschnitt	Parameter	Ordner	Abschnitt
Out	Digital alarms	9.6	PSP	Programmer - Run Status	19.1
Out	Timer	12.2.6	PSUident	Instrument - Diagnostics	7.4
Out	Input monitor	14.2	Psychro Const	Humidity	13.1.4
Out	Logic operators	15.1.3	PV	IO - Logic input	8.2.1
Out	Input operators	15.2	PV	IO - Logic output	8.3.1
Out	Maths operators	15.3.2	PV	IO - Relay output	8.4.1
Out	Mux8 operators	15.5.1	PV	IO - Thermocouple input	8.5.1
Out	Input linearisation	16.1.2	PV	IO - PRT input	8.6.1
Out	Polynomial	16.2	PV	IO - Analogue output	8.7
Out	Switch over	20.1	PV	IO - Fixed IO	8.8
Out Invert	Input operators	16.2	PV	Loop - main	18.2
Out1 & 2	Real time clock	12.4	PV Out1	Load	17.1
Out1 bis Out14	Input linearisation	16.1.2	PV Out2	Load	17.1
OutHi Limit	Multi operators	15.4.3	PVFault	Load	17.1
OutHighLimit	Input linearisation	16.1.2	PvFrozen	Zirconia	13.2.8
OutHighScale	Polynomial	16.2	PVIn	Programmer - Setup	19.1
OutLo Limit	Multi operators	15.4.3	PwrFailCount	Instrument - Diagnostics	7.4
OutLowLimit	Input linearisation	16.1.2	Range Hi	IO - Analogue output	8.7
OutLowScale	Polynomial	16.2	Range High	Setpoint	18.6.5
Output High Limit	Output function block	18.7	Range Lo	IO - Analogue output	8.7
Output Low Limit	Output function block	18.7	Range Low	Setpoint	18.6.5
OutputHi 1, 2, 3	Loop PID	18.4.10	Range Max	Transducer scaling	21.4
OutputHigh Limit	Loop tune	18.5.5	Range Min	Transducer scaling	21.4
OutputLo 1, 2, 3	Loop PID	18.4.10	RangeHigh	IO - Logic output	8.3.1
OutputLow Limit	Loop tune	18.5.5	RangeHigh	IO - Relay output	8.4.1
OutputSize	EtherNet IP	11.11.3	RangeHigh	IO - Thermocouple input	8.5.1
OutVal	Transducer scaling	21.4	RangeLow	IO - Logic output	8.3.1
Overflow	Counter	12.1.1	RangeLow	IO - Relay output	8.4.1
Oxygen	Zirconia	13.2.8	RangeLow	IO - Thermocouple input	8.5.1
OxygenExp	Zirconia	13.2.8	Rate	Setpoint	18.6.5
Parity	Comms - CC (config)	11.1.1	Rate	Output function block	18.7
Parity	Comms - Modbus	11.4.2	Rate Disable	Setpoint	18.6.5
Passcode1	Instrument - InstInfo	7.3	Rate Disable	Output function block	18.7
Passcode2	Instrument - InstInfo	7.3	RateDone	Setpoint	18.6.5
Passcode3	Instrument - InstInfo	7.3	RateResolution	Programmer - Setup	19.1
PB Units	Loop set up	18.3	ReadOnly	Comms - SCADA Table	25.1
PID Set	Programmer - Setup	19.1	Reference	Analogue alarms	9.5
Poly En	Instrument - Enables	7.1	RelCh2Gain 1, 2, 3	Loop PID	18.4.10
PowerFailAct	Programmer - Setup	19.1	RelHumid	Humidity	13.1.4
Pref mstr IP 1	Comms - EtherNet	11.10.5	RemGasEn	Zirconia	13.2.8
Pref mstr IP 2	Comms - EtherNet	11.10.5	RemGasRef	Zirconia	13.2.8
Pref mstr IP 3	Comms - EtherNet	11.10.5	RemOPH	Output function block	18.7
Pref mstr IP 4	Comms - EtherNet	11.10.5	RemOPL	Output function block	18.7
Pressure	Humidity	13.1.4	RemotInput	Loop PID	18.4.10
PrgIn1 & 2	Programmer - Setup	19.1	Reset	Counter	12.1.1
Probe Type	Zirconia	13.2.8	Reset	Totaliser	12.3.1
ProbeFault	Zirconia	13.2.8	Reset	Input monitor	14.2
ProbeInput	Zirconia	13.2.8	ResetEventOuts	Programmer - Run Status	19.1
ProbeOffset	Zirconia	13.2.8	ResetUVal	Programmer - Run Status	19.1
ProbeStatus	Zirconia	13.2.8	Resolution	IO - Thermocouple input	8.5.1
Prog En	Instrument - Enables	7.1	Resolution	IO - PRT input	8.6.1
Prog Hold	Programmer - Setup	19.1	Resolution	IO - Analogue output	8.7
Prog Reset	Programmer - Setup	19.1	Resolution	Totaliser	12.3.1
Prog Run	Programmer - Setup	19.1	Resolution	Humidity	13.1.4
ProgError	Programmer - Setup	19.1	Resolution	Zirconia	13.2.8
ProgPVstart	Instrument - Options	7.2	Resolution	Maths operators	15.3.2
ProgRunHold	Programmer - Setup	19.1	Resolution	Multi operators	15.4.3
ProgRunReset	Programmer - Setup	19.1	Resolution	Input linearisation	16.1.2
ProgStatus	Programmer - Run Status	19.1	Resolution	Polynomial	16.2
ProgTimeLeft	Programmer - Run Status	19.1	Resolution	Load	17.1
ProportionalBand1, 2, 3	Loop PID	18.4.10	Resolution	Programmer - Setup	19.1
Protocol	Comms - CC (config)	11.1.1	Resolution	User values	22.1
Protocol	Comms - Modbus	11.4.2	Ripple Carry	Counter	12.1.1
Protocol	Comms - Devicenet	11.7.1	RstNewAlarm	Alarm summary	9.7
Protocol	Comms - Profibus	11.9.1	RstNewCTAlarm	Alarm summary	9.7
Protocol	Comms - EtherNet	11.10.5	RTClock En	Instrument - Enables	7.1

Parameter	Ordner	Abschnitt	Parameter	Ordner	Abschnitt
Run	Totaliser	12.3.1	Status	Transducer scaling	21.4
Safe OP Val	Output function block	18.7	Status	User values	22.1
Sat-Sun	Real time clock	12.4	Status	Calibration	23.5
Saturday	Real time clock	12.4	Subnet Mask 1	Comms - EtherNet	11.10.5
Sbrk	Humidity	13.1.4	Subnet mask 2	Comms - EtherNet	11.10.5
SBrk Alarm	IO - Thermocouple input	8.5.1	Subnet Mask 3	Comms - EtherNet	11.10.5
SBrk Alarm	IO - PRT input	8.6.1	Subnet Mask 4	Comms - EtherNet	11.10.5
SBrk Type	IO - Thermocouple input	8.5.1	Sum Out	Multi operators	15.4.3
SBrk Type	IO - PRT input	8.6.1	Sunday	Real time clock	12.4
SBrk Value	IO - Thermocouple input	8.5.1	Switch High	Switch over	20.1
SBrk Value	IO - PRT input	8.6.1	Switch Low	Switch over	20.1
SBrkAlarmStatus1	Alarm summary	9.7	SwOver En	Instrument - Enables	7.1
SbrkAlarmStatus2	Alarm summary	9.7	Syncln	Programmer - Setup	19.1
SbrkAlarmStatus3	Alarm summary	9.7	Tare Value	Transducer scaling	21.4
SbrkAlarmStatus4	Alarm summary	9.7	Target	Counter	12.1.1
SbrkOp	Output function block	18.7	TargetSP	Loop - main	18.2
SbrkOutput	IO - Thermocouple input	8.5.1	Templnput	Zirconia	13.2.8
SbrkOutput	IO - PRT input	8.6.1	TempOffset	Zirconia	13.2.8
SbyAct	IO - Logic output	8.3.1	Tens	BCD Input	10.1
SbyAct	IO - Relay output	8.4.1	Threshold	Analogue alarms	9.5
SbyAct	IO - Fixed IO	8.8	Threshold	Input monitor	14.2
Scale Low	Transducer scaling	21.4	Thursday	Real time clock	12.4
Scheduler	Loop PID	18.4.10	Time	Timer	12.2.6
SchedulerType	Loop PID	18.4.10	Time	Real time clock	12.4
SegDuration	Programmer - Run Status	19.1	Time Above	Input monitor	14.2
Segments Left	Instrument - Diagnostics	7.4	Time2Clean	Zirconia	13.2.8
SegRate	Programmer - Run Status	19.1	TimeConst1	Load	17.1
SegTarget	Programmer - Run Status	19.1	TimeConst2	Load	17.1
SegTimeLeft	Programmer - Run Status	19.1	Timer En	Instrument - Enables	7.1
Select	Mux8 operators	15.5.1	Tolerance	Zirconia	13.2.8
SelectIn	Switch over	20.1	Totalise En	Instrument - Enables	7.1
SensorBreak Mode	Output function block	18.7	TotalOut	Totaliser	12.3.1
Serial No	Instrument - InstInfo	7.3	Track Enable	Output function block	18.7
Servo	Programmer - Setup	19.1	Track PV	Setpoint	18.6.5
ServoToPV	Setpoint	18.6.5	Track SP	Setpoint	18.6.5
ShuntOut	Transducer scaling	21.4	TrackOutVal	Output function block	18.7
SkipSeg	Programmer - Setup	19.1	Triggered	Timer	12.2.6
SootAlm	Zirconia	13.2.8	TrScale En	Instrument - Enables	7.1
Source	Comms - SCADA Table	25.2	Tuesday	Real time clock	12.4
SP HighLimit	Setpoint	18.6.5	Type	Analogue alarms	9.5
SP LowLimit	Setpoint	18.6.5	Type	Digital alarms	9.6
SP Select	Setpoint	18.6.5	Type	Timer	12.2.6
SP Track	Setpoint	18.6.5	Type	Load	17.1
SP Trim	Setpoint	18.6.5	Type	Loop set up	18.3
SP1	Setpoint	18.6.5	UnitID Enable	Comms - EtherNet	11.10.5
SP2	Setpoint	18.6.5	Units	Instrument - Options	7.2
SPIn	Programmer - Setup	19.1	Units	IO - Thermocouple input	8.5.1
SPIntBal	Setpoint	18.6.5	Units	IO - PRT input	8.6.1
SPTrim HighLimit	Setpoint	18.6.5	Units	BCD Input	10.1
SPTrim LowLimit	Setpoint	18.6.5	Units	Totaliser	12.3.1
Stage	Loop tune	18.5.5	Units	Maths operators	15.3.2
Stage Time	Loop tune	18.5.5	Units	Multi operators	15.4.3
Standby	Access	6	Units	Input linearisation	16.1.2
Start Cal	Transducer scaling	21.4	Units	Polynomial	16.2
Start HighCal	Transducer scaling	21.4	Units	Load	17.1
Start Tare	Transducer scaling	21.4	Units	Programmer - Setup	19.1
State	Loop tune	18.5.5	Units	User values	22.1
Status	IO - Thermocouple input	8.5.1	UserStringCharSpace	Instrument - Diagnostics	7.4
Status	IO - PRT input	8.6.1	UserStringCount	Instrument - Diagnostics	7.4
Status	IO - Analogue output	8.7	UsrVal En1	Instrument - Enables	7.1
Status	Comms - Devicenet	11.7.1	UsrVal En2	Instrument - Enables	7.1
Status	Logic operators	15.1.3	UsrVal En3	Instrument - Enables	7.1
Status	Maths operators	15.3.2	UsrVal En4	Instrument - Enables	7.1
Status	Mux8 operators	15.5.1	UValName	Programmer - Setup	19.1
Status	Polynomial	16.2	Val	User values	22.1
Status	Switch over	20.1	Version	Instrument - InstInfo	7.3

Parameter	Ordner	Abschnitt
Wait	Comms - CC (config)	11.1.1
Wait	Comms - Modbus	11.4.2
WDAct	Comms - Modbus	11.4.2
WDAct	Comms - Devicenet	11.7.1
WDAct	Comms - Profibus	11.9.1
WDAct	Comms - EtherNet	11.10.5
WDFlag	Comms - Modbus	11.4.2
WDFlag	Comms - Devicenet	11.7.1
WDFlag	Comms - Profibus	11.9.1
WDFlag	Comms - EtherNet	11.10.5
WDTime	Comms - Modbus	11.4.2
WDTime	Comms - Devicenet	11.7.1
WDTime	Comms - Profibus	11.9.1
WDTime	Comms - EtherNet	11.10.5
Wednesday	Real time clock	12.4
WetOffset	Humidity	13.1.4
WetTemp	Humidity	13.1.4
WorkingSP	Loop - main	18.2
Zirconia En	Instrument - Enables	7.1

Kontaktinformationen

Schneider Electric Systems Germany GmbH
>EUROTHERM<

Ottostraße 1
65549 Limburg/Lahn

T +49 (0)6431 298 0
F +49 (0)6431 298 119

Eurotherm weltweit

www.eurotherm.de/global



Hier scannen für lokale
Kontaktadressen

© Copyright Schneider Electric Systems Germany GmbH >Eurotherm< 2017

Eurotherm by Schneider Electric, das Eurotherm Logo, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris, EPower, EPack nanodac, piccolo, versadac, optivis, Foxboro und Wonderware sind Marken von Schneider Electric, seinen Tochtergesellschaften und angeschlossenen Unternehmen. Alle anderen Marken sind u. U. Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Eurotherm in irgendeiner Form zu vervielfältigen, zu verändern, zu übertragen oder in einem Speichersystem zu sichern, außer wenn dies dem Betrieb des Geräts dient, auf das dieses Dokument sich bezieht. Eurotherm verfolgt eine Strategie kontinuierlicher Entwicklung und Produktverbesserung. Die technischen Daten in diesem Dokument können daher ohne Vorankündigung geändert werden. Die Informationen in diesem Dokument werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt, dienen aber lediglich der Orientierung. Eurotherm übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch Fehler in diesem Dokument entstehen.