

2600

Konfigurations- anleitung

2604 Prozessregler

HA026761GER/6
Oktober 2016

© 2016 Eurotherm Limited

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigungen, Weitergabe und Speicherung in jeglicher Art und Weise sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung durch Eurotherm gestattet. Technische Änderungen vorbehalten.



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.

REGLERMODELL 2604

KONFIGURATIONSANLEITUNG

Kapitelliste

	Warnung Back up Batterie	9
1.	EINLEITUNG	10
2.	INSTALLATION	13
3.	FUNKTIONSBLOCKE.....	46
4.	SOFT WIRING	47
5.	ZUGRIFFSEBENEN.....	51
6.	GERÄTEKONFIGURATION.....	53
7.	PROGRAMMREGLER KONFIGURATION.....	64
8.	DIGITALPROGRAMMGEBER.....	84
9.	ALARMKONFIGURATION	87
10.	REGELKREIS EINSTELLUNG	100
11.	OPTIMIERUNG	129
12.	REGELANWENDUNGEN	140
13.	EINGANGS OPERATOREN.....	150
14.	TIMER, UHR, SUMMIERERIMER	161
15.	WEITERE FUNKTIONEN	171
16.	ANALOG OPERATOREN	182
17.	LOGIK OPERATOREN	184
18.	DIGITALE KOMMUNIKATION.....	186
19.	MASTER KOMMUNIKATION	189
20.	STANDARD EA	198
21.	MODUL EA.....	209
22.	WANDLER SKALIERUNG	238
23.	EA ERWEITERUNG.....	246
24.	DIAGNOSE.....	248
25.	KALIBRIERUNG	249
26.	ANHANG A BESTELLCODIERUNG.....	259
27.	ANHANG B INFORMATIONEN ZU SICHERHEIT UND EMV	261
28.	ANHANG C TECHNISCHE DATEN	265
29.	ANHANG D PARAMETEREINHEITEN UND ADRESSEN	275
30.	ANHANG E KASKADE TRIMM MODE - FRÜHERE VERSIONEN	280

Inhalt

1.	EINLEITUNG	10
1.1	Über diese Anleitung	10
1.1.1	Die Struktur dieser Anleitung	10
1.2	2604	11
1.3	Regler Ansicht	12
2.	INSTALLATION	13
2.1	Mechanische Installation	13
2.1.1	Positionierung	13
2.1.2	Abmessungen	13
2.1.3	Einbau	14
2.1.4	Reglerwechsel	14
2.2	E/A Module	15
2.2.1	Module hinzufügen oder wechseln	15
2.3	Verdrahtung	16
2.3.1	Elektrische Installation	16
2.3.2	Rückansicht	16
2.4	Klemmenbelegung	17
2.5	Standard Verbindungen	18
2.5.1	Versorgungsspannung	18
2.5.2	Relaisausgang	18
2.5.3	Prozesswerteingang	19
2.5.4	Analogeingang	20
2.5.5	E/A Erweiterung (oder zusätzlicher Digitaleingang)	21
2.5.6	Digital E/A	22
2.6	Optionale Einsteckmodule	23
2.6.1	Digitale Kommunikation	23
2.6.2	Devicenet Verdrahtung	25
2.6.3	E/A Module	27
2.7	Zirkoniasonde (Dual Signal)	31
2.7.1	Aufbau und Abschirmung der Zirkoniasonde	32
2.8	Bedienoberfläche - Übersicht	33
2.8.1	Anzeige	33
2.8.2	LED Statusanzeigen	34
2.8.3	Bedientasten	35
2.9	Parameterzugriff	36
2.9.1	Seiten	36
2.9.2	Seitenüberschrift	37
2.9.3	Unterüberschriften	37
2.9.4	Parameterauswahl	38
2.9.5	Parameterwerte ändern	39
2.9.6	Bestätigung	40
2.10	Zurückblättern	41
2.11	Backscroll	41
2.12	Zurück zur Hauptanzeige	41
2.13	Abgewiesene Aktionen	41
2.14	Parametertabellen	42
2.15	Parameterverfügbarkeit und -änderbarkeit	42
2.16	Navigationsdiagramm	43
3.	FUNKTIONSBLOCKE	46
3.1	Was ist ein Funktionsblock?	46
3.1.1	Eingänge	46
3.1.2	Ausgänge	46
3.1.3	Einstellungen	46
4.	SOFT WIRING	47
4.1	Was ist Soft Wiring?	47
4.1.1	Beispiel einer Verknüpfung (Soft Wiring)	47
4.1.2	Konfiguration eines einfachen PID Regelkreises	48
5.	ZUGRIFFSEBENEN	51
5.1	Die verschiedenen Zugriffsebenen	51
5.2	Passwörter	51
5.3	Konfigurationsebene öffnen	52
5.4	Passwort ändern	52
5.5	Konfigurationsebene verlassen	52
6.	GERÄTEKONFIGURATION	53
6.1	Einleitung	53
6.1.1	Auswahl der Gerätekonfiguration	53

6.2	Konfiguration von Regleroptionen.....	53
6.2.1	GERÄT Option Seite.....	54
6.2.2	GERÄT Info Seite.....	55
6.2.3	GERÄT Einheiten Seite.....	55
6.2.4	GERÄT Anzeige Seite.....	56
6.2.5	GERÄT Promote Seite.....	57
6.2.6	GERÄT User Text Seite.....	58
6.2.7	GERÄT Übersicht Seite.....	59
6.2.8	GERÄT Standby Seite.....	60
6.3	User Text Beispiele.....	61
6.3.1	Umbenennen von Loop 1 auf Zone 1.....	61
6.3.2	User Alarm 1 umbenennen und eine Meldung erstellen.....	61
6.3.3	Umbenennen von Modul 1 auf Heizausgang.....	61
6.3.4	User Text bei Ereignis in Übersicht zeigen.....	62
6.3.5	Benutzereigene Einheiten in Hauptanzeige zeigen.....	62
6.3.6	Benutzereigene Startanzeige.....	63
7.	PROGRAMMREGLER KONFIGURATION.....	64
7.1	Sollwertprogramm.....	64
7.2	2604 Programmregler Definitionen.....	65
7.2.1	Start (Run).....	65
7.2.2	Stopp (Hold).....	65
7.2.3	Rücksetzen (Reset).....	65
7.2.4	Servo.....	65
7.2.5	Hot Start.....	65
7.2.6	Digitaleingänge.....	65
7.2.7	Netzausfallstrategie.....	66
7.2.8	Warten.....	67
7.2.9	Holdback (Garantierte Haltezeit).....	68
7.2.10	Fein und Grob Holdback.....	68
7.3	Programm User Werte.....	69
7.3.1	Programm User Werte Aufzählungen.....	69
7.4	Programmreglerarten.....	69
7.4.1	Zeit zum Zielwert.....	69
7.4.2	Rampensteigung.....	69
7.5	Segment Typ.....	70
7.5.1	Profil.....	70
7.5.2	Gehe zurück Segment.....	70
7.5.3	Ende Segment.....	70
7.6	Freigabe des Programmreglers.....	71
7.7	Programmtyp konfigurieren.....	71
7.7.1	PROG ÄNDERN Option Seite.....	72
7.8	Profilansicht.....	73
7.9	Programm Wiring.....	74
7.9.1	Programm Funktionsblock.....	74
7.9.2	PROGR ÄNDERN Wiring Seite.....	75
7.10	Programm erstellen oder bearbeiten.....	76
7.10.1	Zugriff auf die Programm Parameter.....	76
7.10.2	PROG ÄNDERN Programm Seite.....	76
7.10.3	Zugriff auf Segment Parameter.....	77
7.10.4	PROG ÄNDERN Segment Seite.....	77
7.10.5	Start Parameter.....	79
7.11	Programmregler Wiring Beispiele.....	82
7.11.1	Ein Profil, drei Regelkreise.....	82
7.11.2	Zwei Profile, zwei Regelkreise.....	83
8.	DIGITALPROGRAMMGEBER.....	84
8.1	Was ist ein Digitalprogrammgeber?.....	84
8.2	Erstellen eines Digitalprogramms.....	85
8.2.1	DIGITAL PROG Ändern Seite.....	85
8.2.2	Digitalprogramm 1 bis 4 Seite.....	86
8.3	Netzausfallstrategie.....	86
9.	ALARMKONFIGURATION.....	87
9.1	Definition.....	87
9.1.1	Änderbare Parameternamen.....	87
9.2	Alarmarten.....	87
9.2.1	Vollbereichsmaximalalarm.....	87
9.2.2	Vollbereichsminimalalarm.....	87
9.2.3	Abweichungsalarm Übersollwert.....	88
9.2.4	Abweichungsalarm Untersollwert.....	88
9.2.5	Abweichungsbandalarm.....	88
9.2.6	Gradientenalarm (negativ).....	89
9.2.7	Gradientenalarm (positiv).....	89

9.3	Alarmunterdrückung (Blocking).....	90
9.3.1	Vollbereichsminimalalarm mit Unterdrückung.....	90
9.3.2	Vollbereichsmaximalalarm mit Unterdrückung.....	90
9.3.3	Abweichungsbandalarm mit Unterdrückung.....	90
9.4	Alarmspeicherung.....	91
9.4.1	Gespeicherter Alarm mit automatischem Rücksetzen.....	91
9.4.2	Gespeicherter Alarm (Vollbereichsmaximalalarm) mit manuellem Rücksetzen.....	91
9.4.3	Alarmgruppierung.....	91
9.5	Alarmanzeige.....	92
9.5.1	Alarmverzögerung.....	92
9.6	Konfiguration Regelkreis 1 Alarmart.....	93
9.7	Alarmtabellen.....	94
9.7.1	ALARME (Übersicht Seite).....	94
9.7.2	ALARME LP1 (2 oder 3 Seite) Parameter.....	95
9.7.3	ALARME (PV Ein. Seite) Parameter.....	96
9.7.4	ALARME (An Ein Seite) Parameter.....	96
9.7.5	ALARME (Modul 1,3, 4, 5 & 6 Seite) Parameter.....	96
9.7.6	ALARME (User 1 bis 8 Seite) Parameter.....	97
9.8	Alarm Wiring Beispiele.....	98
9.8.1	Regelkreis mit Vollbereichsalarmen.....	98
9.8.2	Sperren der Regelkreisalarmlinien, wenn der Programmgeber nicht läuft.....	99
10.	REGELKREIS EINSTELLUNG.....	100
10.1	Regelkreis Einstellung.....	100
10.1.1	LP SET UP (Option Seite).....	100
10.2	Einzelkreisregler.....	104
10.2.1	LP SETUP (Wiring Seite) Einfach.....	104
10.3	Sollwert Definition.....	105
10.3.1	Sollwert Funktionsblock.....	105
10.3.2	Sollwert Parameter.....	106
10.3.3	LP1 SETUP (SP Aux) Seite.....	106
10.4	PID Regelung.....	107
10.4.1	Proportionalanteil.....	107
10.4.2	Integralanteil.....	107
10.4.3	Differentialanteil.....	107
10.4.4	Cutback Hoch und Cutback Tief.....	108
10.4.1	PID Blockdiagramm.....	108
10.4.1	Externe Rückführung des Ausgangs.....	108
10.4.2	Analogwert.....	108
10.5	Gain Scheduling.....	109
10.5.1	Konfiguration von Gain Scheduling.....	109
10.5.2	PID Parameter.....	110
10.5.3	PID (Aux) Parameter.....	111
10.6	Ausgang Parameter.....	112
10.6.1	Ausgang Parameter.....	112
10.7	Dreipunkt-Schrittregler.....	113
10.7.1	Motor Parameter.....	113
10.8	Diagnose.....	114
10.8.1	Diagnose Seite.....	114
10.9	Anzeige.....	115
10.9.1	Anzeige Seite.....	115
10.10	Kaskadenregelung.....	116
10.10.1	Übersicht.....	116
10.10.2	Vollbereichs Kaskade.....	116
10.10.3	Trimm Modus.....	117
10.10.4	Auto/Handbetrieb im Kaskademodus.....	117
10.10.5	Blockdiagramm Kaskaderegler.....	118
10.10.6	LP SETUP (Wiring Seite) für Kaskadenregelung.....	119
10.10.7	Kaskade Parameter.....	120
10.10.8	Kaskade Wiring Beispiel.....	121
10.11	Verhältnisregelung.....	122
10.11.1	Übersicht.....	122
10.11.2	Grundlage Verhältnisregelung.....	122
10.11.3	Konfiguration für Verhältnisregelung.....	122
10.11.4	Verhältnis Parameter.....	123
10.11.5	Verhältnis Wiring Beispiel.....	124
10.12	Overrideregelung.....	125
10.12.1	Übersicht.....	125
10.12.2	Einfache Overrideregelung.....	125
10.12.3	Konfiguration für Overrideregelung.....	125
10.12.4	Override Parameter.....	126
10.12.5	Override Wiring Beispiel.....	127
10.13	LP2 SETUP.....	128
10.14	LP3 SETUP.....	128

11.	OPTIMIERUNG	129
11.1	Optimierung	129
11.2	Automatische Optimierung	129
11.2.1	Selbstopimierung	129
11.3	Aktivierung der Selbstopimierung für <i>LP1</i>	130
11.3.1	C-Pegel Regelung	131
11.3.2	Selbstopimierungs Parameter	131
11.3.3	Anzeige des Optimierungsstatus	132
11.4	Manuelle Optimierung	133
11.4.1	Einstellen der Cutbackwerte	134
11.4.2	Integralaktion und Manueller Reset	134
11.4.3	Dreipunkt-Schrittregelung	134
11.5	Optimieren mit Gain Scheduling	135
11.5.1	Optimierung	135
11.6	Kaskade Optimieren	136
11.6.1	Selbstopimierung einer Vollbereichs Kaskade	136
11.6.2	Optimieren eines Trimm Kaskade Regelkreises	138
12.	REGELANWENDUNGEN	140
12.1	Zirkonia - C-Pegel-Regelung	140
12.1.1	Temperaturregelung	140
12.1.2	C-Pegel Regelung	140
12.1.3	Rußalarm	140
12.1.4	Automatische Sondenspülung	140
12.1.5	Endothermische Gaskorrektur	140
12.1.6	Anschlussbild eines C-Pegel Reglers	141
12.2	Zirkonia Parameter einstellen und ansehen	141
12.2.1	Zirkonia Parameter	142
12.2.2	Wiring Seite	143
12.3	Zirkonia Wiring Beispiel	143
12.3.1	Zirkonia Funktionsblock	143
12.3.2	Konfiguration eines C-Pegel Regelkreises	144
12.3.3	Sondenimpedanz	145
12.4	Feuchteregelung	146
12.4.1	Übersicht	146
12.4.2	Beispiel Anschlussbild Feuchteregelung	146
12.4.3	Temperaturregelung einer Klimakammer	146
12.4.4	Feuchteregelung einer Klimakammer	146
12.5	Feuchteparameter ansehen und einstellen	147
12.5.1	FEUCHTE Option Parameter	147
12.5.2	FEUCHTE Wiring Seite	147
12.6	Feuchte Wiring Beispiel	148
12.6.1	Feuchte Funktionsblock	148
12.6.2	Konfiguration eines Feuchte Regelkreises	148
13.	EINGANGS OPERATOREN	150
13.1	Was sind Eingangs Operatoren	150
13.2	Kundenlinearisierung	151
13.2.1	Kompensation von Fühlerungenauigkeiten	151
13.2.2	Erstellen eines Linearisierten Eingangs	152
13.2.3	Eingangs Operatoren - Kundenlinearisierung Parameter	153
13.3	Thermoelement/Pyrometer Umschaltung	154
13.3.1	Eingabe der Umschaltpunkte	155
13.3.2	Eingangs Operatoren - Umschalten Parameter	155
13.4	Monitor	156
13.4.1	Eingangs Operatoren - Monitor Parameter	156
13.5	BCD Eingang	157
13.5.1	Merkmale	157
13.5.2	BCD Parameter	157
13.6	Eingangs Operatoren Wiring Beispiele	158
13.6.1	Eingangumschaltung mit Kundenlinearisierung	158
13.6.2	Konfiguration der BCD Eingänge zur Programmauswahl	159
13.6.3	Holdback Timer	160
14.	TIMER, UHR, SUMMIERERIMER	161
14.1	Was sind Timer Blöcke?	161
14.2	Timer	162
14.2.1	Impuls Timer	162
14.2.2	Verzögerungs Timer	163
14.2.3	One Shot Timer	164
14.2.4	Minimum Ein Timer	165
14.3	Timer Parameter ansehen und einstellen	166
14.3.1	Timer Parameter	166
14.4	Uhr	167

14.4.1	Uhr Parameter.....	167
14.5	Zeit Alarme.....	168
14.5.1	Timer Alarm Parameter.....	168
14.6	Summierer.....	169
14.6.1	Summierer Parameter.....	169
14.7	Anwendungsbeispiele.....	170
14.7.1	Kompressor Timer.....	170
15.	WEITERE FUNKTIONEN.....	171
15.1	Pattern Generator.....	171
15.1.1	Beispiel: Programmgeber Ereignisausgänge.....	171
15.2	Analoge Schalter.....	173
15.2.1	Einstellen eines Analog Schalters.....	173
15.2.2	Analog Schalter Parameter.....	174
15.3	User Werte.....	175
15.3.1	Zugriff auf User Werte.....	175
15.3.2	User Werte Parameter.....	175
15.4	User Meldungen.....	176
15.4.1	Konfiguration einer User Meldung.....	177
15.5	Bedienerschalter.....	178
15.5.1	Konfiguration der Bedienerschalter.....	178
15.6	Kunden Aufzählung.....	179
15.6.1	Konfiguration von Kunden Aufzählungen.....	179
16.	ANALOG OPERATOREN.....	182
16.1	Was sind analoge Operatoren?.....	182
16.1.1	Analoge Operationen.....	182
16.2	Konfiguration von analogen Operatoren.....	183
16.2.1	Analoge Operator Parameter.....	183
17.	LOGIK OPERATOREN.....	184
17.1.1	Logik Operationen.....	184
17.2	Konfiguration von Logik Operatoren.....	184
17.2.1	Logik Operator Parameter.....	185
18.	DIGITALE KOMMUNIKATION.....	186
18.1	Was ist digitale Kommunikation?.....	186
18.2	Konfiguration der Kommunikations Parameter.....	186
18.2.1	H Modul Parameter.....	187
18.2.2	J Modul Parameter.....	187
18.3	Kommunikation Diagnose.....	188
19.	MASTER KOMMUNIKATION.....	189
19.1	Einleitung.....	189
19.1.1	Broadcast Kommunikation.....	189
19.1.2	Direkt Lesen/Schreiben.....	189
19.2	Anschlüsse.....	190
19.2.1	Beispiel Verdrahtung für verschiedene Slaves.....	191
19.3	Cross-Board Version.....	193
19.4	Grundlagen der Navigation.....	193
19.5	Konfiguration der Parameter.....	194
19.6	Slaves konfigurieren.....	195
19.7	Master Comms Parameter.....	195
19.8	Anmerkungen.....	197
19.8.1	IEEE in Serie 2000.....	197
19.8.2	Konfigurationsmodus.....	197
20.	STANDARD EA.....	198
20.1	Was sind Standard EA?.....	198
20.2	Prozesswerteingang.....	199
20.2.1	Konfiguration des Eingangskanals.....	199
20.2.2	Standard EA PV Ein. Parameter.....	200
20.2.3	Skalierung des Prozesswerteingangs.....	201
20.2.4	Offset.....	201
20.2.5	Skalierung eines linearen Prozesswerteingangs.....	202
20.2.6	EingangsfILTERzeit ansehen und ändern.....	202
20.3	Analogeingang.....	203
20.3.1	Skalierung des Analogeingangs.....	203
20.3.2	Standard EA An Ein Parameter.....	203
20.3.3	Fühlerbruchwert.....	204
20.4	Relaisausgang Parameter.....	204
20.4.1	Skalierung des Relaisausgangs.....	204
20.4.2	Einstellen und Skalieren des festen Relaisausgangs.....	205
20.4.3	Standard EA AA Relais Parameter.....	206

20.5	Standard EA Digital EA Parameter	207
20.5.1	Standard <i>Digital EA</i> Parameter	207
20.6	Standard EA Diagnose Parameter	208
20.6.1	Standard EA Diagnose Parameter	208
21.	MODUL EA.....	209
21.1	Was sind E/A Module?	209
21.2	Modulidentifikation.....	210
21.2.1	Ident Seite	210
21.3	Modul E/A Parameter	211
21.3.1	DC Stetig- und DC Signalausgang.....	212
21.3.2	Relaisausgang.....	213
21.3.3	Triac Ausgang.....	214
21.3.4	Triple Logikausgang und isolierter Logikausgang.....	215
21.3.5	Triple Logik- und Triple Kontakteingang	216
21.3.6	Transmitterversorgung.....	216
21.3.7	Transducerversorgung.....	216
21.3.8	Potentiometereingang	217
21.3.9	Prozesswerteingang	218
21.3.10	DC Eingang	219
21.3.11	Dual Prozesswerteingang	220
21.3.12	Dual DC Ausgang	222
21.3.13	Hochauflösender Signalausgang	224
21.4	Modul Skalierung.....	229
21.4.1	Der Prozesswerteingang.....	229
21.4.2	Skalierung eines Prozesswerteingangs	229
21.4.3	Ausgangsmodule.....	230
21.4.4	Skalierung eines Regelausgangs.....	231
21.4.5	Signalausgang	232
21.4.6	Skalierung des Signalausgangs.....	232
21.4.7	Skalierung eines Potentiometereingangs.....	233
21.5	Modul EA Wiring Beispiele	235
21.5.1	Modul 1 Kanal A für Programmstart.....	235
21.5.2	Relaissteuerung über einen Digitaleingang	235
21.5.3	Zirkonia Sondenimpedanz Messung	236
22.	WANDLER SKALIERUNG	238
22.1	Was ist Wandler Skalierung	238
22.2	Shunt Kalibrierung	238
22.2.1	Kalibrierung eines Dehnungsmesswandlers	239
22.3	Kraftmessdosen Kalibrierung.....	240
22.3.1	Kraftmessdosen Kalibrierung.....	240
22.4	Vergleichs-Kalibrierung.....	241
22.4.1	Vergleichs-Kalibrierung.....	242
22.5	Automatische Nulleinstellung.....	243
22.5.1	Verwenden der automatischen Nulleinstellung.....	243
22.6	Wandler Skalierung Parameter.....	244
22.6.1	Wandler Skalierung Parameter.....	244
22.6.2	Parameter Anmerkungen	245
23.	EA ERWEITERUNG.....	246
23.1	Was ist eine EA Erweiterung	246
23.2	EA Erweiterung konfigurieren	246
23.2.1	EA Erweiterung Parameter	247
24.	DIAGNOSE.....	248
24.1	Was ist Diagnose.....	248
24.1.1	Diagnose Parameter	248
25.	KALIBRIERUNG	249
25.1	Anpassung.....	249
25.2	Vorsichtsmassnahmen	249
25.3	Prozesswerteingang	250
25.3.1	Kalibrierung des mV Bereichs.....	250
25.3.2	Thermoelementkalibrierung	252
25.3.3	Spannungskalibrierung	252
25.3.4	Hochohmige Spannungskalibrierung.....	252
25.3.5	Widerstandsthermometer Kalibrierung	253
25.3.6	Analogeingang.....	254
25.3.7	Werkskalibrierung wieder herstellen.....	255
25.4	Modul E/A.....	256
25.4.1	DC Ausgangsmodul	256
25.4.2	Prozesswerteingangsmodul	258
25.4.3	Dual Prozesswerteingangsmodul.....	258
25.4.4	DC Eingangsmodul.....	258

26.	ANHANG A BESTELLCODIERUNG	259
26.1	Hardware Code	259
26.2	Konfigurations Codierung (optional).....	260
26.3	Quick Start Code Beispiel.....	260
27.	ANHANG B INFORMATIONEN ZU SICHERHEIT UND EMV	261
27.1	Sicherheit.....	261
27.1.1	Elektromagnetische Verträglichkeit	261
27.2	Service und Reparatur.....	261
27.2.1	Elektrostatische Entladungen.....	261
27.2.2	Reinigung	261
27.3	Sicherheitshinweise.....	262
27.3.1	Symbol	262
27.3.2	Personal	262
27.3.3	Berührung.....	262
27.3.4	Isolierung.....	262
27.3.5	Verdrahlung.....	263
27.3.6	Isolierung.....	263
27.3.7	Leckstrom	263
27.3.8	Überstromschutz	263
27.3.9	Maximalspannungen	263
27.3.10	Umgebung	263
27.3.11	Anlagen- und Personensicherheit	263
27.3.12	Erdung des Fühlerschirms	263
27.4	EMV Installationshinweise.....	264
27.4.1	Leitungsführung	264
28.	ANHANG C TECHNISCHE DATEN	265
28.1	Alle Analog-, Dual und Prozesswerteingänge	265
28.2	Präzisions Prozesswerteingang/Modul.....	265
28.3	Dual (Sonde) Eingangsmodul	266
28.4	Analogeingang	266
28.5	Analogeingangs Modul	266
28.6	Standard Digitalein-/ausgang	267
28.7	Digitaleingang Modul	267
28.8	Digitalausgang Modul.....	267
28.9	Analogausgang Modul	267
28.10	Transmitterversorgung.....	267
28.11	Transducerversorgung.....	267
28.12	Dual DC Ausgang	268
28.13	Hochauflösender DC Ausgang.....	268
28.14	Potentiometereingang	268
28.15	Digitale Kommunikation.....	268
28.16	Alarmer.....	268
28.17	User Meldungen	268
28.18	Regelfunktionen	268
28.19	Sollwert Programmgeber.....	269
28.20	Erweiterte Funktionen	269
28.21	Allgemein	269
28.22	Graphische Fehlerdarstellung	270
28.22.1	mV Eingang.....	270
28.22.2	Mittlerer Bereich Eingang mit hoher Impedanz.....	271
28.22.3	High Level Eingang	272
28.22.4	Widerstandsthermometereingang (Pt-100).....	273
28.22.5	Thermoelementeingang	274
29.	ANHANG D PARAMETEREINHEITEN UND ADRESSEN.....	275
29.1	Übliche Parameter und ihre Modbusadressen	275
29.2	Parametereinheiten.....	279
29.3	Modulstatus Meldungen.....	279
30.	ANHANG E KASKADE TRIMM MODE - FRÜHERE VERSIONEN.....	280
30.1	Kaskade Parameter	280

 **Warnung****Backup Batterie**

Dieses Gerät enthält eine Batterie, die im Fall eines Stromausfalls sicherstellen soll, dass die Konfiguration und andere Einstellungen erhalten bleiben.

Diese Batterie hat eine mittlere Lebensdauer von mind. 10 Jahren bei einer normalen Betriebs-Umgebungstemperatur (z. B. 25 °C).

Betreiben Sie das Gerät für längere Zeit bei höheren Umgebungstemperaturen, kann die Lebenszeit der Batterie verringert werden.

Wartungsplan

Ein Batteriefehler kommt nur zum Tragen, wenn zuvor ein Netzausfall stattgefunden hat.

Tauschen Sie die Batterie in regelmäßigen Abständen aus. Je nach Nutzung des Geräts und der Umgebungstemperatur liegt der Austauschintervall zwischen 6 und 10 Jahren. Da die Batterie vom Anwender nicht getauscht werden kann, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Service.

Bei älteren Geräten sollten Sie Eurotherm zwecks Batteriewechsel kontaktieren, bevor die Batterie einen Fehler aufweist. Das Alter Ihres Geräts können Sie dem seitlichen Geräteaufkleber entnehmen. Dieser enthält die Seriennummer, deren letzte vier Ziffern entweder Woche und Jahr der Herstellung (WW YY) oder ein Datum im Format UK YYWW darstellen

Erstellen Sie in jedem Fall über die Eurotherm Software iTools eine Clonedatei des voll konfigurierten Geräts. Wie Sie eine solche Datei erstellen, können Sie im iTools Hilfe Handbuch, Bestellnummer HA028838GER, nachlesen. Das Handbuch finden Sie auf unserer Website www.eurotherm.de. Speichern Sie diese Datei als Backup, falls Sie Konfiguration des Geräts wiederherstellen müssen.

1. EINLEITUNG

1.1 ÜBER DIESE ANLEITUNG

Arbeiten Sie mit diesem Handbuch, wenn Sie den Regler 2604 konfigurieren möchten.

Die Installation und Bedienung des Geräts ist ausführlich in der Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA026491GER beschrieben.

Sie haben in fünf verschiedenen Sicherheitsebenen Zugriff auf Parameter:

Ebene 1	Bedienung. In dieser Ebene können Sie freigegebene Parameter innerhalb bestimmter Grenzen ändern oder Programme starten, stoppen oder zurücksetzen.
Ebene 2	Überwachung. Diese Ebene erlaubt Ihnen das Ändern von Parametern und Parametergrenzen, sowie das Editieren und Erstellen von Programmen. (Passwortvorgabe: 2)
Ebene 3	Inbetriebnahme. Diese Ebene benötigen Sie, wenn Sie das Gerät in Betrieb nehmen. In dieser Ebene können Sie z. B. die Eingänge kalibrieren. (Passwortvorgabe: 3)
Konfig ansehen	Sie haben die Möglichkeit, sich aus jeder Ebene heraus die Konfiguration Ihres Reglers anzusehen. Eine Änderung der Konfiguration können Sie in dieser Ebene nicht vornehmen. (Passwortvorgabe: 2604)
Konfig	In der Konfiguration können sie die Charakteristik des Reglers festlegen, damit er den Ansprüchen Ihrer Anwendung entspricht. (Passwortvorgabe: 4)

1.1.1 Die Struktur dieser Anleitung

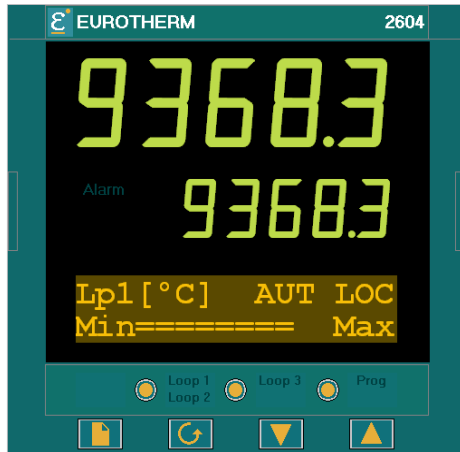
In diesem Kapitel finden Sie eine Übersicht über den Regler mit Beschreibung der Tastenbelegung und einem Parameter Navigationsdiagramm.

Kapitel 2 beschreibt das Prinzip der Funktionsblöcke.

Kapitel 3 erklärt, wie Sie mit Soft Wiring Funktionsblöcke verbinden können.

Die weiteren Kapitel stellen Ihnen Parameterlisten mit Erklärung zur Verfügung. Die Reihenfolge dieser Kapitel ergibt sich aus der Reihenfolge der Parameter im Navigationsdiagramm.

1.2 2604



Das Modell 2704 ist ein hochgenauer und hochstabiler Temperatur- und Prozessregler, den Sie mit einem, zwei oder drei Regelkreisen bestellen können.

Die Auslieferung erfolgt entsprechend der Bestellcodierung, die Sie auf dem Geräteaufkleber auf der Seite des Reglers finden. Die Beschreibung des Codes können Sie in Anhang A nachlesen. Überprüfen Sie den Code auf dem Geräteaufkleber.

Die zwei 7-Segment Anzeigen des Reglers zeigen Ihnen den Istwert und den Sollwert. Weitere Prozessinformationen können Sie der LCD Anzeige entnehmen.

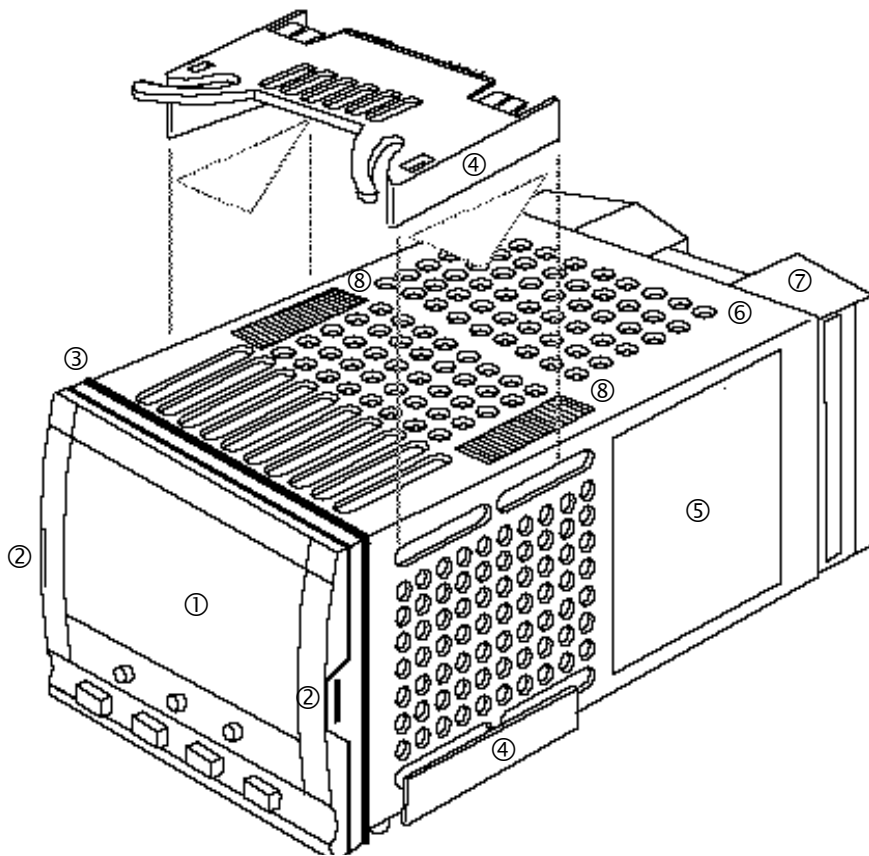
Abbildung 1-1: 2604 Übersicht

Als weitere Merkmale bietet Ihnen das Modell 2604:

- Einen hervorragenden Rampen/Haltezeit Programmregler mit bis zu 50 speicherbaren Programmen.
- Applikationsspezifische Regelstrategien, wie z. B. C-Pegel, Feuchte und Schmelzdruck.
- Eine Vielzahl verschiedener Einganglinearisierungen, inklusive Thermoelemente, Pt100 Widerstandsthermometer und mA, mV und V Prozesseingänge.
- Definition jedes Regelkreises für PID, EIN/AUS oder Dreipunkt-Schrittregelung mit verschiedenen Regelstrategien, wie z. B. Einzel-, Kaskaden-, Override- oder Verhältnisregelung.
- PID Regelausgänge über Relais, Triac, Logik oder Stetig, Dreipunkt-Schrittausgänge über Relais, Triac oder Logik.
- Selbstoptimierung und PID Gain Scheduling (Parameterumschaltung) für einfache Inbetriebnahme und Prozessoptimierung.

In dieser Anleitung wird die Konfiguration Ihres Reglers beschrieben. Sie können das Gerät direkt über die Gerätefront oder mithilfe der Konfigurationssoftware iTools konfigurieren. Die Software läuft unter Windows 95, 98, 2000, ME, XP oder NT (Servicepack 4 oder höher).

1.3 REGLER ANSICHT



Beschreibung

- ① Anzeige
- ② Außenklammern
- ③ Frontdichtung
- ④ Halteklammern
- ⑤ Geräteaufkleber
- ⑥ Gehäuse
- ⑦ Klemmenabdeckung
- ⑧ Sperren

Abbildung 1-2: Reglermodell 2604

2. INSTALLATION

Dieses Kapitel ist der 2604 Bedienungsanleitung entnommen und bezieht sich auf die Installation und Verdrahtung des Reglers.

2.1 MECHANISCHE INSTALLATION

2.1.1 Positionierung

Sie können den Regler entweder vertikal oder in ein Pult (maximale Dicke 15mm) einer Messwarte einbauen. Lassen Sie hinter der Geräterückseite genügend Raum für die Verdrahtung. Die Abmessungen des Geräts finden Sie in Abbildung 2-1.

Achten Sie darauf, dass Sie die Belüftungsschlitze am Gerät nicht abdecken.

Bevor Sie mit dem Einbau beginnen, lesen Sie bitte erst Anhang B „Informationen zu Sicherheit und EMV“.

2.1.2 Abmessungen

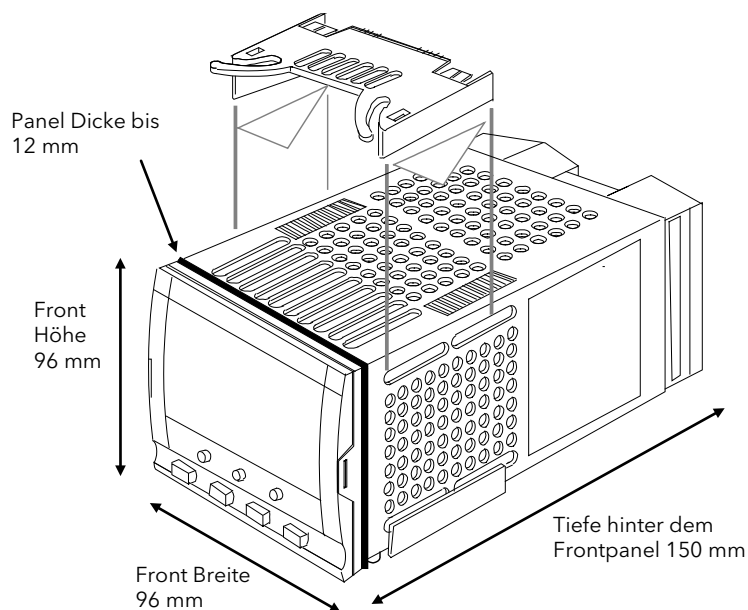


Abbildung 2-1: Abmessungen

2.1.3 Einbau

1. Bereiten Sie den Schalttafel-ausschnitt nach den Angaben in Abbildung 2-2 vor. Achten Sie darauf, dass Sie die nötigen Abstände zwischen den Geräten einhalten. Lassen Sie genügend Platz zu anderen Geräten, die durch Wärmeentwicklung die Funktion des Reglers beeinflussen könnten.
2. Stecken Sie den Regler in den Schalttafel-ausschnitt.
3. Bringen Sie die Halteklammern an ihren Platz. Zum Sichern des Reglers halten Sie das Gerät in Position und schieben Sie beide Klammern gegen den Schalttafel-ausschnitt.

Anmerkung: Die Halteklammern können Sie einfach mit den Fingern oder einem Schraubendreher entfernen.

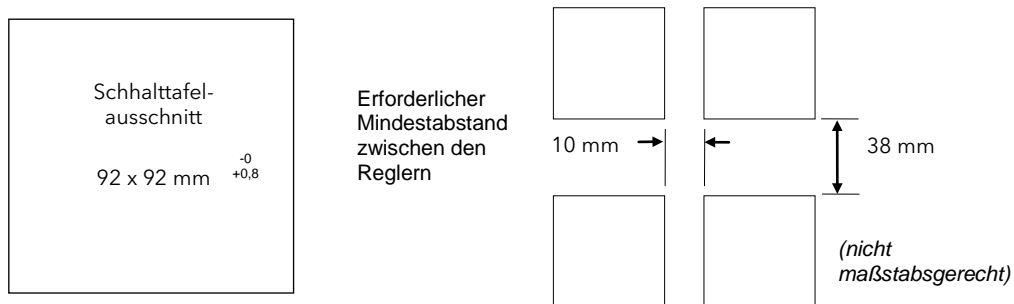


Abbildung 2-2: Schalttafel-ausschnitt und erforderlicher Mindestabstand

2.1.4 Reglerwechsel

Durch Auseinanderziehen der Außenklammern und nach vorne ziehen des Reglers können Sie das Gerät aus dem Gehäuse entnehmen.

Wenn Sie das Gerät zurück in das Gehäuse stecken, versichern Sie sich, dass die Außenklammern einrasten.

Bevor Sie das Gerät aus dem Gehäuse entfernen, sollten Sie den Regler und alle spannungsführenden Teile vom Netz nehmen. Dies ist nötig, damit die Kontakte nicht durch Abrissfunken beschädigt werden.

2.2 E/A MODULE

Sie haben die Möglichkeit, die Funktionen des Eurotherm Reglers 2604 mit Steckmodulen zu erweitern. Die Module werden intern mit den drei freien Klemmenleisten verbunden.

Folgende Module stehen Ihnen zur Verfügung:

- Kommunikationsmodule
- E/A Module

Eine Aufzählung der verfügbaren Module finden Sie in Abschnitt 2.6.3.

Die Module werden einfach in die dafür vorgesehenen Slots gesteckt.

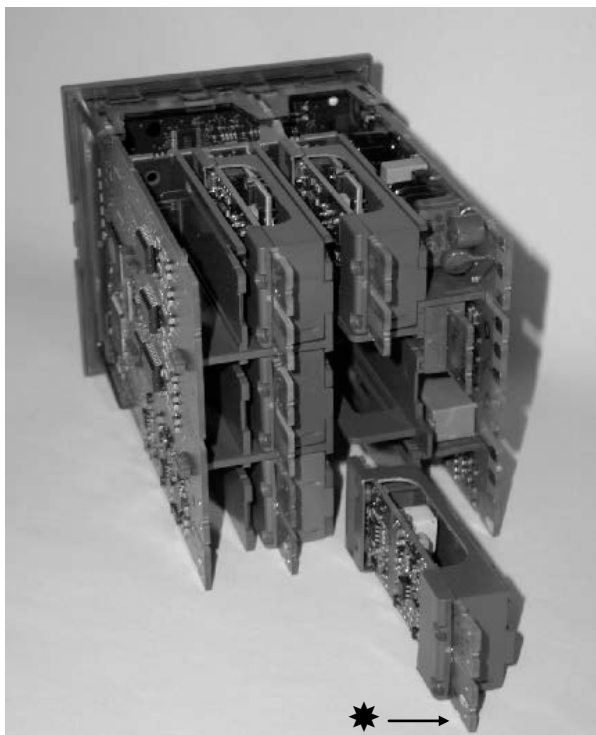




Abbildung 2-3: Modulpositionen

2.2.1 Module hinzufügen oder wechseln

Möchten Sie ein Modul hinzufügen, entfernen oder austauschen, gehen Sie wie folgt vor:

Schalten Sie den Regler aus, bevor Sie das Gerät aus dem Gehäuse nehmen.

1. Entfernen Sie den Regler aus seinem Gehäuse, indem Sie die Außenklammern ② (Abbildung 1-2) auseinander und den Regler nach vorne ziehen. Für diesen Vorgang benötigen Sie kein Werkzeug.
2. Möchten Sie ein Modul entfernen, fassen Sie es an den Anschlüssen und ziehen Sie es nach hinten.
3. Möchten Sie ein neues Modul einstecken, schieben Sie es vorsichtig in den gewünschten Steckplatz. Achten Sie darauf, dass die Nase des Kunststoffgehäuses des Moduls in der Führung des Steckplatzes sitzt.
4. 4. Schieben Sie den Regler wieder in das Gehäuse und schalten Sie ihn ein.
5. Nach einer kurzen Initialisierung erscheint die Meldung **!Modulwechsel** in der unteren LCD Anzeige.
6. Drücken Sie gleichzeitig  und , zum Bestätigen.
7. Erscheint die Nachricht **Falsche Ident**, haben Sie ein falsches Modul eingesetzt.

2.3 VERDRAHTUNG

WARNUNG



Stellen Sie sicher, dass der Regler für Ihre Anwendung konfiguriert ist. Eine falsche Konfiguration kann zu Schäden an der Anlage bis hin zu Personenschäden führen. Sie als Inbetriebnehmer haben die Verantwortung für die passende Konfiguration. Sie haben die Möglichkeit, das Gerät voll konfiguriert zu bestellen oder es jetzt zu konfigurieren.

Bevor Sie fortfahren, lesen Sie bitte Anhang B, „Informationen zu Sicherheit und EMV“.

2.3.1 Elektrische Installation

Die Verdrahtung des Geräts erfolgt über die rückseitigen Schraubklemmen. Verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von 0,5 bis 1,5 mm². Achten Sie beim Anziehen der Schrauben darauf, dass das Drehmoment 0,4 Nm nicht übersteigt. Passende Kabelschuhe erhalten Sie unter der AMP Bestellnummer 349262-1. Die Klemmenleisten sind jeweils mit einer Kunststoffabdeckung zum Schutz vor Berührung versehen

2.3.2 Rückansicht

In Abbildung 2-4 sehen Sie die Rückansicht des Reglers mit einer Beschreibung der allgemeinen Klemmenbelegung. Details über bestimmte Anschlüsse finden Sie in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels.

Die zwei äußeren Klemmenleisten haben bei allen Reglervarianten die gleiche Belegung:

- Ein Prozesswerteingang für:
 - Thermoelement, RTD, Pyrometer, Spannung (z. B. 0-10 V_{DC}) oder Milliampere (z. B. 4-20 mA) plus Vakuum - log10.
- Sieben Digital E/A, konfigurierbar als Ein- oder Ausgang.
 - Logik- (-1 bis 35 V_{DC}) oder Schließkontakteingänge, konfigurierbar für: Hand, Remote, Start, Stopp, Rücksetzen, etc.
 - Open Collector Ausgänge benötigen eine externe Spannungsversorgung. Die Ausgänge können für Ereignisse, Status zeitproportional oder Klappenposition konfiguriert werden.
- Ein Digitaleingang.
- Eine E/A Erweiterung für weitere digitale Ein-/Ausgänge über eine externe Einheit oder ein zusätzlicher Digitaleingang.
- Ein Wechsler Relais für Ereignis- oder Alarmausgang. Das Relais kann nicht als zeitproportionaler Ausgang konfiguriert werden.
- Ein Analogeingang für Spannung (z. B. 0-10 V_{DC}) oder Strom (z. B. 4-20 mA) zu einem zweiten PID Kreis, Sollwert, usw. (Dieser Eingang kann für eine bestimmte Transmitterkurve kalibriert werden. Er akzeptiert keinen direkten Thermoelementanschluss.)
- Netzversorgung des Reglers. Benötigt werden 100 - 230 V_{AC} 50 oder 60 Hz.

Über die drei mittleren Klemmenleisten schließen Sie die optionalen Module an:

- Die Klemmen 2A bis 2D sind für Speichermodule reserviert. Halten Sie diese Klemmen frei.
- Über die Klemmen HA bis HF können Sie optionale RS232 oder RS485 oder RS422 Kommunikationsmodule anschließen.
- Über die Klemmen JA bis JF stehen Ihnen Anschlüsse für ein optionales Slave Kommunikationsmodul oder eine zweite Kommunikationsschnittstelle für die Kommunikation mit weiteren Eurotherm Geräten zur Verfügung.

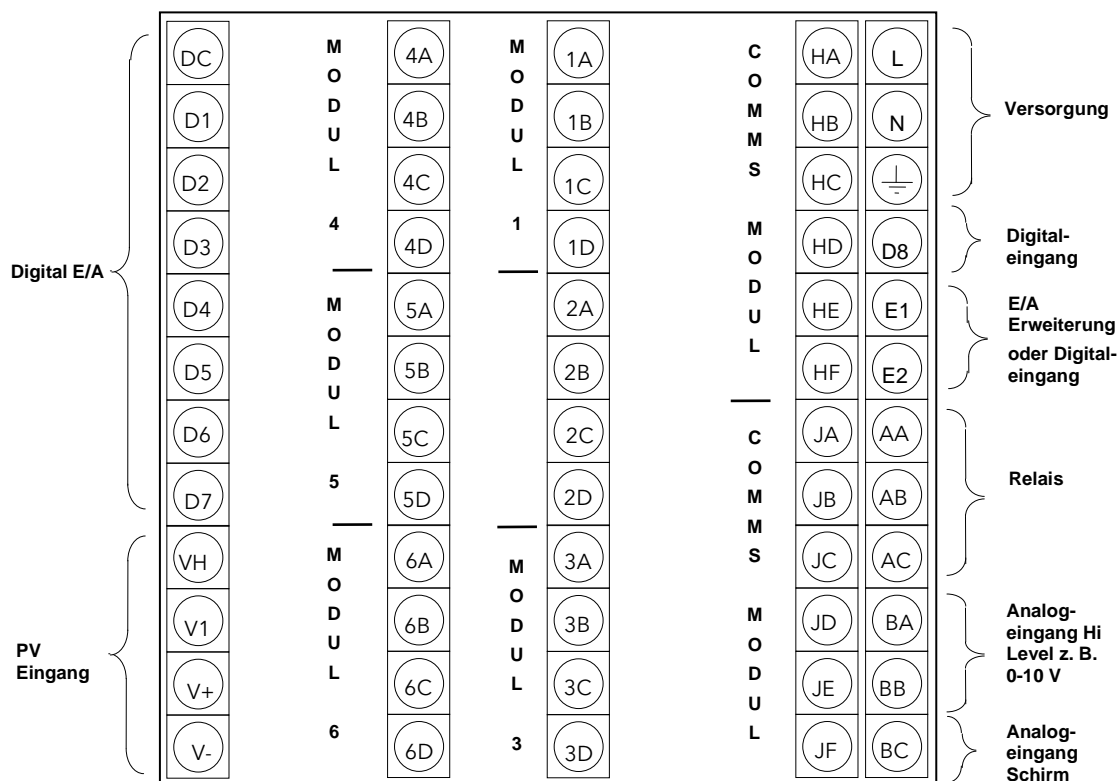
Die Module in den oberen zwei Kommunikations-Steckplätzen sind austauschbar.

Eine volle Liste der verfügbaren Module finden Sie in der Bestellcodierung, Anhang A und in den Technischen Daten, Anhang C.



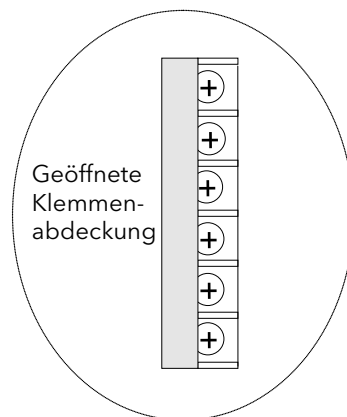
Warnung: Achten Sie darauf, dass das Netz nur mit den Klemmen der Versorgung (nur 100 bis 230 V_{AC}), dem Festrelais, mit Relais oder Triacs verbunden wird. Netzspannung sollte an keine anderen Klemmen angeschlossen werden.

2.4 KLEMMENBELEGUNG



Die Klemmenbelegung der beiden äußeren Klemmenleisten ist für alle Gerätevarianten gleich:

PV Eingang	VH, VI, V+, V-
Analogeingang	BA, BB
E/A Erweiterung	E1, E2
Festes Wechsler Relais	AA, AB, AC
Digital E/A Kanäle	D1 bis D8 und DC
Versorgung	L, N, Erde



*** Die Klemmen 2A, 2B, 2C, 2D dürfen nicht angeschlossen werden.**

Abbildung 2-4: Klemmenbelegung

2.5 STANDARD VERBINDUNGEN

2.5.1 Versorgungsspannung

Haben Sie einen Regler mit Option VH, wählen Sie eine Versorgungsspannung zwischen 100 und 230 V_{AC}, ±15%, 48 bis 62 Hz.

Ein Regler mit Option VL ist für eine Versorgungsspannung von 24 V_{AC} -15%, +10%, 48 bis 62 Hz oder 24 V_{DC} -15%, +20% vorgesehen.

Es liegt in Ihrer Verantwortung, eine externe Sicherung oder einen Unterbrechungskontakt einzubauen. Passende Sicherungen sind:

Für 100 bis 230 V Versorgung

Sicherungstyp T (EN60127 zeitverzögert), 1 A, 250 V

Für 24 V Versorgung

Sicherungstyp T (EN60127 zeitverzögert), 4 A, 250 V.

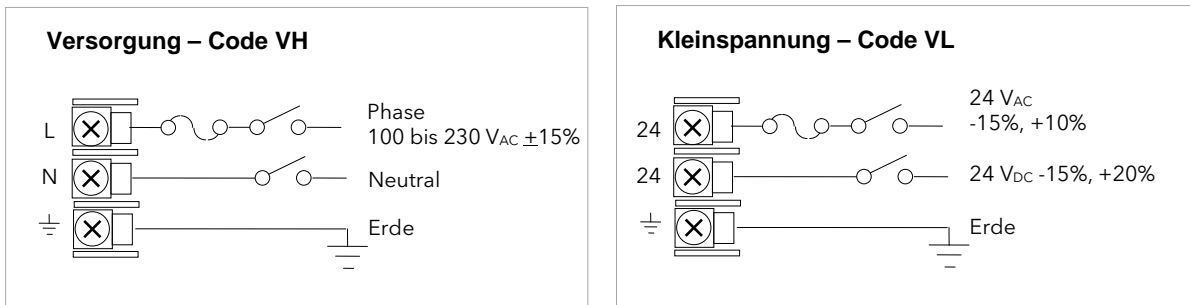


Abbildung 2-5: Klemmenbelegung der Versorgungsspannung

2.5.2 Relaisausgang

Ein Wechsler Relais steht Ihnen als Standard zur Verfügung. Sie können dieses Relais als Regel-, Alarm- oder Ereignis Ausgang konfigurieren.

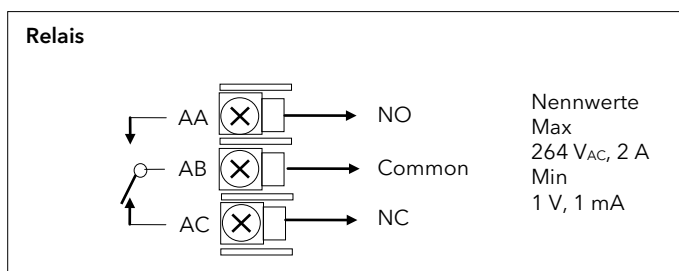
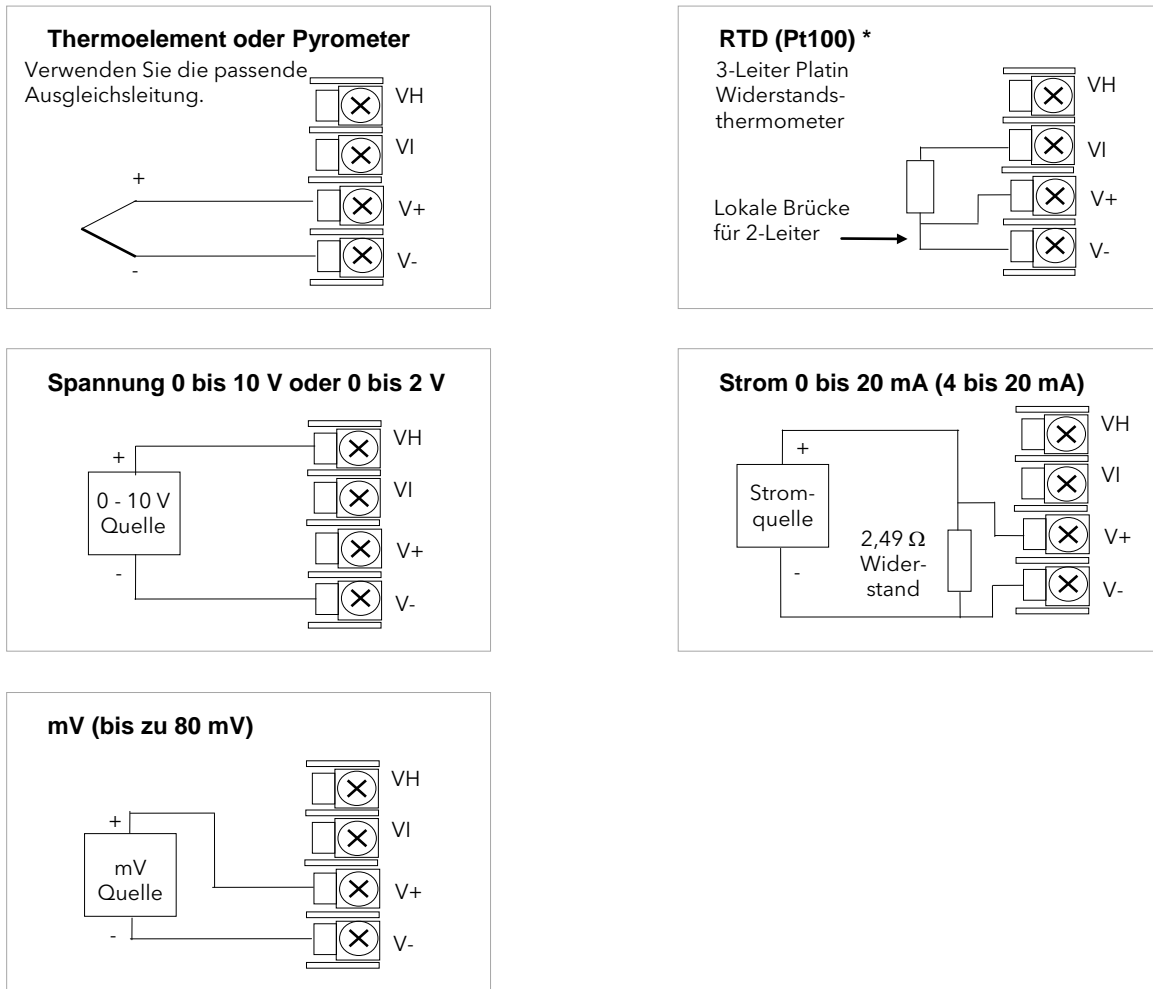


Abbildung 2-6: Klemmenbelegung für Relaisausgang

2.5.3 Prozesswerteingang

An den festen Prozesswerteingang können Sie verschiedene Sensoren (Thermoelemente, RTD (Pt100), Pyrometer, Spannung (z. B. 0-10 V_{DC}) oder Milliampere (z. B. 4-20 mA)) anschließen. Der angeschlossene Sensor liefert das Eingangssignal für den Regelkreis 1.



* **Anmerkung:** Diese Belegung gilt für die Regler der Serien 2600 und 2700. Für Regler der Serien 2400 und 2200 gilt eine andere Klemmenbelegung.

Abbildung 2-7: Klemmenbelegung für Prozesswerteingang

2.5.4 Analogeingang

Der Analogeingang gehört zur Standardausführung des Reglers. Er arbeitet mit 0 bis 10 V_{DC} von einer Spannungsquelle. Sie können auch mit einer mA-Quelle arbeiten, wenn Sie einen 100 Ω Widerstand zwischen den Klemmen BA und BB anschließen. Dieser Eingang steht Ihnen für externen Sollwert, externen Sollwert Trimm und high level Prozesswerteingang für einen Regelkreis zur Verfügung. Der Analogeingang ist nicht vom Digitaleingang isoliert.

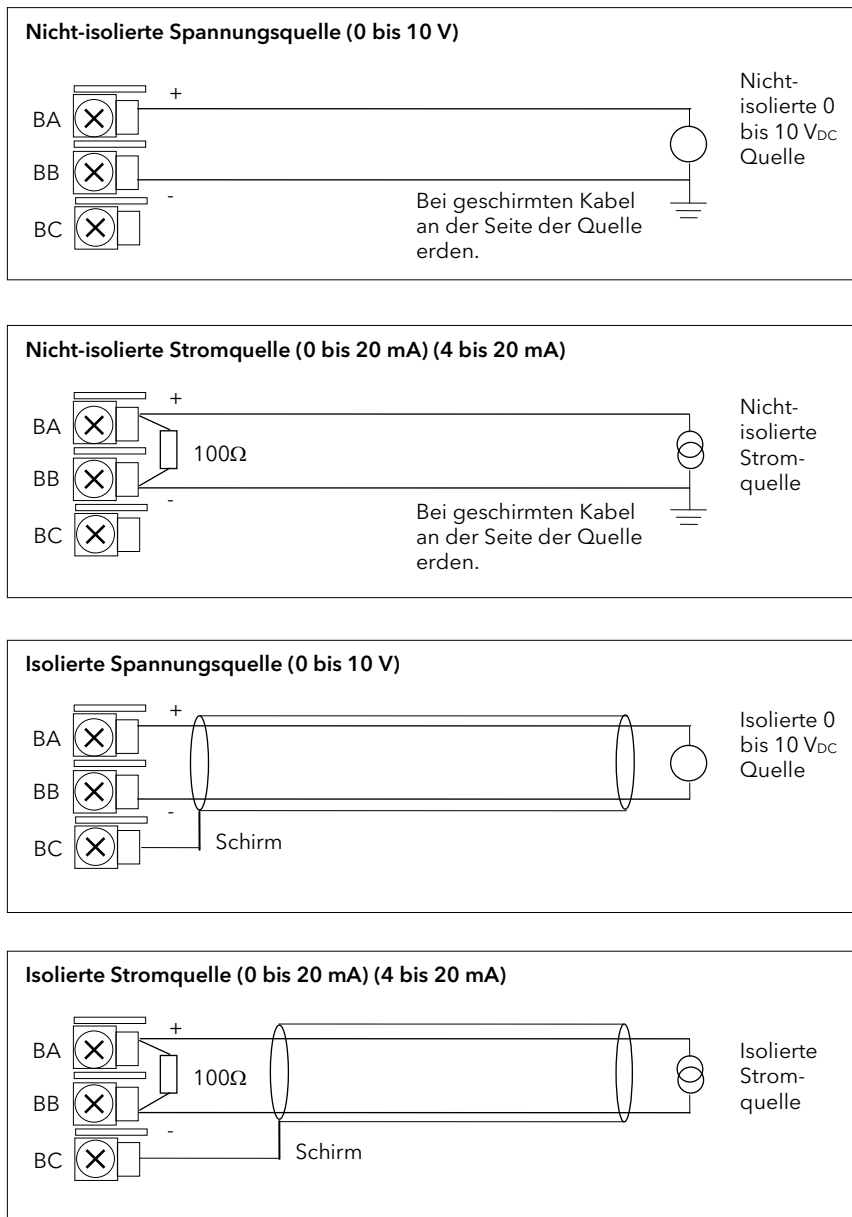


Abbildung 2-8: Klemmenbelegung Analogeingang

2.5.5 E/A Erweiterung (oder zusätzlicher Digitaleingang)

Die Verbindung des Eurotherm Reglers 2604 mit der E/A Erweiterung (Modell 2000IO) bietet Ihnen die Erhöhung der E/As um je 20 Digitalein- und -gänge. Der Datenaustausch läuft über eine serielle 2-Leiter Schnittstelle von Gerät zu Erweiterung.

Verwenden Sie nicht die Erweiterung, können Sie die Klemmen E1 und E2 als zweiten Digitaleingang verwenden. Diese Klemmen liegen nicht in den E/A Klemmenblöcken. Schließen Sie deshalb einen 2K2, ¼W Begrenzungswiderstand mit dem Eingang in Reihe (Abbildung 2-8).

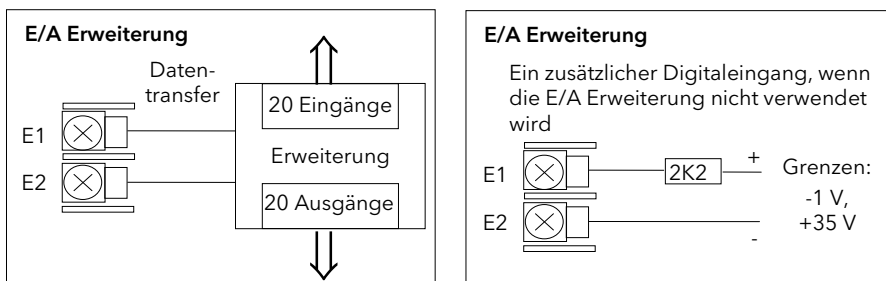


Abbildung 2-9: Klemmenbelegung E/A Erweiterung

Details zur E/A Erweiterung finden Sie in der Installationsanleitung, Bestellnummer HA026893GER. Im Folgenden sehen Sie die Klemmenbelegung dieser Einheit.

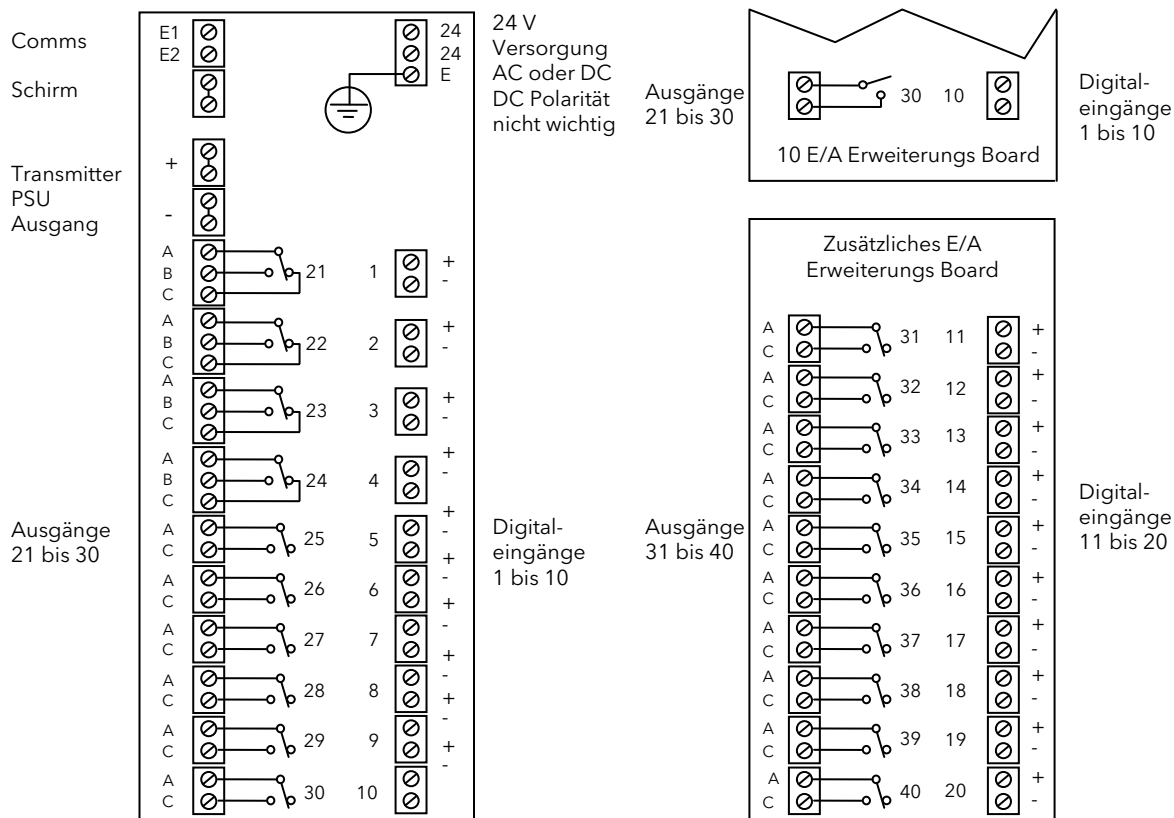


Abbildung 2-10: Klemmenbelegung E/A Erweiterung

2.5.6 Digital E/A

Das Gerät bietet Ihnen als Standard wahlweise 8 Digitalein-/ausgänge. Diese können Sie wie folgt konfigurieren:

1. Eingänge Start, Stopp, Rücksetzen, Auto/Hand, etc. - Logik oder Schließkontakt.
2. Ausgänge Konfigurierbar als Regelausgänge, Programmgeber Ereignis, Alarme, etc.

Die Digital E/As sind nicht von der Geräteerde getrennt.

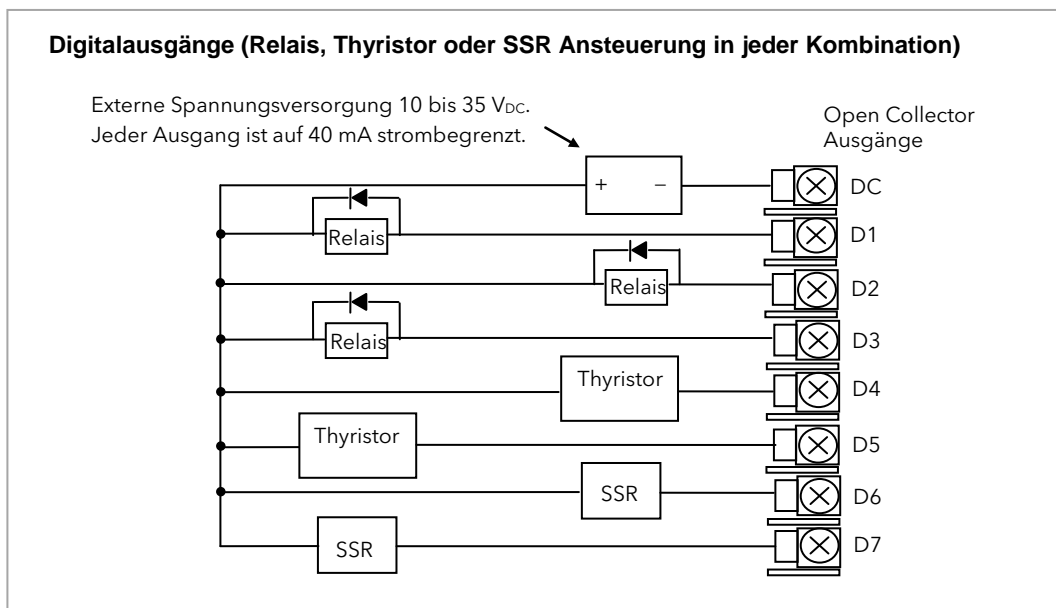
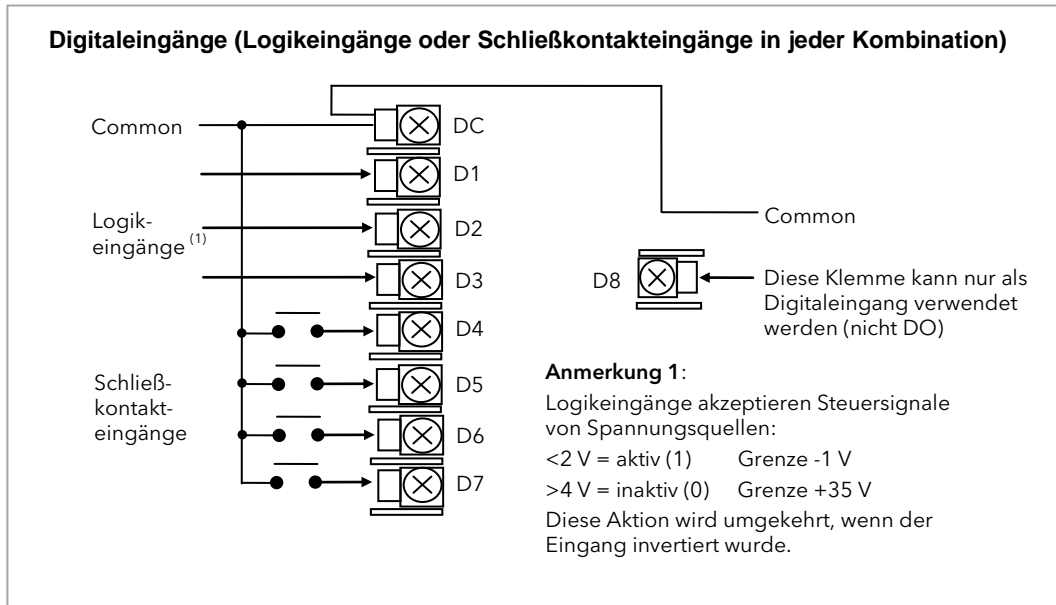


Abbildung 2-11: Klemmenbelegung für Digital E/A

2.6 OPTIONALE EINSTECKMODULE

2.6.1 Digitale Kommunikation

Für die Module der Digitalen Kommunikation stehen Ihnen zwei Steckplätze zur Verfügung. Je nach Belegung müssen Sie dann entweder die Klemmen HA bis HF oder JA bis JF verdrahten. Sie können beide Steckplätze verwenden, wenn Sie z. B. mit der Konfigurationssoftware iTools und mit einer PC Überwachungsstation kommunizieren möchten.

In den folgenden Abbildungen finden Sie die Anschlüsse für RS232, 2-Leiter RS485, 4-Leiter RS422 und Master/Slave Kommunikation zu einem zweiten Regler.

Die Abbildungen zeigen die Anschlüsse für Testverbindungen. Eine vollständige Beschreibung der Kommunikationsverbindungen mit den entsprechenden Widerständen, finden Sie im Eurotherm 2000 series communications handbook, Bestellnummer HA026230, und in den EMV Installationshinweisen, Bestellnummer HA150 976.

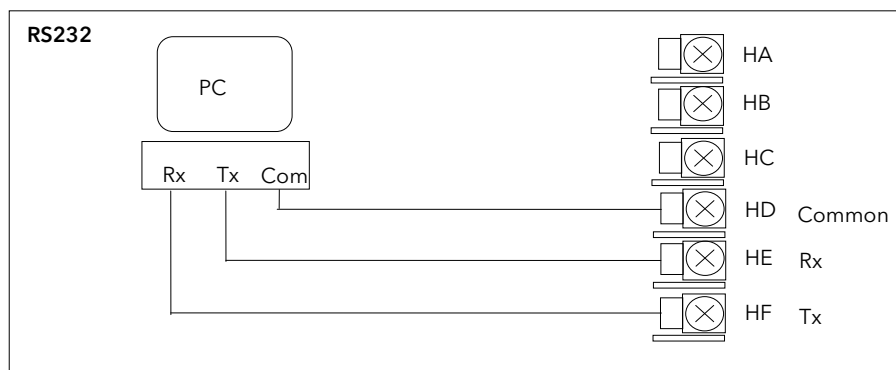


Abbildung 2-12: RS232 Kommunikation

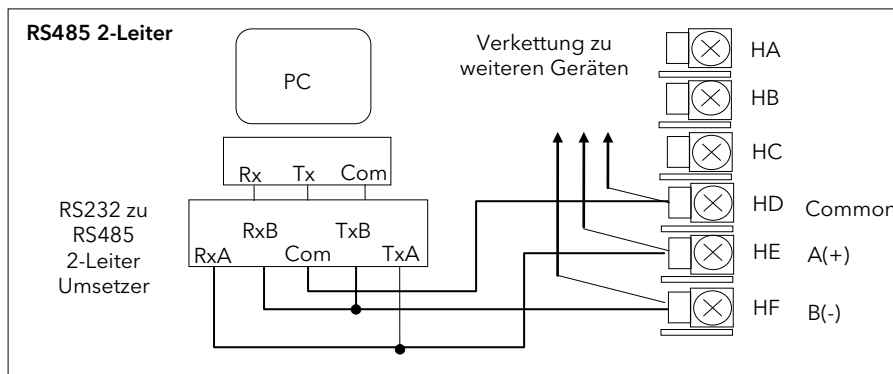


Abbildung 2-13: RS485 2-Leiter Kommunikation

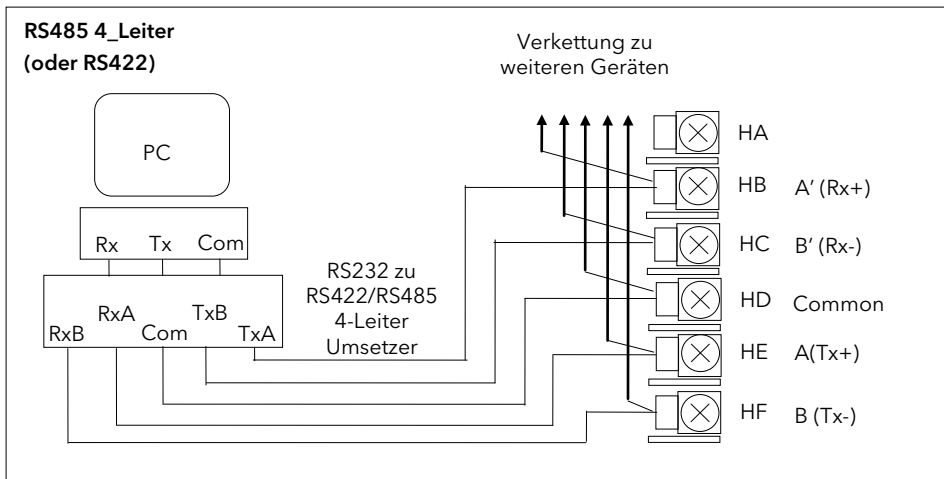


Abbildung 2-14: RS485 4-Leiter Kommunikation

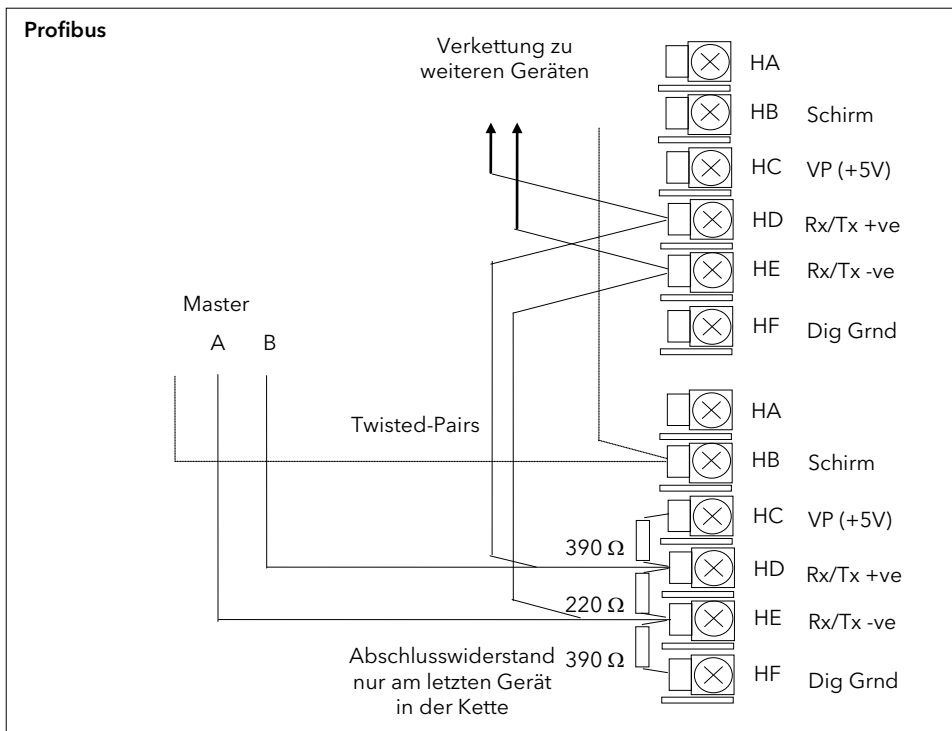


Abbildung 2-15: Profibus Klemmenbelegung

2.6.2 Devicenet Verdrahtung

Dieser Abschnitt befasst sich mit der DeviceNet Option.

2.6.2.1 DeviceNet Klemmenfunktion

Klemmen Referenz	CAN Label	Farbe	Beschreibung
HA	V+	Rot	Positive Klemme der DeviceNet Netzwerk Versorgung. Roten Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen. Bei DeviceNet Netzwerken ohne eigene Versorgung, diese Klemme an den positiven Pol einer externen 11-25 V _{DC} Versorgung anschließen.
HB	CAN_H	Weiß	DeviceNet CAN_H Datenbus Klemme. Weißen Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen.
HC	SHIELD	Keine	Schirm/Drain Leiter Anschluss. Schirm des DeviceNet Kabels hier anschließen. Zur Vermeidung von Erdschleifen, DeviceNet Netzwerk nur an einer Stelle erden.
HD	CAN_L	Blau	DeviceNet CAN_L Datenbus Klemme. Blauen Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen.
HE	V-	Schwarz	Negative Klemme der DeviceNet Netzwerk Versorgung. Schwarzen Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen. Bei DeviceNet Netzwerken ohne eigene Versorgung, diese Klemme an den negativen Pol einer externen 11-25 V _{DC} Versorgung anschließen.
HF			Mit Geräte Erde verbinden.



Anmerkung: Für die Verbindung der DC Spannungsversorgung mit der DeviceNet Stichleitung benötigen Sie geeignete Steckverbinder.

Diese beinhalten:

Eine Schottky Diode zum Anschluss von V+ der Versorgung und damit Sie mehrere Spannungsversorgungen anschließen können.

2 Sicherungen oder Trennschalter zum Schutz des Busses vor Überströmen, die die Kabel und Anschlüsse beschädigen können.

Eine Erdverbindung, HF, zum Anschluss an die Erdung der Hauptversorgung.

2.6.2.2 Verdrahtung der DeviceNet Kommunikation

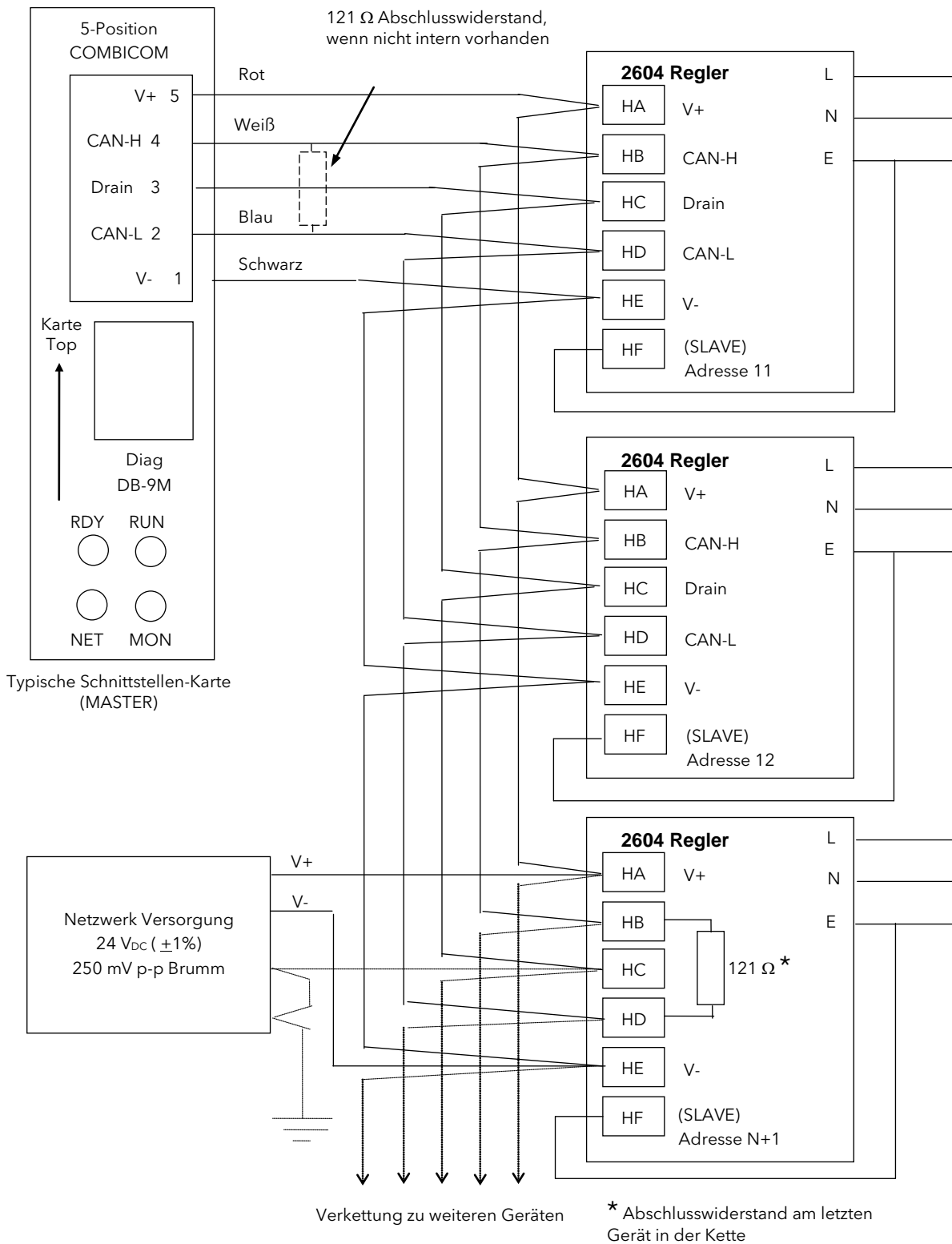


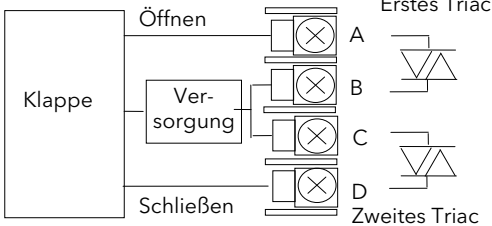
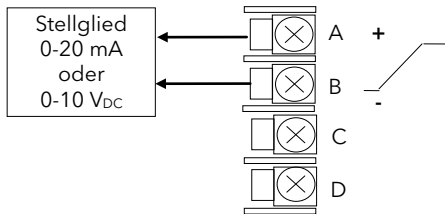
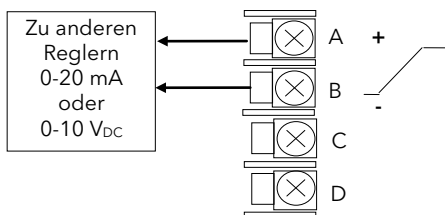
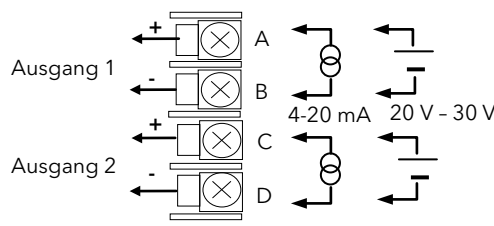
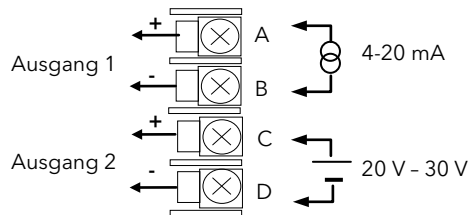
Abbildung 2-16: DeviceNet Verdrahtung

2.6.3 E/A Module

Es stehen Ihnen im Eurotherm Regler 2604 fünf Steckplätze für E/A Module zur Verfügung. Diese Steckplätze finden Sie in Abbildung 2-4 mit Modul 1, Modul 3, Modul 4, Modul 5 und Modul 6 bezeichnet. Der Modulsteckplatz 2 ist für ein Speichermodul vorgesehen. Anhand der Bestellcodierung auf dem Geräteaufkleber können Sie überprüfen, welche Module in Ihrem Gerät enthalten sind.

Die im folgenden aufgeführten Module können Sie auf jeden Steckplatz des Reglers stecken. Ausnahmen sind der Prozesswerteingang, der nur auf den Plätzen 3 und 6 möglich ist und das Analogeingangsmodule. Dieses ist nur auf Steckplatz 5 zulässig. Achten Sie darauf, dass Sie die Module laut Bestellcodierung stecken. Über „Konfig ansehen“ können Sie die Positionen der Module erfahren. Mehr Informationen darüber finden Sie in Kapitel 0, Zugriffsebenen. Nehmen Sie Änderungen an der Modulanordnung vor, vermerken Sie diese Änderungen bitte auf dem Geräteaufkleber.

E/A Modul	Typische Verwendung	H/W Code	Anschlüsse und Anwendungsbeispiel
Anmerkung: Bestellcode und Klemmennummern werden durch die Modulnummer bestimmt. Modul 1 wird über die Klemmen 1A, 1B, 1C, 1D; Modul 3 über die Klemmen 3A, 3B, 3C, 3D, etc. angeschlossen.			
Relais (2 Pin) und Dual Relais max 264 V _{AC} , 2 A, min 12 V, 100 mA	Heizen, Kühlen, Alarm, Programm Ereignis, Öffnen, Schließen	R2 und RR	
Relais (Wechsler) max 264 V _{AC} , 2 A, min 12 V, 10 mA	Heizen, Kühlen, Alarm, Programm Ereignis, Öffnen, Schließen	R4	
Isolierter Einfach Logkausgang 18 V _{DC} bei 24 mA max	Heizen, Kühlen, Programm Ereignisse	LO	
Triple Logic Output (18Vdc at 8mA max. per channel)	Heizen, Kühlen, Programm Ereignisse	TP	

E/A Modul	Typische Verwendung	H/W Code	Anschlüsse und Anwendungsbeispiel
<p>Triac und Dual Triac</p> <p>(0,7 A, 30 bis 264 V_{AC})</p>	<p>Heizen, Kühlen, Öffnen, Schließen</p>	<p>T2 und TT</p>	 <p>Anmerkung: Dual Relais können an Stelle der Dual Triacs verwendet werden.</p> <p>Anmerkung: Der Gesamtstrom für beide Triacs darf 0,7 A nicht überschreiten.</p>
<p>DC Stetig-ausgang</p> <p>(10 V_{DC}, 20 mA max)</p>	<p>Heizen, Kühlen</p> <p>z. B. zu einem 4-20 mA Stellglied</p>	<p>D4</p>	
<p>DC Signal-ausgang</p> <p>(10 V_{DC}, 20 mA max)</p>	<p>Registrierung von PV, SP, Ausgangsleistung, etc.,</p> <p>(0 bis 10 V_{DC}, oder 0 bis 20 mA)</p>	<p>D6</p>	
<p>Dual DC Ausgang</p> <p>(jeder kanal kann 4-20 mA oder 24 V_{DC} liefern)</p>	<p>Regelausgang 12 bit Auflösung</p> <p>Nur auf den Steckplätzen 1,4 oder 5</p>	<p>DO</p>	
<p>Hochauflösen der DC Ausgang</p> <p>(eine 15 bit 4-20 mA plus eine 24 V Versorgung)</p>	<p>Rückführung in „Feedback Modus“</p> <p>Nur auf den Steckplätzen 1,4 oder 5</p>	<p>HR</p>	

E/A Modul	Typische Verwendung	H/W Code	Anschlüsse und Anwendungsbeispiel
<p>PV Eingang</p> <p>(Nur Module 3 & 6)</p> <p>und</p> <p>Analog-eingang</p> <p>(nur Module 1, 3, 4 & 6)</p>	<p>Zweiter oder dritter PV Eingang</p> <p>mV, V, mA, TC, RTD (Pt100) Zirconiasonde</p> <p>Zweiter oder dritter PV Eingang</p> <p>mV, mA, TC, RTD (Pt100)</p>	<p>PV</p> <p>AM</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>3-Leiter RTD</p> <p>Brücke für 2-Leiter</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Thermoelement</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>AM (bis zu 100 mV)</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Spannung 0 bis 10 V oder 0 bis 2 V</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Strom 0 bis 20 mA (4 bis 20 mA)</p> </div>
<p>Dreifach Logikeingang</p>	<p>Ereignisse</p> <p>z. B. Programm Start, Stopp, Rücksetzen</p>	<p>TL</p>	<p>Logik-eingänge</p> <p>Eingang 1 → </p> <p>Eingang 2 → </p> <p>Eingang 3 → </p> <p>Common → </p> <p><5 V AUS >10,8 V EIN Grenzen: -3 V, +30 V</p>
<p>Dreifach Kontakt-eingang</p>	<p>Ereignisse</p> <p>z. B. Programm Start, Stopp, Rücksetzen</p>	<p>TK</p>	<p>Externe Schalter oder Relais</p> <p>Eingang 1 </p> <p>Eingang 2 </p> <p>Eingang 3 </p> <p>Common </p> <p>Kontakt-eingänge <100 Ω EIN >28 kΩ AUS</p>

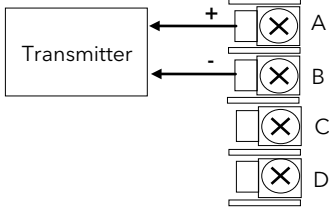
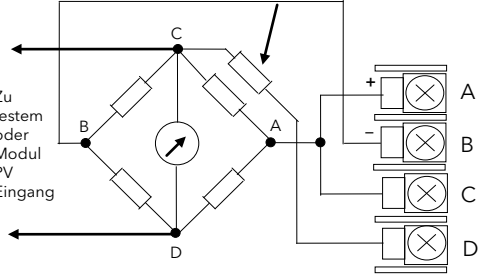
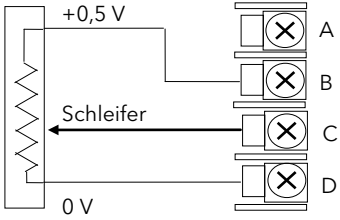
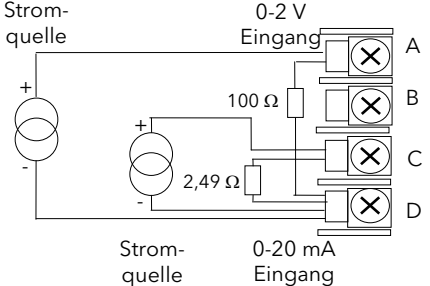
E/A Modul	Typische Verwendung	H/W Code	Anschlüsse und Anwendungsbeispiel
<p>24V Transmitter-versorgung</p> <p>(20 mA)</p>	<p>Zur Versorgung eines externen Transmitters</p>	<p>MS</p>	
<p>Transducer-versorgung</p>	<p>Liefert 5 V oder 10 V_{DC} zur Versorgung eines Messwandlers + Shuntkontakt</p>	<p>G3 oder G5</p>	<p>Externer Kalibrierwiderstand (kann im Wandler enthalten sein)</p>  <p>Zu festem oder Modul PV Eingang</p> <p>Anmerkung: Um die Aufnahme von Rauschen zu minimieren, sollten Sie für alle Wandler Anschlüsse geschirmte Kabel verwenden.</p>
<p>Potentiometereingang</p> <p>(100 Ω bis 15 kΩ)</p>	<p>Schrittregler Rückführung</p> <p>Externer SP</p>	<p>VU</p>	
<p>Dual PV Eingang</p> <p>(Nur Module 3 & 6)</p>	<p>Für zwei Eingangssignale von einer High-Level und einer Low-Level Quelle. Die beiden Eingänge sind nicht voneinander isoliert.</p>	<p>DP</p>	 <p>Wie im obigen Beispiel gezeigt, müssen die Common Verbindungen zu Klemme D separat zu D zurückgeführt werden.</p>

Abbildung 2-17: Anschlussbelegung der E/A Module

2.7 ZIRKONIASONDE (DUAL SIGNAL)

Sie können eine Dual-Signal-Sonde, z. B. eine Zirkoniasonde, an ein Dual PV Eingangsmodul (Code DP) anschließen. Das Modul bietet zwei Kanäle, A und C, wobei A der Spannungseingang und C ein mV-, Thermoelement-, RTD- oder mA-Eingang ist.

Im unten gezeigten Beispiel 1 wird ein Dual PV Eingangsmodul verwendet, bei dem beide Kanäle konfiguriert sind. Bei dieser Konfiguration läuft das Modul bei 4,5 Hz. Beide Kanäle sind nicht von einander, jedoch vom Rest des Geräts galvanisch getrennt.

In Beispiel 2 werden zwei Module verwendet. Dies können entweder zwei PV Eingangsmodule (Code PV) oder ein Dual PV Modul (Code DP) mit nur einem konfigurierten Kanal (Kanal C: „None“) und ein PV Eingangsmodul sein. Diese Kombination läuft bei 9 Hz. Verwenden Sie diese Kombination, wenn Sie mit einem ungewöhnlich schnellen Regelkreis arbeiten.

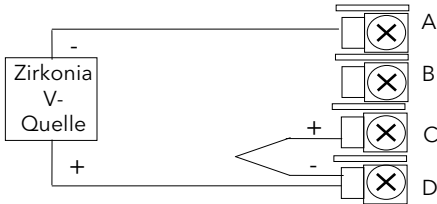
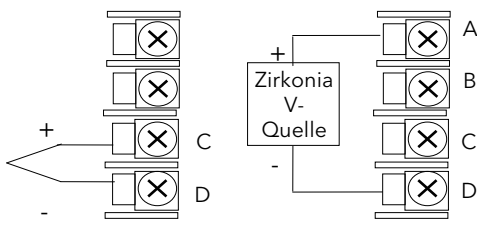
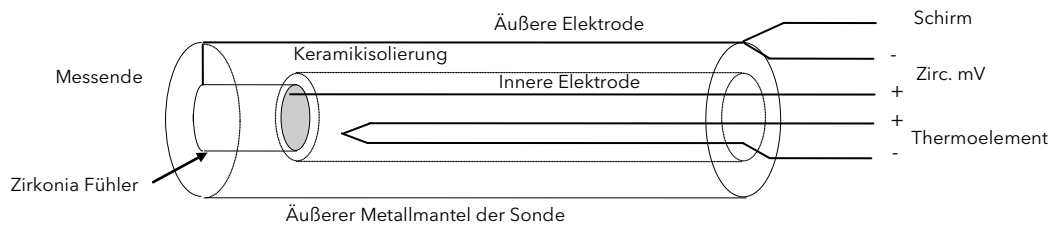
E/A Module	Typische Verwendung	Code	Anschlüsse und Anwendungsbeispiel
Dual PV Eingang	Zirkonia-sonde	DP	<p>Beispiel 1:-Verwendung eines Dual PV Eingangsmoduls. Kanal C ist für Thermoelement konfiguriert. Schließen Sie den Temperaturfühler der Zirkoniasonde an diesen Eingang an (Klemmen C & D). Die Spannungsquelle (V) verbinden Sie mit Kanal A (Klemmen A & D).</p>  <p>Anmerkung: Verbinden Sie +ve der Spannungsquelle mit -ve des Thermoelements.</p>
Zwei PV Eingangs-module	PV		<p>Beispiel 2:-Verwendung von zwei Modulen. Sie können den Temperaturfühler der Zirkoniasonde mit dem präzisen PV Eingang eines E/A Moduls verbinden (Klemmen C & D). Die Spannungsquelle verbinden Sie mit dem zweiten Modul, Klemmen A & D.</p> 

Abbildung 2-18: Klemmenbelegung für Zirkoniasonde

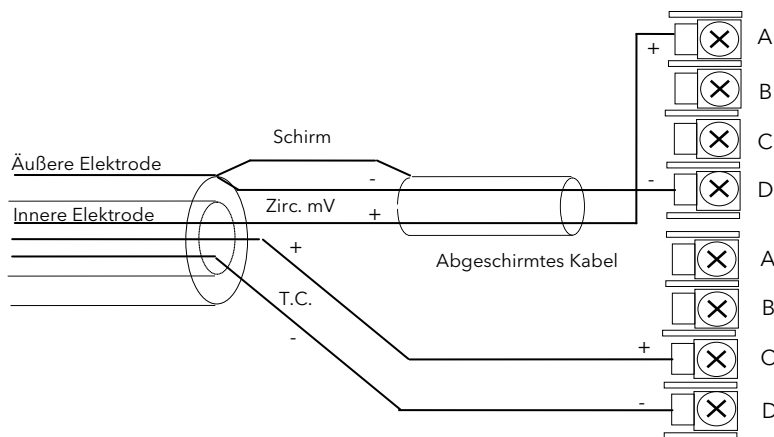
2.7.1 Aufbau und Abschirmung der Zirkoniasonde

2.7.1.1 Aufbau der Zirkoniasonde



2.7.1.2 Anschlüsse für die Abschirmung der Sonde bei Verwendung von zwei Modulen

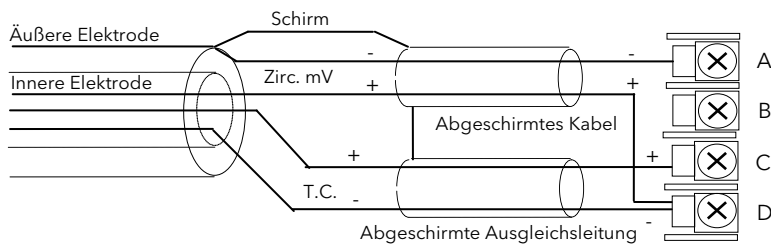
Verwenden Sie die Zirkoniasonde in einer Umgebung mit hohen Interferenzen, sollten Sie abgeschirmte Leitungen verwenden. Verbinden Sie die Leitungen der Zirkoniasonde mit der äußeren Elektrode.



2.7.1.3 Anschlüsse für die Abschirmung der Sonde bei Verwendung eines Dual Moduls

Verwenden Sie für Anschlüsse von Thermoelement und zirkonia Fühler abgeschirmte Kabel und verbinden Sie den Schirm mit der äußeren Elektrode der Sonde.

Achten Sie auf den umgekehrten Anschluss des Zirkonia Fühlers.



2.8 BEDIENOBERFLÄCHE - ÜBERSICHT

Der Regler 2604 bietet Ihnen zwei 5 Digit numerische Anzeigen, eine alphanumerische Anzeige, 8 LED Statusanzeigen und 7 Bedientasten.

- Die obere numerische Anzeige zeigt den aktuellen Prozesswert der Anlage.
- Die mittlere, etwas kleinere Zeile zeigt normalerweise den Sollwert.
- In der unteren alphanumerischen LCD Anzeige erscheinen Informationen über den Prozess oder über Bedien- und Konfigurationsparameter.
- Die 8 LED Statusanzeigen zeigen den Betriebsmodus des Reglers, z. B. Regelkreis, Hand/Automatikbetrieb oder Programmreglerstatus.
- Über die 7 Bedientasten können Einstellungen am Regler vorgenommen werden.

2.8.1 Anzeige

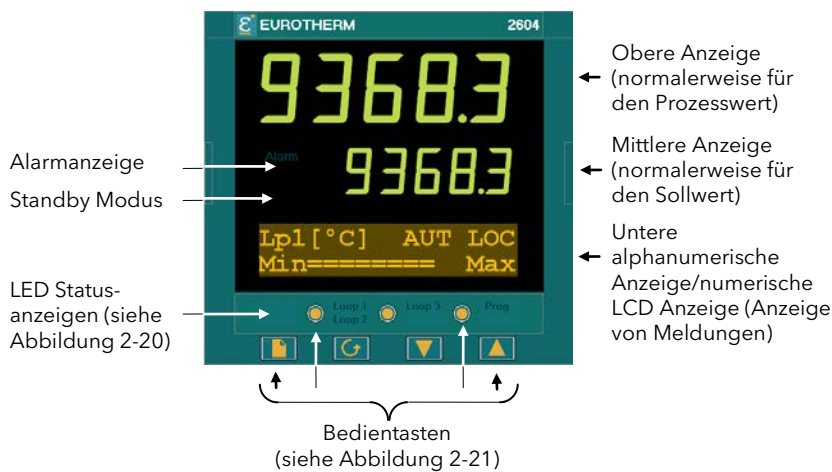


Abbildung 2-19: Bedienoberfläche

[Einheit] Haben Sie in der Konfiguration eine Einheit gewählt, erscheint diese in der unteren Anzeige:

Wählen Sie zwischen:

°C/°F/°K

V, mV, A, mA

PH

mmHg, psi, bar, mbar, mmWg, inWg, inWW, PSIG

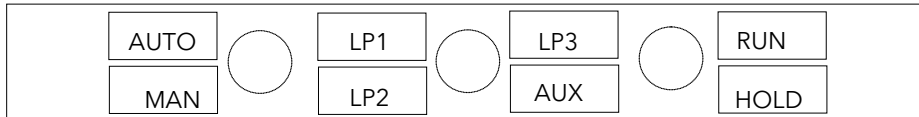
Ohms

%, %RH, %O2, %CO2, %CP,

PPM

Ebenso können Sie eine eigene Einheit eingeben.

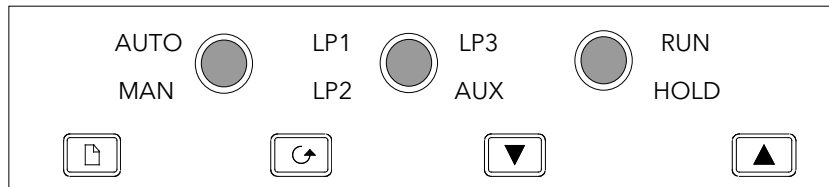
2.8.2 LED Statusanzeigen



Anzeige	Funktion
AUTO	Der gewählte Regelkreis ist im Automatikbetrieb (geschlossener Kreis).
MAN	Der gewählte Regelkreis ist im Handbetrieb (offener Kreis).
LP1	Zeigt den gewählten Regelkreis an.
LP2	
LP3	
AUX	Zeigt, dass der gewählte Regelkreis eine weitere Regelfunktion hat. Ist z. B. ein Regelkreis für Kaskaden- oder Overrideregung konfiguriert, leuchtet bei einem zweiten Druck auf die Regelkreis Taste AUX mit der Regelkreisanzeige auf. Ist der Regler für Verhältnisregelung konfiguriert wird diese Anzeige verwendet, um die Verhältnisparameter anzuzeigen, obwohl nur ein Regelkreis genutzt wird.
RUN	Zeigt, dass ein Programm läuft.
HOLD	Zeigt, dass das Programm angehalten wurde.
ALARM BEACON	Diese rote LED blinkt, wenn ein neuer Alarm auftritt. In der unteren Anzeige erscheint zusätzlich eine Alarmmeldung. Die Anzeige leuchtet stetig, wenn der Alarm bereits bestätigt wurde, aber noch ansteht.
STANDBY BEACON	Die grüne LED leuchtet, wenn der Regler im Standby Modus ist. In diesem Zustand halten alle Verbindungen zur Anlage einen bestimmten Wert, z. B. alle Regelausgänge 0. Leuchtet diese Anzeige, regelt das Gerät den Prozess nicht. Die Anzeige leuchtet, wenn: Der Regler im Konfigurationsmodus ist. Standby Modus über die Bedienoberfläche oder einen externen Digitaleingang gewählt wurde. Während der ersten Sekunden nach Einschalten des Geräts.

Abbildung 2-20: Statusanzeigen

2.8.3 Bedientasten



	Automatik/Hand Taste	<p>Die Automatik/Hand Taste ist nur in der Regelkreisansicht verfügbar. Drücken dieser Taste wechselt zwischen Automatik- und Handbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befindet sich der Regler im Automatikbetrieb, leuchtet die AUTO Anzeige. • Befindet sich der Regler im Handbetrieb, leuchtet die Anzeige MAN.
	Regelkreis Taste	<p>Tastet zyklisch die Regelkreise durch: Kreis 1 ▶ Kreis 2 ▶ Kreis3 ▶ Zurück zu Kreis 1</p> <p>Ist ein Regelkreis für Kaskade, Verhältnis oder Override konfiguriert, leuchtet zusätzlich die AUX Anzeige.</p> <p>Betätigen Sie in dieser Regelkreis Ansicht die Taste, können Sie nacheinander bis zu 10 Parameter aufrufen. Diese Parameter können Sie in der Konfiguration festlegen.</p>
	Start/Stopp Taste	<ul style="list-style-type: none"> • Einmal Drücken startet ein Programm (RUN leuchtet). • Weiteres Drücken hält das Programm an (HOLD leuchtet). • Nochmaliges Drücken beendet den HOLD Status (HOLD erlischt, RUN leuchtet). • Drücken und Halten für 2s beendet das Programm (RUN und HOLD sind aus). <p>RUN blinkt am Ende eines Programms. HOLD blinkt während einem Holdback.</p>
Die oberen drei Tasten (Funktionstasten 1 bis 3) können Sie verriegeln (Abschnitt 6.2.4).		
	Bild Taste	Die Auswahl eines Parametermenüs geschieht über die Bild Taste.
	Parameter Taste	Die Auswahl eines Parameters in einem Menü geschieht über die Parameter Taste.
	Weniger Taste	Mit der Weniger Taste kann ein Wert verkleinert werden.
	Mehr Taste	Mit der Mehr Taste kann ein Wert vergrößert werden.

Abbildung 2-21: Bedientasten

2.9 PARAMETERZUGRIFF

Die Einstellung der Parameter bestimmt die Arbeitsweise ihres Reglers. Über die untere alphanumerische Anzeige haben Sie Zugriff auf die Parameter und können diese ändern, um sie an Ihren Prozess anzupassen. Sie haben die Möglichkeit, Parameter mit verschiedenem Zugriffsschutz zu versehen.

Beispiele von Parametern sind:

Werte - wie z. B. Sollwerte, Alarmwerte, Grenzwerte, usw.

oder

Status - Automatik/Hand, EIN/AUS, usw. Diese werden oft als Aufzählungen bezeichnet.

2.9.1 Seiten

Die Parameter sind in verschiedenen Seiten zusammengefasst. Einer Seite können Sie Seitenüberschrift, Parametername und Parameterwert entnehmen.

Die Parameter einer Funktion sind in einer Seite zusammengefasst. Die **Seitenüberschrift** gibt Ihnen ein Stichwort zur entsprechenden Funktion. Z. B. die „Alarm“ Seite oder die „Programm“ Seite. Eine vollständige Liste der Seiten finden Sie im Navigationsdiagramm in Abschnitt 2.16

Der Eurotherm Regler 2604 enthält eine Reihe von vorgegebenen Seiten für die meisten Anwendungen. Sie können aber auch eigene Seiten, wie die Hauptansicht, konfigurieren. Die Navigation bei diesen Seiten entspricht den vorgegebenen Seiten.

Anmerkung: Eine Seite erscheint nur, wenn Sie die Funktion für Ihren Regler bestellt haben und diese in der Konfiguration freigegeben haben. Haben Sie z. B. keinen Programmregler, erscheint die PROGRAMM START Seite nicht in der Anzeige.

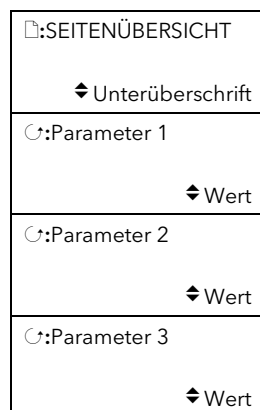

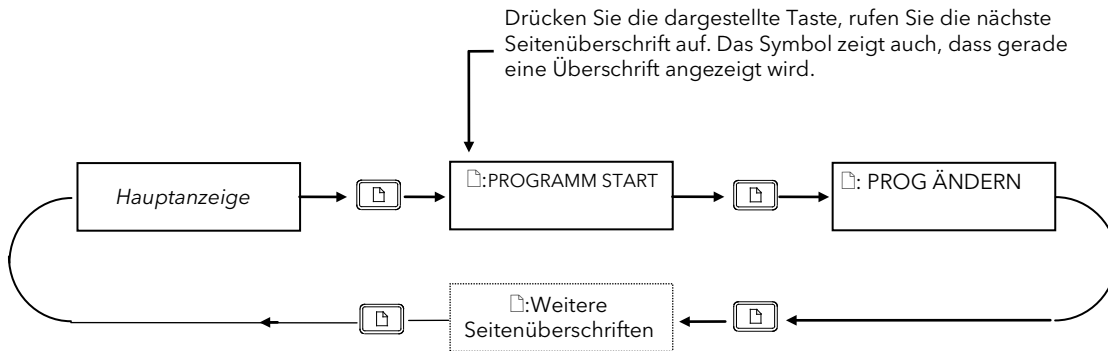


Abbildung 2-22: Seitenaufbau

2.9.2 Seitenüberschrift

Drücken Sie die Taste  - (Bild Taste).

Bei jedem Druck der Bild Taste wechselt die obere Zeile der alphanumerischen Anzeige zur nächsten Seitenüberschrift. Haben Sie nacheinander alle Überschriften aufgerufen, erscheint am Ende wieder die erste Überschrift. Halten Sie die Taste  stetig gedrückt, springen die Seitenüberschriften automatisch weiter.






☺ Tipp: Siehe „Zurückblättern“, Abschnitt 2.11

Abbildung 2-23: Aufrufen der Seitenüberschriften

2.9.3 Unterüberschriften

Die in Abbildung 2-24 gezeigten Seitenüberschriften enthalten auch Unterüberschriften. Die Unterüberschriften finden Sie im rechten Teil der unteren Zeile der alphanumerischen Anzeige.

Sie haben die Möglichkeit, mit den Tasten  oder  weitere Unterüberschriften aufzurufen, wenn der Unterüberschrift das Symbol  vorangestellt ist. Haben Sie nacheinander alle Unterüberschriften angezeigt, erscheint am Ende wieder die erste Unterüberschrift.

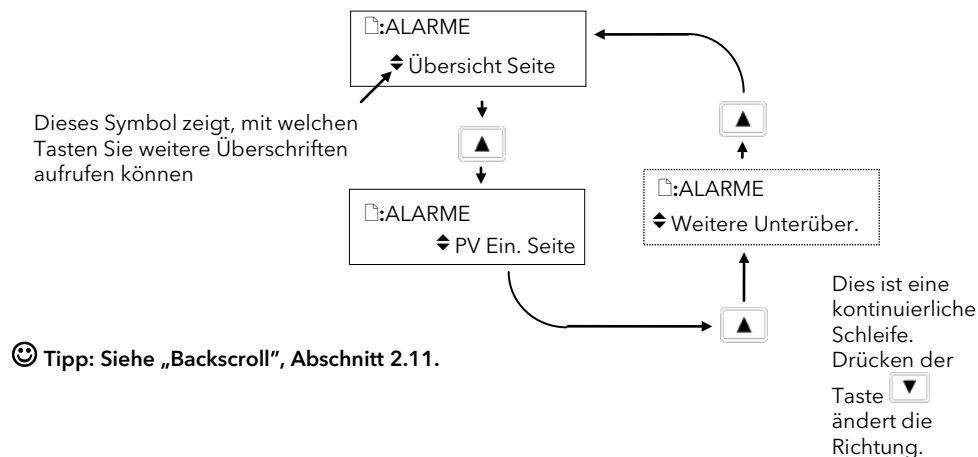


Abbildung 2-24: Aufrufen einer Unterüberschrift

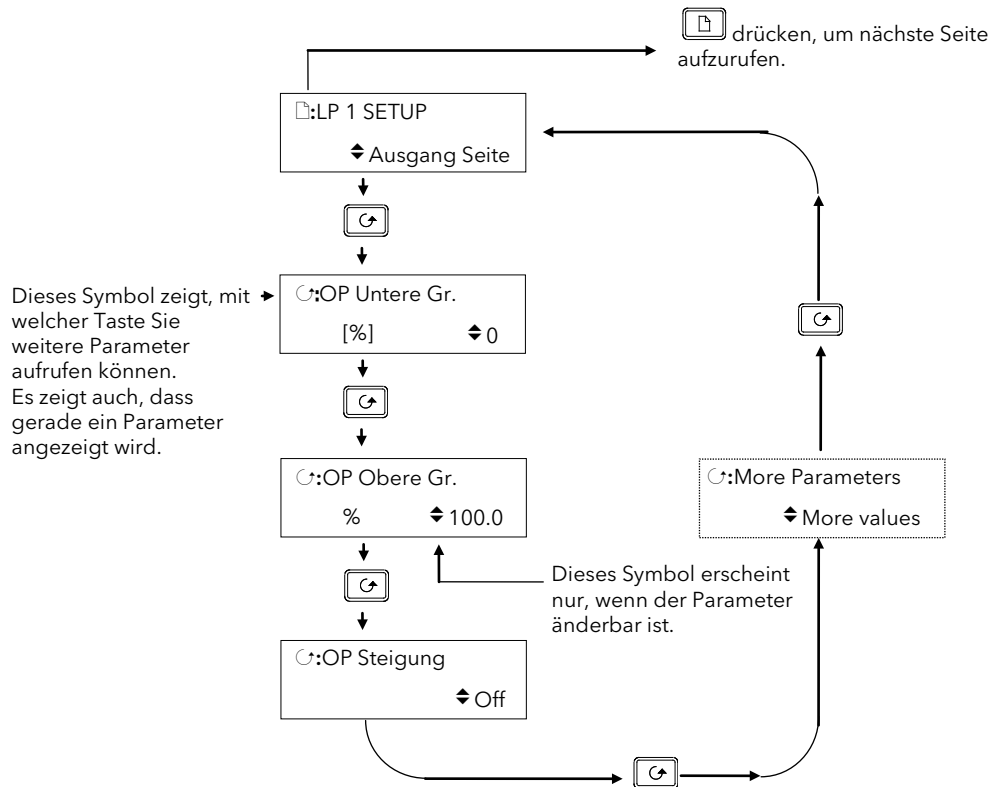
2.9.4 Parameterauswahl

Haben Sie die gewünschte Seitenüberschrift (und Unterüberschrift) gewählt,

drücken Sie die Taste  - (Parameter Taste).

Der erste Parameter dieser Seite wird aufgerufen. Durch jeden weiteren Druck der Taste rufen Sie den nächsten Parameter auf. Haben Sie alle Parameter nacheinander aufgerufen, erscheint am Ende der Liste wieder die

Seitenüberschrift. Halten Sie die Taste  gedrückt, laufen die Parameter nacheinander durch.



☺ **Tipp: Siehe „Backscroll“, Abschnitt 2.11.**



Abbildung 2-25: Parameterauswahl

☺ Tipp: Mit , kommen Sie jederzeit zur Seitenüberschrift zurück.

2.9.5 Parameterwerte ändern

Haben Sie den gewünschten Parameter gewählt, erscheint in der unteren Zeile der alphanumerischen Anzeige der Parameterwert.



Mit den Tasten  oder  können Sie den Wert ändern.

Versuchen Sie einen Wert zu ändern, der nur gelesen werden kann, wird der Parameterwert durch ----- ersetzt, solange Sie eine der Tasten  oder  halten. Sie haben die Möglichkeit, bei einigen Parametern obere und untere Grenzwerte festzusetzen. Ändern Sie einen solchen Parameter, muss der neue Wert innerhalb der Grenzen sein.

Die Anzeige der Parameter ist anhängig vom Parametertyp. In Abbildung 2-26 sehen Sie die verschiedenen Parametertypen und wie Sie den Wert ändern können.

1. Numerische Werte



↻:SP1 obere Gr.
 [°C] ⬇ 100.0

←  drücken, um den Wert zu erhöhen.
 drücken, um den Wert zu verkleinern.
 (⬇ erscheint nur, wenn der Parameter geändert werden kann)

Anmerkung:
 Mögliche Einheiten werden automatisch angezeigt.




2. Aufzählungen

↻:Prog Status
 ⬇ Reset

←  drücken, um den folgenden Status zu zeigen.
 drücken, um den vorhergehenden Status zu zeigen.



3. Digitalwerte (z. B. Steuerspuren)


Prg: 1 Seg: 4
 [■][■][■][■][■][■][■][■][■][■]

←  drücken, um die einzelnen Werte aufzurufen. Der gewählte Wert blinkt.
 Mit  oder  können Sie den Wert ein [■] oder aus [□] schalten.
 😊 **Tipp:** Siehe „Backscroll“, Abschnitt 2.11.



4. Parameteradressen

↻:Parameter
 ⬇ 00001: Ebene

←  oder  drücken, um die **Parameteradresse** zu ändern.
 Sie können die Adresse ändern, wenn ein Cursor unter der Adresse blinkt.
 Der Name der Parametersadresse (falls vorhanden) erscheint

↓  drücken, um von Parameteradresse zu Parametername zu

↻:Parameter
 ⬇ 00001: Eben

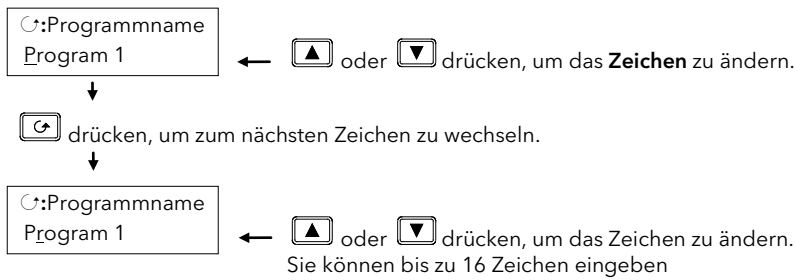
←  oder  drücken, um den Parameternamen zu ändern. Sie können den Namen ändern, wenn ein Cursor unter dem Namen blinkt.


Anmerkung: Die oben aufgeführten Beispiele finden Sie nur in der Konfigurationsebene. Sie sind hier gezeigt, um das Prinzip der Bedienung zu verdeutlichen.

Abbildung 2-26: Ändern von Parameterwerten

5. Text (durch Bediener änderbar)

Sie können einen Text ändern, wenn das erste Zeichen zwischen dem Zeichen und _ wechselt.





 **Tipp:** Unter „Backscroll“ in Abschnitt 2.11 finden Sie weitere Informationen, wenn Sie ein zuvor eingegebenes Zeichen ändern möchten.

6. Zeit




Abbildung 2-27: Ändern von Parameterwerten (Fortsetzung)

2.9.6 Bestätigung




Haben Sie den gewünschten Wert eingestellt, blinkt die Anzeige nach ca. 1,5 s nachdem Sie keine der Tasten  oder  betätigt haben, und der Wert wird von Regler übernommen. Drücken Sie während dieser 1,5 s eine andere Taste, wird der Wert sofort übernommen.

Für einige Parameter gibt es Ausnahmen:

Ausgangsleistung im Handbetrieb. Der Wert wird kontinuierlich bei der Änderung übernommen.




Alarmbestätigung. Wechseln Sie bei der Alarmbestätigung von „Nein“ zu „Bestätigung“, erscheint die Meldung „Bestätigen?“. Drücken Sie , um die Alarme zu bestätigen. Betätigen Sie für 10 s keine Taste, wird die Änderung nicht übernommen.

2.10 ZURÜCKBLÄTTERN



Sie haben beim Durchblättern der einzelnen Seitenüberschriften die Möglichkeit zurück zu blättern, indem Sie die Taste  gedrückt halten und gleichzeitig die Taste  drücken. Durch jeden Tastendruck von  wird die vorhergehende Seite aufgerufen.

Mit Hilfe dieser Tastenkombination müssen Sie nicht die gesamte Navigation durchgehen, um eine bestimmte Seite aufzurufen.

2.11 BACKSCROLL

In einer Seite können Sie einen vorhergehenden Parameter aufrufen, indem Sie die Taste  gedrückt halten und gleichzeitig die Taste  drücken. Durch jeden Tastendruck von  wird der vorhergehende Parameter aufgerufen, bis wieder die Seitenüberschrift erscheint.




2.12 ZURÜCK ZUR HAUPTANZEIGE

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und , kommen Sie jederzeit zurück zur Hauptanzeige.

2.13 ABGEWIESENE AKTIONEN

Es kann passieren, daß Ihr Tastendruck vom Regler nicht angenommen wird, da z. B. die gewünschte Funktion über einen Digitaleingang gesteuert wird.

Weitere Beispiele:

1. Digitaleingänge haben gegenüber der Tastenbedienung Priorität.
2. Kann ein Parameter nicht geändert werden, erscheint das Symbol  nicht.
3. Drücken Sie  oder  bei einem schreibgeschützten Parameter, erscheinen Striche ---- in der Anzeige.

2.14 PARAMETERTABELLEN

Die folgenden Abschnitte beziehen sich auf die Parametertabellen. Diese Tabellen enthalten alle Parameter, die Ihnen in der Konfigurationsebene unter einer bestimmten Seitenüberschrift zur Verfügung stehen. Unten sehen Sie ein Beispiel für eine Parametertabelle.

- Spalte 1 Zeigt den Namen des Parameters, wie er in der unteren Anzeigezeile erscheint.
- Spalte 2 Gibt eine Beschreibung und mögliche Verwendung des Parameters.
- Spalte 3 Zeigt den Bereich des Parameterwerts. Dies kann ein numerischer Wert, z. B. -n bis +n oder eine Bedingung (Aufzählung), z. B. „Run“, „Hold“, „Reset“ sein.
- Spalte 4 Vorgabewert bei Auslieferung.
- Spalte 5 Gibt die Zugriffsebene an, die Sie benötigen, um den Parameter zu ändern.
Ebene 1: Der Wert wird nur in Ebene 1 gezeigt.
Ebene 2: Der Wert wird in den Ebenen 1 und 2 gezeigt.
Ebene 3: Der Wert steht Ihnen immer in der Bedienebene zur Verfügung.
Konf: Konfigurationsebene
R/O bedeutet, dass der Parameter schreibgeschützt ist.
Die Zugriffsebenen finden Sie in Kapitel 5 beschrieben.


Tabellnummer:		Beschreibung der Seite			Seitenüberschrift	
1	2	3	4	5		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff		
Programmnummer	Nummer des gewählten Programms.			Ebene 3		
Segmentnummer	Aktuelle Segmentnummer			Ebene 3		
PSP1 Typ	Programm Sollwert 1 Typ			Ebene 3		
PSP1 Arbeits SP	Programm Sollwert 1 Arbeitssollwert			Ebene 3		
PSP1 Ziel	Programm Sollwert 1 Zielsollwert			Ebene 3		
PSP1 Haltezeit	Programm Sollwert 1 Haltezeit			Ebene 3		
Am Ende der Liste erscheint wieder die Seitenüberschrift.						

Anmerkungen:

1. Ein Parameter erscheint nur, wenn er für die Konfiguration relevant ist. Haben Sie z. B. für ein Segment eine Haltezeit konfiguriert, erscheint der Parameter Rampensteigung nicht.
2. Die in dieser Anleitung *kursiv* geschriebenen Parameternamen sind in der Konfigurationsebene änderbar. Daher kann der Parameternamen von Gerät zu Gerät variieren.

2.15 PARAMETERVERFÜGBARKEIT UND -ÄNDERBARKEIT

Jeder in einer Seite verfügbare Parameter wird mit einer kurzen Beschreibung angezeigt. Ein Parameter ist nicht verfügbar, wenn er keinen Einfluss auf die aktuelle Konfiguration Ihres Regler hat. Zum Beispiel erscheint der Parameter Integralzeit (ti) nicht bei einem Ein/Aus Regler.

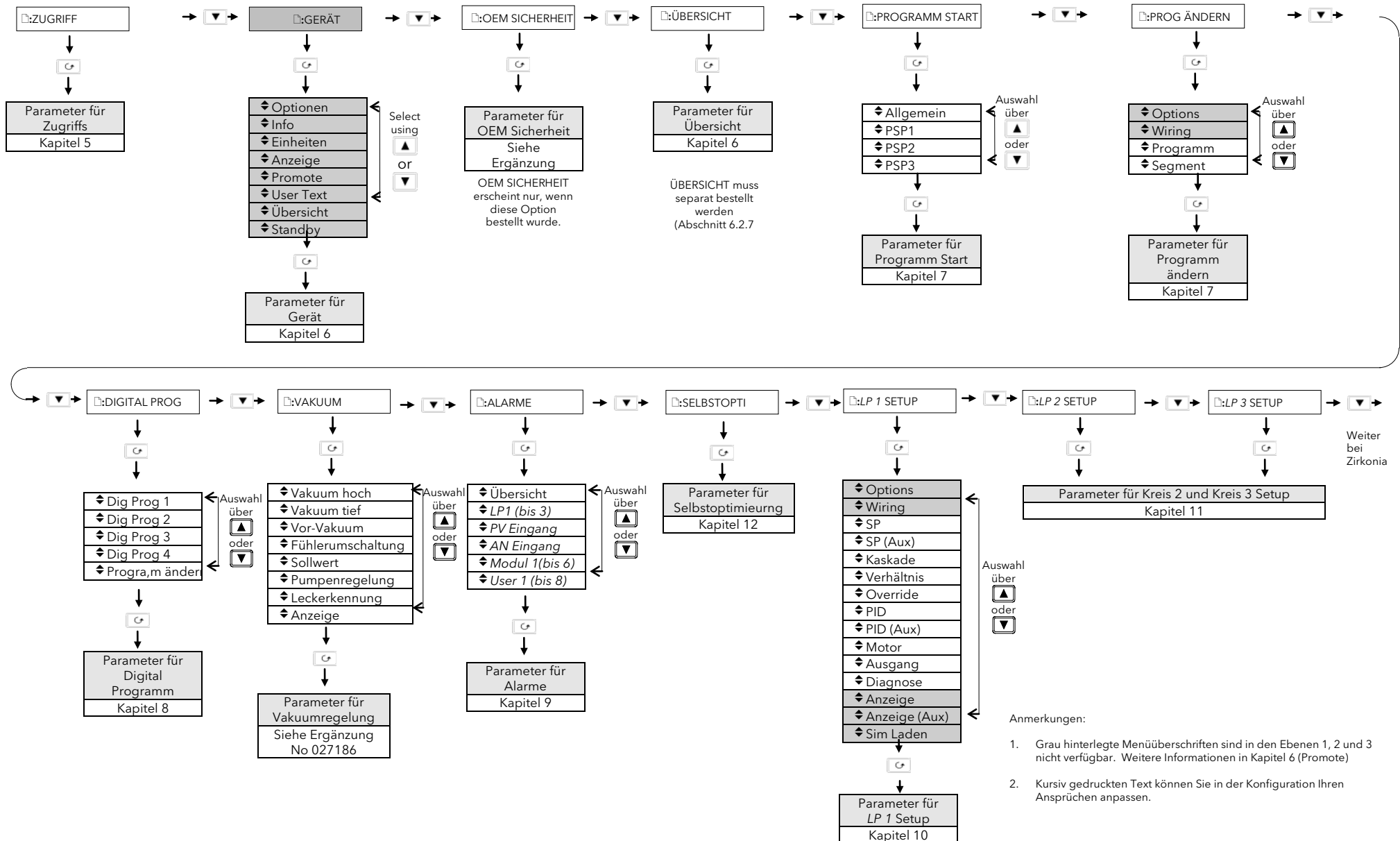
Haben Sie die Möglichkeit den angezeigten Parameter zu ändern, wird dieser mit dem Symbol  dargestellt. Einen Parameter, den Sie nicht ändern können, können Sie nur ansehen.

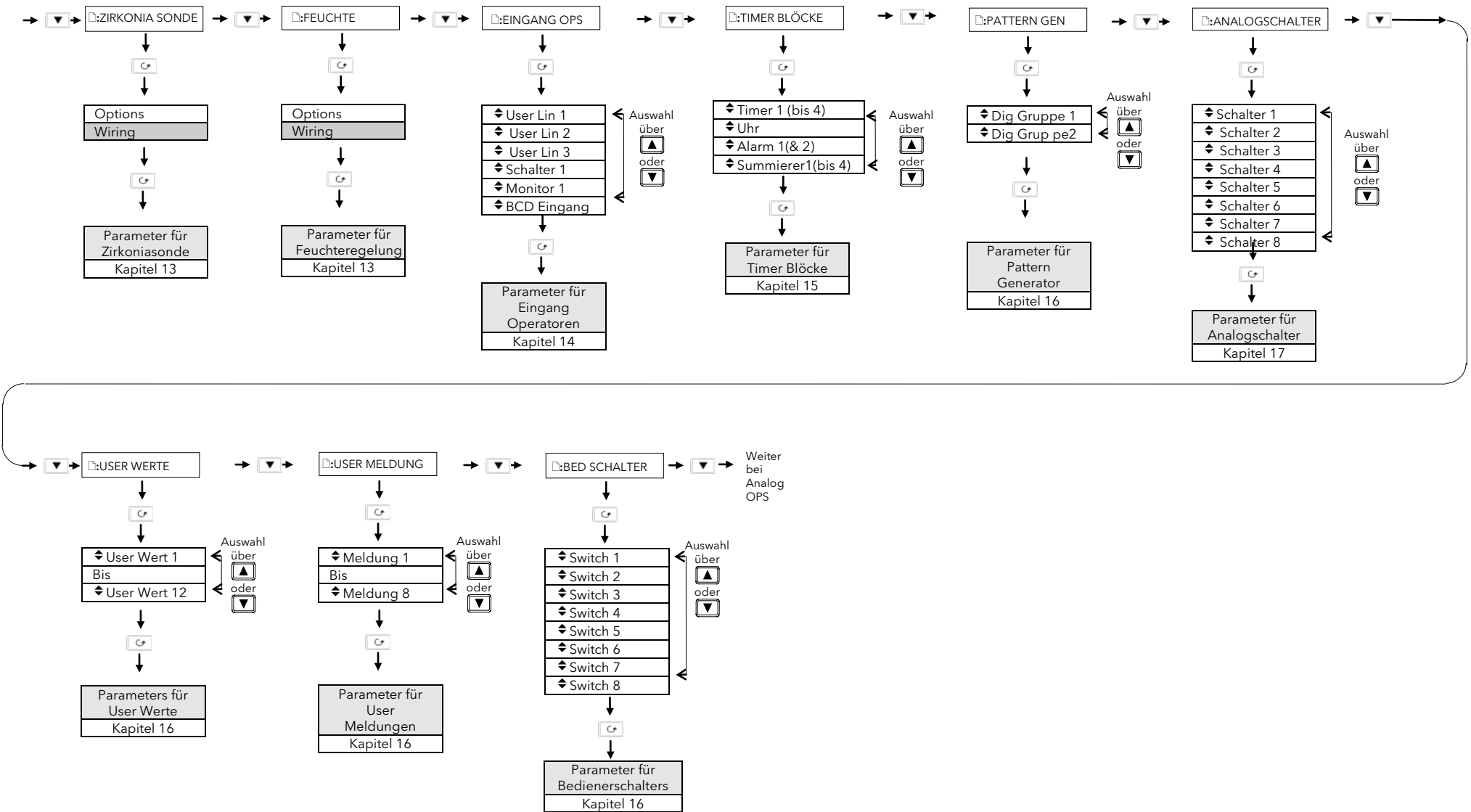
Einen Parameter können Sie nur ändern, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Auf den Parameter besteht Schreibzugriff (READ/WRITE).
- Der Parameter widerspricht nicht dem Gerätestatus. Z. B. können Sie das Proportionalband nicht ändern, wenn sie Selbstoptimierung aktiv ist.
- Die Gerätetastatur muß freigegeben sein. Sie können einzelne Tasten über einen Logikeingang, in der Konfiguration oder über die digitale Kommunikation sperren. Sperren Sie die Tasten über einen Logikeingang, können Sie trotzdem den Regler über die digitale Kommunikation bedienen.

Das folgende Navigationsdiagramm enthält alle in der Konfigurationsebene enthaltenen Seiten.

2.16 NAVIGATIONSDIAGRAMM





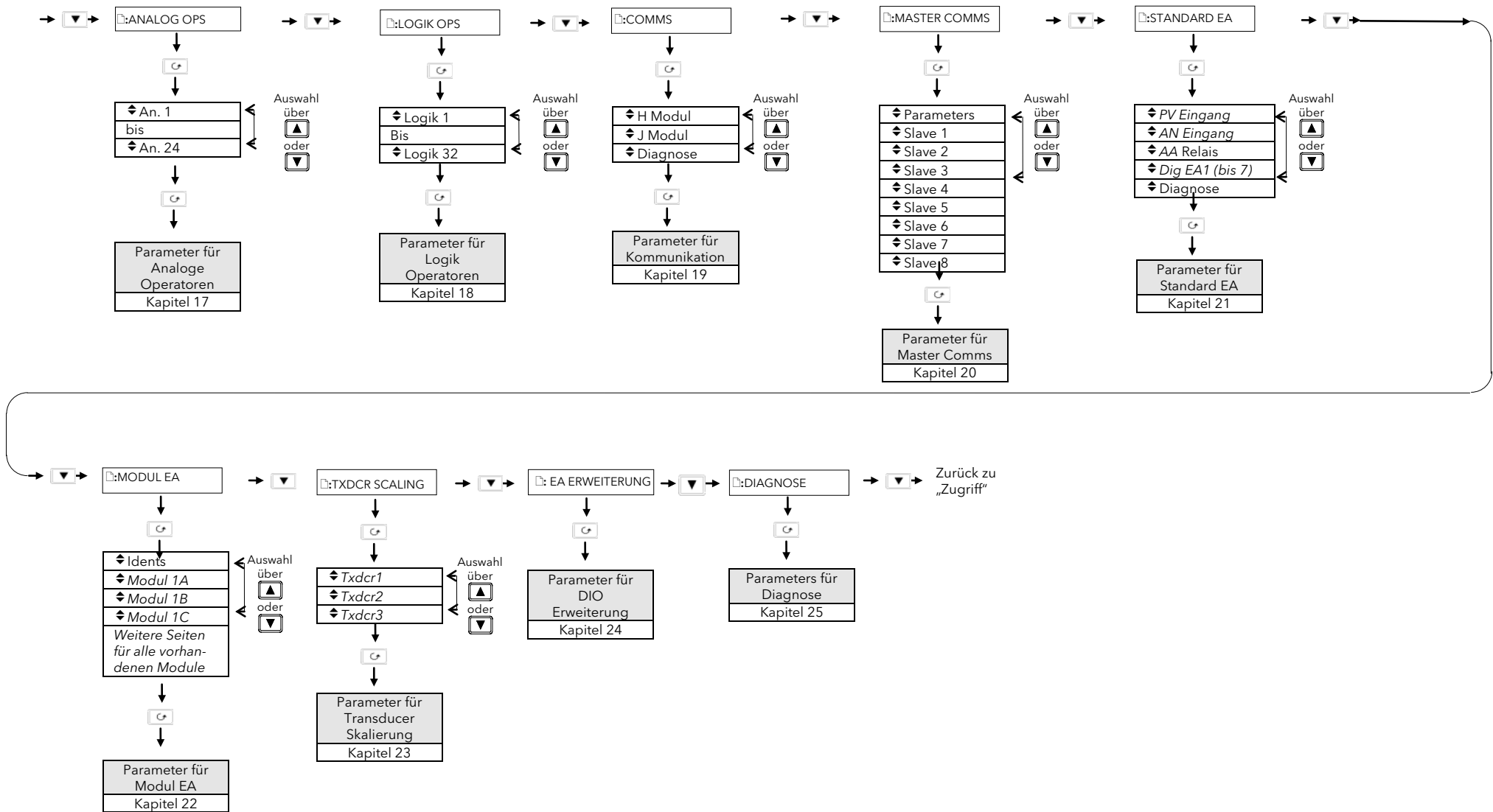


Abbildung 2-28: Navigationsdiagramm

3. FUNKTIONSBLOCKE

3.1 WAS IST EIN FUNKTIONSBLOCK?

Ein Funktionsblock ist ein Softwareblock, der eine bestimmte Regelstrategie beinhaltet. Beispiele sind PID Regler, Programmregler, Kaskadenregler, Timer. Einen Funktionsblock können Sie als „Kasten“ darstellen. Die Daten führen auf der einen Seite in den Kasten hinein (Eingang), dort werden sie bearbeitet (Einstellung) und kommen auf der anderen Seite heraus (Ausgang). Die Daten können Sie dann mit weiteren Funktionsblöcken oder Digital- oder Analog E/A verknüpfen. In Abbildung 3-1 sehen Sie einen Funktionsblock, wie er im 2604 Regler verwendet wird.

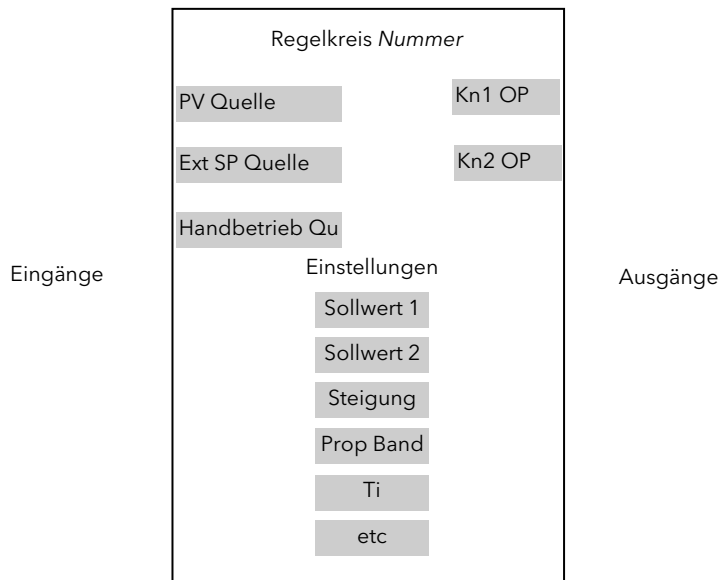


Abbildung 3-1: Einfacher PID Funktionsblock

3.1.1 Eingänge

Als Eingang können Sie dem Funktionsblock die Werte eines Fühlers oder eines anderen Funktionsblocks im Regler zuführen. Jeder Feldeingang wird durch einen analogen oder digitalen Block unterstützt. Dieser Block produziert ein Signal (abhängig von der Eingangsart), das vom Funktionsblock verarbeitet werden kann.

Jede Eingangsverknüpfung (wire) wird mit Qu (oder Quelle) bezeichnet, da Sie hier über die Modbusadresse die Signalquelle eingeben (Kapitel 4).

3.1.2 Ausgänge

In ähnlicher Weise generiert der Funktionsblock ein Signal, das von anderen Funktionsblöcken oder Anlagenbauteilen verarbeitet werden kann. Jeder Ausgang arbeitet mit einem Analog- oder Digitalausgang zusammen, der ein Ausgangssignal für die Anlage liefert, z. B. Relais, 4-20 mA, 0-10 V Ausgänge.

3.1.3 Einstellungen

Die Funktion eines Funktionsblocks wird über die internen Parameter bestimmt. Auf einige der Parameter haben Sie Zugriff, sodass Sie diese auf Ihre Anwendung anpassen können.

In Abbildung 3-1 sehen Sie unter „Einstellungen“ Beispiele für verfügbare Parameter. Die Parameter finden Sie in diesem Handbuch in einzelnen Tabellen aufgelistet. Ein Beispiel sehen Sie in Abschnitt 2.14.

4. SOFT WIRING

4.1 WAS IST SOFT WIRING?

Als Soft Wiring (auch User Wiring genannt) werden die Softwareverbindungen der Funktionsblöcke bezeichnet. In diesem Kapitel finden Sie das Prinzip des Soft Wiring beschrieben. Mit Hilfe der iTools Konfigurationssoftware (von Eurotherm) können Sie diese Funktion über einen PC konfigurieren.

Allgemein gesagt besitzt jeder Funktionsblock einen Eingang und einen Ausgang. Mit dem Eingangsparameter bestimmen Sie, woher der Funktionsblock seine Eingangsdaten bezieht (Eingangsquelle). Die Eingangsquelle ist üblicherweise mit dem Ausgang eines vorhergehenden Funktionsblocks verknüpft (soft wired). Der Ausgang ist wiederum üblicherweise mit der Eingangsquelle eines folgenden Funktionsblocks verknüpft.

Über die Modbusadresse können Sie jeden Parameter verknüpfen. In der Praxis jedoch werden Sie viele der Parameter für eine Verknüpfung nicht benötigen. Im Regler finden Sie eine Liste mit den am häufigsten für Verknüpfungen verwendeten Parametern. Sie sind mit Mnemonik und Modbusadresse aufgeführt. In Abschnitt 4.1.2.1 ist als Beispiel 05108:PVEin.Val dargestellt. Eine vollständige Liste der verknüpfbaren Parameter finden Sie in Anhang D.

In diesem Handbuch sind die Funktionsblöcke wie folgt dargestellt:

1. Mit „Quelle“ bzw. „Qu“ bezeichnete Eingangsparameter befinden sich auf der linken Seite des Funktionsblocks.
2. Die verknüpften Ausgangsparameter befinden sich auf der rechten Seite des Blocks.
3. Weitere, nicht unbedingt verknüpfte Parameter sind als Einstellungen dargestellt.

Auf einen nicht verknüpften Parameter haben Sie über die Fronttasten Zugriff. Voraussetzung ist, dass dieser Parameter nicht schreibgeschützt ist, und der Regler sich in der richtigen Zugriffsebene befindet.

Die in den Funktionsblöcken dargestellten Parameter finden Sie ebenso in den Parametertabellen in den entsprechenden Kapiteln.

In Abbildung 4-1 sehen Sie ein Beispiel für die Verknüpfung eines PID Funktionsblocks (Kreis 1) mit weiteren Funktionsblöcken zum Einzelkreisregler. Der „PV Quelle“ Eingang ist mit dem Ausgangswert des Prozesswert (PV) Eingangsblocks an den Klemmen V- und VH verknüpft. Der Ausgang des Kanals 1 (Heizen) des PID Blocks ist mit der Eingangsquelle („Wire Qu“) von Modul 1A verknüpft. Modul 1A ist ein Ausgangsmodul.

In diesem Beispiel sehen Sie ebenfalls, dass über die Verknüpfung eines Digitaleingangs zu „Handbetrieb“ (Quelle) der Regelkreis über den Status des Digitaleingangs in Handbetrieb gesetzt werden kann. Als Digitaleingang wird hier DEA1 an der Reglerklemme D1 verwendet.

Weitere Informationen über die Konfiguration der festen Ein-/Ausgänge und der Ein-/Ausgangsmodule finden Sie in den Kapiteln 21 und 22.

In den einzelnen Kapiteln finden Sie jeweils spezielle Beispiele für Funktionsblöcke.

4.1.1 Beispiel einer Verknüpfung (Soft Wiring)

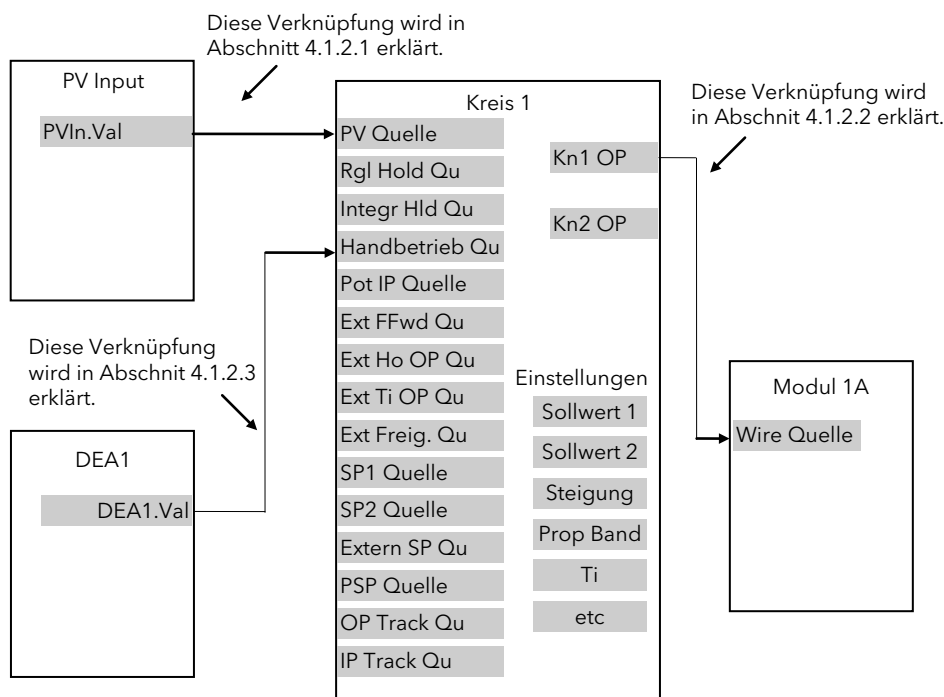


Abbildung 4-1: Einfaches Wiring Beispiel eines PID Funktionsblocks


































4.1.2 Konfiguration eines einfachen PID Regelkreises

Im Folgenden finden Sie eine Beschreibung, wie Sie bei der Erstellung des in Abbildung 4-1 gezeigten PID Reglers vorgehen müssen.

4.1.2.1 PV Eingang mit Regelkreis verknüpfen





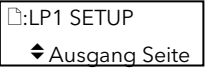




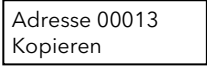




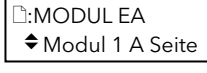

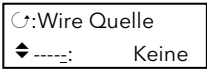
Im Beispiel wird der Ausgang des „PV Eingangs“ mit der „PV Quelle“ des Regelkreis 1 verknüpft.

Öffnen Sie zuerst die Konfigurationsebene. Diesen Vorgang finden Sie in Kapitel 5 erklärt:-






Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
<p>Drücken Sie , bis Sie die gewünschte Seitenüberschrift, z. B. STANDARD EA erreichen.</p> <p>Wählen Sie mit  oder  das benötigte Modul, z. B. PV Ein. Seite.</p>	<p>Wählen Sie die Quelle</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>STANDARD EA  PV Ein. Seite</p> </div>	
<p>Drücken Sie , bis PV Ein. Wert erscheint.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>CV:PV Ein. Wert 1</p> </div>	<p>Hier wählen Sie den Parameter von dem aus verknüpft werden soll. „Wert“ ist der Ausgangswert.</p>
<p>Kopieren Sie mit   den Parameter.</p> <p>In diesem Mode wird die Hand/Auto Taste zur „Kopie“ Taste.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Adresse 05108 Kopieren</p> </div>	<p>Diese Anzeige zeigt, dass der Parameter mit der Modbus Adresse 05108 (PV Eing. Wert) kopiert wurde. Die Anzeige erscheint, solange Sie die Taste gedrückt halten.</p>
<p>Rufen Sie mit , die Seitenüberschrift des Regelkreises, z. B. LP1 SETUP, auf.</p> <p>Wählen Sie mit  oder  Wiring Page.</p>	<p>Wählen Sie das Ziel</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>LP1 SETUP  Wiring Seite</p> </div>	
<p>Wählen Sie mit  PV Quelle.</p> <p>Hier haben Sie drei Punkte zur Auswahl:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ist die Modbusadresse bekannt, geben Sie diese mit  oder  ein. Ist die Adresse nicht bekannt, drücken Sie . Die Anzeige springt zum Parameternamen. Mit  oder  können Sie verschiedenen Parameternamen aufrufen. In Anhang D finden Sie eine Liste der hier vorhandenen Parameter. Fügen Sie den bereits kopierten Parameter wie folgt ein. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>CV:PV Quelle  ----: Keine</p> </div>	<p>PV Quelle von LP1 ist der Parameter <u>mit dem</u> verknüpft werden soll. Das blinkende letzte Zeichen ist die Modbus Adresse des Parameters <u>von dem</u> verknüpft werden soll. Ist die Adresse bekannt, können Sie sie direkt eingeben.</p>
<p>Drücken Sie die Regelkreis Taste,    , um den kopierten Parameter, z. B. 05108, als PV Quelle von LP1 einzufügen. Die Taste wird jetzt zur „Einfügen“ Taste.</p>	<p>Fügen Sie die Quelle ein.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Einfügen: 05108? →Cancel →OK</p> </div>	<p>Die Regelkreis Taste wird jetzt zur „Einfügen“ Taste</p>
<p>Bestätigen Sie mit . Brechen Sie mit  den Vorgang ab.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>CV:PV Quelle  05108:PVEin.Val</p> </div>	<p>Der Parameter mit der Modbusadresse 05108 wird als PV Quelle eingefügt. Die blinkende letzte Stelle zeigt, dass Sie die Modbusadresse mit  oder  ändern können.</p>
<p>Drücken Sie .</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>CV:PV Quelle  05108:PVEin.Val</p> </div> <p>Die Verknüpfung ist hergestellt.</p>	<p>Die Anzeige wechselt auf den Parameternamen. Die blinkende letzte Stelle zeigt, dass Sie den Parameternamen mit  oder  ändern können.</p>



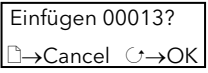


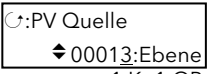



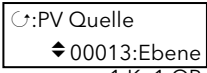


4.1.2.2 Regelkreis mit Ausgangsmodul verknüpfen

Im Beispiel wird Regelkreis 1 Kanal 1 Ausgang mit dem Eingang von Modul 1A verknüpft.



Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Drücken Sie  bis Sie die Seitenüberschrift, z. B.  :LP1 SETUP, erreichen. Wählen Sie mit  oder  Ausgang Seite .	Wählen Sie die Quelle. 	
Rufen Sie mit  Kn1 OP auf.		Hier wählen Sie den Parameter von dem verknüpft werden soll.
Drücken Sie   , um den Parameter zu kopieren. In diesem Mode wird die Hand/Auto Taste zur „Kopie“.	Kopieren Sie die Quelle. 	Diese Anzeige zeigt, dass der Parameter mit der Modbusadresse 00013 (Kn1 OP) kopiert wurde. Die Anzeige erscheint, solange Sie die Taste gedrückt halten.
Rufen Sie mit  die Modul EA Seitenüberschrift  :Module IO auf. Wählen Sie mit  oder  Modul 1 A Seite .	Wählen Sie das Ziel. 	
Wählen Sie mit  Wire Quelle .		Dies ist der Parameter <u>mit dem</u> verknüpft werden soll. Das blinkende letzte Zeichen ist die Modbusadresse des Parameters <u>von dem</u> verknüpft werden soll.

Hier haben Sie drei Punkte zur Auswahl:

- Ist die Modbusadresse bekannt, geben Sie diese mit  oder  ein.
- Ist die Adresse nicht bekannt, drücken Sie . Die Anzeige springt zum Parameternamen. Mit  oder  können Sie verschiedenen Parameternamen aufrufen. In Anhang D finden Sie eine Liste der hier vorhandenen Parameter.
- Fügen Sie den bereits kopierten Parameter wie folgt ein.

Drücken Sie die Regelkreis Taste,   , um den kopierten Parameter, z. B. 00013, als Wire Quelle von Modul 1A einzufügen. Die Taste wird jetzt zur „Einfügen“ Taste	Fügen Sie die Quelle ein. 	Die Regelkreis Taste wird jetzt zur „Einfügen“ Taste.
Bestätigen Sie mit  . Brechen Sie den Vorgang mit  ab.		Der Parameter mit der Modbusadresse 00013 wurde als Wire Quelle von Modul 1A eingefügt. Die blinkende letzte Stelle zeigt, dass Sie die Modbusadresse mit  oder  ändern können.
Drücken Sie 	 The connection is now made	Die Anzeige wechselt auf den Parameternamen. Die blinkende letzte Stelle zeigt, dass Sie den Parameternamen mit  oder  ändern können.

 **Tipp:** Sie können eine Seite zurück blättern, indem Sie  gedrückt halten und gleichzeitig  drücken.

Einen vorhergehenden Parameter können Sie aufrufen, wenn Sie  halten und gleichzeitig  drücken.

4.1.2.3 Digitaleingang DIO1 mit Loop 1 Handeingang verknüpfen

Die folgende Beschreibung gibt Ihnen eine kurze Zusammenfassung der letzten zwei Beispiele.

1. Wählen Sie die Wire Quelle 05402:DIO1.Val
2. Mit Automatik/Hand Taste kopieren
3. Wählen Sie das Ziel LP1 Man Mode Src
4. Mit Regelkreis Taste einfügen

Quelle und Ziel von Parametern finden Sie in den **Parametertabellen** der folgenden Kapitel.

5. ZUGRIFFSEBENEN

5.1 DIE VERSCHIEDENEN ZUGRIFFSEBENEN

Sie können zwischen fünf verschiedenen Zugriffsebenen wählen:

Zugriff	Möglichkeiten	Passwort
Ebene 1	Diese Ebene ist die Bedienebene, da Sie hier Parameter ansehen und innerhalb der in anderen Ebenen festgesetzten Grenzen ändern können. Jede in den Ebenen 2 oder 3 verfügbare Seite kann auch in Ebene 1 erscheinen. Dies können Sie in der Konfiguration mit Promote festlegen.	Nein
Ebene 2	Diese Überwachungsebene bietet Ihnen die Möglichkeit, alle für diesen Regler relevanten Parameter zu sehen. Die nicht schreibgeschützten Parameter können Sie ändern.	Ja
Ebene 3	Die Parameter dieser Ebene benötigen Sie, wenn Sie den Regler in Betrieb nehmen. Jede Seite dieser Ebene können Sie auch für Ebene 2 konfigurieren.	Ja
Konfig	Diese Ebene erlaubt es Ihnen, die grundlegende Charakteristik des Reglers zu ändern. Die Konfiguration ist in dieser Anleitung beschrieben.	Ja
Konf sehen	In dieser Ebene können Sie sich die Konfiguration Ihres Reglers ansehen. Sie können keine Parameterwerte ändern und keine Passwörter auslesen.	Ja

5.2 PASSWÖRTER

Schalten Sie den Regler ein, startet er in Ebene 1, für die Sie kein Passwort benötigen. In dieser Ebene können Sie nur eine begrenzte Anzahl von Parametern sehen und ändern.

Die Ebenen 2, 3 und die Konfigurationsebene sind durch Passwörter geschützt. Ein neuer Regler wird mit folgenden Passwörtern ausgeliefert:









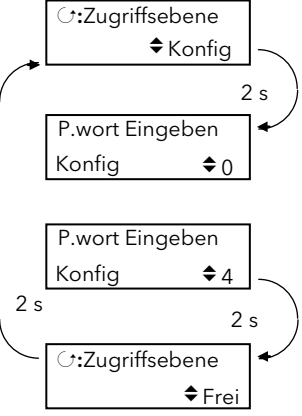
Ebene 2	Passwort „2“
Ebene 3	Passwort „3“
Konfig	Passwort „4“
Konf sehen	Passwort 2604 (fest)

Diese Passwörter (außer Konfig ansehen) können Sie in der Konfigurationsebene ändern.














Legen Sie für eine Ebene das Passwort „Keine“ fest, ist die Ebene nicht mehr durch ein Passwort geschützt.

5.3 KONFIGURATIONSEBENE ÖFFNEN

Anmerkung: Wählen Sie die Konfigurationsebene, geht der Regler in einen Standby Mode, bei dem alle Ausgänge „eingefroren“ werden. In diesem Fall regelt das Gerät nicht mehr den Prozess.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Drücken Sie  , bis die Seitenüberschrift ZUGRIFF erscheint.	 :ZUGRIFF	
Rufen Sie mit  Zugriffsebene auf.	 :Zugriffsebene ◆ Ebene 1	
Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Ebene, z. B. Konfig . Geben Sie mit  oder  das Passwort ein. Haben Sie das richtige Passwort eingegeben, wechselt die Passwortanzeige zu ◆ Frei, dann wieder zur Auswahlanzeige (Zugriff).		<p>Das vorgegebene Passwort für die Konfigurationsebene ist 4. Sie können ein eigenes Passwort zwischen 0 und 9999 eingeben.</p> <p>Haben Sie ein falsches Passwort eingegeben, springt die Anzeige wieder auf ◆ 0.</p> <p>Anmerkung: Haben Sie als Passwort „Keine“ gewählt, blinkt die Anzeige kurz, sobald Sie Konfig gewählt haben. Der Regler ist dann sofort in der Konfigurationsebene</p>

5.4 PASSWORT ÄNDERN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Von der vorherigen Anzeige	 :Zugriffsebene ◆ Konfig	Befindet sich der Regler in der Konfigurations-ebene, zeigt die obere Anzeige CONF Die mittlere Anzeige wechselt je nach Parameter.
Rufen Sie mit  Ebene 2 P.wort auf. Wählen Sie mit  oder  ein neues Passwort für Ebene 2.	 :Ebene 2 P.wort ◆ 2	Die Anzeige blinkt kurz, um das Passwort zu übernehmen.
Rufen Sie mit  Ebene 3 P.wort auf. Wählen Sie mit  oder  ein neues Passwort für Ebene 3.	 :Ebene 3 P.wort ◆ 3	Die Anzeige blinkt kurz, um das Passwort zu übernehmen.
Rufen Sie mit  Konfig Passwort auf. Wählen Sie mit  oder  ein neues Passwort für die Konfigurationsebene.	 :Konf Passwort ◆ 4	Die Anzeige blinkt kurz, um das Passwort zu übernehmen.

5.5 KONFIGURATIONSEBENE VERLASSEN

Möchten Sie die Konfigurationsebene verlassen, müssen Sie nur in der Auswahlanzeige die gewünschte Ebene eingeben. Wählen Sie eine niedrigere Ebene, müssen Sie kein Passwort eingeben. Eine Passwortheingabe ist nur nötig, wenn Sie eine höhere Ebene auswählen.





6. GERÄTEKONFIGURATION

6.1 EINLEITUNG

Mit der Gerätekonfiguration können Sie folgende Funktionen bestimmen:





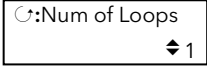



1. Anzahl der Regelkreise
2. Freigeben von PID Regelkreisen, Programmregler, Zirkonia, Feuchterege lung, Eingangs Operatoren, Timer Blöcken, Analogen und Logik Operatoren, Wandler Skalierung.
3. Die angezeigten Einheiten.
4. Den Inhalt der Anzeige.
5. Die Funktion der Tasten.
6. Promotion von ausgewählten Parametern auf bestimmte Ebenen.
7. Bedienertexte.
8. Das Format der Übersichts Seite.
9. Standby Verhalten

6.1.1 Auswahl der Gerätekonfiguration

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Drücken Sie , bis dSie die Seitenüberschrift GERÄT erreichen. 2. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Seite, z. B. Option Seite. 		<p>Folgende Seiten stehen Ihnen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Option Seite Info Seite Einheiten Seite Anzeige Seite Pro Menü Seite User Text Seite Übersicht Seite Standby Seite

Anmerkung: Sie können nur änderbare Funktionen konfigurieren, die Sie bestellt haben. Beispiel einer änderbaren Funktion ist die Anzahl der Regelkreise.

6.2 KONFIGURATION VON REGLEROPTIONEN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie die GERÄT (Option Seite). 		
<ol style="list-style-type: none"> 2. Rufen Sie mit  den ersten Parameter des Menüs auf. Dies ist der Parameter Kreisanzahl. 3. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Anzahl an Regelkreisen. 		<p>Sie können 1, 2 oder 3 Regelkreise wählen, wenn Sie diese Funktion bestellt haben.</p> <p>In der folgenden Tabelle finden Sie alle Parameter unter dieser Überschrift.</p> <p>Parameter können Sie mit  auswählen und deren Wert mit  und  ändern.</p> <p style="text-align: center;">↓</p>




6.2.1 GERÄT Option Seite

Tabelle 6.2.1: Hier können Sie die bestellten Optionen freigeben oder sperren.			GERÄT (Option Seite)	
Parametername Auswahl mit ↻	Parameterbeschreibung	Wert	Weitere Info	Zugriff
Kreisanzahl *	Anzahl der Regelkreise	1, 2 oder 3	Kapitel 10	Konfig
Programmer *	Freigabe Programmregler	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 7	Konfig
Digital Prog *	Freigabe digital Programmer	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 8	
Zirkonia *	Freigabe Zirkoniaeingang	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 13	Konfig
Feuchte	Freigabe Feuchteregelung	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 13	Konfig
Eingang Opers	Freigabe der Eingangs Operatoren	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 14	Konfig
Timer Blöcke	Freigabe der Timer Blöcke	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 15	Konfig
Pattern Gen	Freigabe des Pattern Generators	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 16	
Analog Schalter	Freigabe der analog Schalter	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 16	
An/Log Opers *	Freigabe der Analog und Logik Operatoren	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 17	Konfig
Txdcr Skalier.	Freigabe Wandler Skalierung	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 23	
EA Expander	Freigabe der EA Erweiterung	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 24	
Master Comms	Freigabe Master Comms	Gesperrt, Freigegeben	Kapitel 20	
Sim Laden Weitere Informationen: Technical Note, Ref TIN123	Freigabe Simulation laden. Für Test- und Demonstrationszwecke können Sie eine Regelkreissimulation freigeben	Gesperrt, Freigegeben	„Technical note“ TIN123	

* Diese Optionen können Sie nur freigeben, wenn Sie sie für diesen Regler bestellt haben (Anhang A, Bestellcodierung).

Mit Hilfe der  oder  Tasten können Sie weitere Seiten unter der Überschrift **GERÄT** aufrufen:

- Option Seite
- Info Seite
- Einheiten Seite
- Anzeige Seite
- Promote Seite
- User Text Seite
- Übersicht Seite
- Standby Seite

In den folgenden Tabellen finden Sie die Parameter dieser Seiten aufgelistet. Einen Parameter können Sie mit  auswählen und dessen Wert mit  oder  ändern.

6.2.2 GERÄT Info Seite

Tabelle 6.2.2: Hier erhalten Sie Informationen über den Regler. Die Parameter sind alle in Ebene 3 vorhanden.			GERÄT (Info Seite)	
Parametername Auswahl mit ↻	Parameterbeschreibung	Wert	Weitere Info	Zugriff
Geräte Typ	Geräte Typ	2604	2604	R/O
Seriennummer	Seriennummer des Geräts	Numeric		R/O
Geräte Version	Softwareversion	z. B. V5.00		R/O
CBC Version	Softwareversionsnummer des „cross board“	z. B. 45 (Version 4.5)		R/O
Paßwort 1	Passwörter für Upgrade der Reglerfunktionen	Numerisch		R/O
Paßwort 2		Numerisch		R/O
Ger. Sprache 2	Alternative Gerätesprache			R/O
Anderes Prot.	Alternatives Kommunikationsprotokoll	El Bisynch Modbus Profibus Devicenet		R/O
ROM Größe	ROM Größe	z. B. 256K Word		R/O
RAM Größe	RAM Größe	z. B 32K Bytes		R/O

6.2.3 GERÄT Einheiten Seite

Tabelle 6.2.3. Konfigurieren Sie die Geräte Einheiten.			GERÄT (Einheiten Seite)	
Parametername Auswahl mit ↻	Parameterbeschreibung	Wert	Weitere Info	Zugriff
Temp Einheit	Temperatur Einheit	Keine °C, °F, °K		
Custom Einh. 1	Einen Index der benutzereigenen Einheiten wird aus dem User Text gewählt. Abschnitt 6.2.6.	01:Usr01 bis 50:Usr50	01:Usr01	Konfig
Custom Einh. 2			01:Usr01	Konfig
Custom Einh. 3			01:Usr01	Konfig
Custom Einh. 4			01:Usr01	Konfig
Custom Einh. 5			01:Usr01	Konfig
Custom Einh. 6			01:Usr01	Konfig

6.2.4 GERÄT Anzeige Seite

Tabelle 6.2.4. Mit diesen Parametern können Sie Anzeige konfigurieren.			GERÄT (Anzeige Seite)	
Parametername Auswahl mit ↻	Parameterbeschreibung	Wert	Weitere Info	Zugriff
Sprache	Sprache der Anzeige	Anmerkung 1		Konfig
Startup Text 1	Benutzereigener Text, der die Vorgabe ersetzt. Bis zu 50 Texte sind verfügbar	01:Usr01 bis 50:Usr50	Text Vorgabe	Ebene 3
Startup Text 2		01:Usr01 bis 50:Usr50	Text Vorgabe	Ebene 3
Oberer Param	Definiert den Parameter, der im Betriebsmodus in der oberen Anzeige erscheint	Anmerkung 2		Konfig
Mittel Param	Definiert den Parameter, der im Betriebsmodus in der mittleren Anzeige erscheint	Anmerkung 2		Konfig
Hauptanzeige	Definiert die Seite, die nach der Initialisierung in der unteren Anzeige erscheint	Anmerkung 3		Ebene 3
Haupt Timeout	Die Zeit, nach welcher die Anzeige zur Hauptanzeige (Home Page) zurückspringt	Keine 9:99:99.9	0:10:00	Konfig
Alle Kreisname	Name der Übersicht aller Regelkreise	01:Usr01 bis 50:Usr50	Text Vorgabe	Konfig
Tastensperre	„Ja“ sperrt alle Fronttasten	Nein Ja	Nein	Konfig
Funktaste 1	Funktionstaste 1 ist Automatik/Hand oder gesperrt	Auto/Hand Gesperrt	Auto/Hand	Konfig
Funktaste 2	Funktionstaste 2 ist Regelkreisansicht oder gesperrt	Kreis ansehen Gesperrt	Kreis ansehen	Konfig
Funktaste 3	Funktionstaste 3 ist Regelkreisansicht oder gesperrt	Start/Stop Gesperrt	Prog Run/Hold	Konfig
Qu Tastensperr	Quelle Tastensperre	Tasten können mit externer Quelle verbunden werden. Z. B. mit Digitaleingang für externe Bedienung. Die Quelle wird über eine Modbusadresse definiert. Siehe Kapitel 4	Keine	Konfig
Bild Taste Qu	Quelle Bild Taste		Keine	Konfig
Param Taste Qu	Quelle Parameter Taste		Keine	Konfig
Weniger Tas Qu	Quelle Weniger Taste		Keine	Konfig
Mehr Taste Qu	Quelle Mehr Taste		Keine	Konfig
Funktaste 1 Qu	Quelle Funktionstaste 1		Keine	Konfig
Funktaste 2 Qu	Quelle Funktionstaste 2		Keine	Konfig
Funktaste 3 Qu	Quelle Funktionstaste3	Keine	Konfig	
Taste1gedrückt	Status Funktionstaste 1	Nein Ja	Nein	Konfig
Taste2gedrückt	Status Funktionstaste 2	Anmerkung 4	Nein	Konfig
Taste3gedrückt	Status Funktionstaste 3		Nein	Konfig

Anmerkung 1: Der 2604 bietet Ihnen zwei Bediensprachen. Englisch ist in allen Geräten verfügbar. Eine weitere Sprache (z. B. Deutsch, Französisch oder Spanisch) können Sie bestellen.

Anmerkung 2: Sie können sich jeden Parameter in der oberen oder mittleren Anzeige darstellen lassen und mit den Fronttasten verknüpfen. Zur Vereinfachung finden Sie die gebräuchlichsten Parameter mit Modbusadresse schon in der Auswahl im Menü. Eine Liste der Parameter finden Sie in Anhang D.

Anmerkung 3: Als erste angezeigte Seite stehen Ihnen zur Verfügung:

Übersicht Seite

Start Seite

Ebene 1, L1A, L2, L2A., L3 oder L3A.









Zugriff Seite

Wieder(holung) jeden Kreis

Anmerkung 4: 4. Diese Parameter werden generell nur über die digitale Kommunikation verwendet.

6.2.5 GERÄT Promote Seite

Sie haben die Möglichkeit, jede im Navigationsdiagramm in Abbildung 2-28 nicht hinterlegte Seiten in die Ebenen 1, 2 oder 3 zu kopieren (promoten):

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis die Seitenüberschrift GERÄT erscheint. 2. Wählen Sie mit  oder  Promote Seite .		
3. Rufen Sie mit  die Seiten auf, die Sie in die Ebenen 1, 2 oder 3 promoten möchten. 4. Wählen Sie mit  oder  E1 , E2 oder E3 .		Die Übersicht Seite wird nur in den Ebenen 2 und 3 gezeigt.

Alle im Navigationsdiagramm in Abschnitt 2.16 vorhandenen Seiten stehen Ihnen in Ebene 3 zur Verfügung, Diese Seiten können Sie in eine niedrigere Ebene promoten.








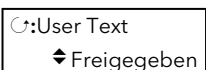



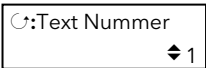



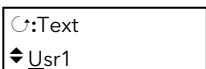



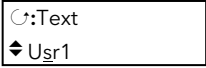
Bei Auslieferung haben Sie auf die Seiten in folgender Tabelle in Ebene 1 Zugriff. Bei einer Zugriffsfreigabe in einer niedrigen Ebene haben Sie automatisch auch Zugriff auf diese Seite in den höheren Ebenen.

Parametername	Zugriff
ÜBERSICHT	Ebene 1
PROGRAMM START (Allgemein)	Ebene 1
PROGRAMM START (PSP1)	Ebene 1
PROGRAMM START (PSP2)	Ebene 1
PROGRAMM START (PSP3)	Ebene 1
PROGRAMM ÄNDERN (Segment)	Ebene 1
ALARME (Alle Seiten)	Ebene 1

6.2.6 GERÄT User Text Seite

In dieser Seite können Sie bis zu 50 Texte mit bis zu 16 Zeichen konfigurieren. Es stehen Ihnen zur Benennung einzelner Parameter alle Zeichen zur Verfügung. Sie haben z. B. die Möglichkeit, Regelkreise anlagenspezifisch zu benennen, z. B. als „Zone 1“, „Füllstandsregler“, usw.








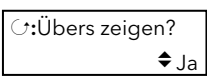



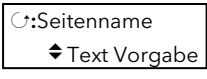



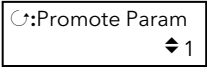



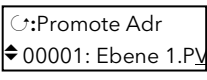



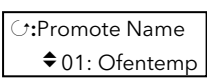



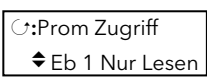

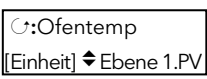

Geben Sie Text wie folgt ein:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie die Seitenüberschrift GERÄT erreichen. 2. Rufen Sie mit  oder  die User Text Seite auf.		
3. Wählen Sie mit  User Text . 4. Mit  oder  können Sie die Funktion freigeben.		Ist die Funktion gesperrt, erscheinen keine weiteren Seiten.
5. Rufen Sie mit  Text Nummer auf. 6. Wählen Sie mit  oder  die Text Nummer.		50 Text Nummern stehen Ihnen zur Verfügung.
7. Mit  rufen Sie Text auf. 8. Mit  oder  können Sie das erste (blinkende) Zeichen ändern.		Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Zeichen.
9. Rufen Sie mit  das nächste Zeichen auf. Bis zu 16 Zeichen sind möglich. 10. Mit  oder  können Sie das blinken Zeichen ändern.		

6.2.7 GERÄT Übersicht Seite

Mit diesen Parametern können Sie eine Seite mit bis zu 10 Parametern konfigurieren, die Sie häufig in Ihrer Anwendung benötigen. Den ersten Parameter in der Konfigurations Seite - „Übers zeigen“ - müssen Sie freigeben, damit die Übersicht in den Bedienebenen erscheint.

Die Konfiguration der Übersicht Seite finden Sie im Folgenden beschrieben:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis die Seitenüberschrift GERÄT erscheint. 2. Rufen Sie mit  oder  die Übersicht Seite auf.		Die Ebene, in der die Übersicht gezeigt werden soll, müssen Sie in der Promote Seite festlegen (Abschnitt 6.2.5).
3. Wählen Sie mit  Übers zeigen? 4. Mit  oder  können Sie zwischen Ja und Nein wählen.		Wählen Sie „Ja“, erscheint die Übersicht mit bis zu 10 Parametern im Hauptmenü nach GERÄT. Wählen Sie „Nein“, wird die Übersicht nicht gezeigt
5. Rufen Sie mit  Seitenname auf. 6. Wählen Sie mit  oder  einen Namen aus der „User Text“ Bibliothek.		Es stehen Ihnen bis zu 50 User Texte zur Verfügung. Die Eingabe der Texte ist im vorherigen Abschnitt beschrieben.
7. Rufen Sie mit  Promote Param auf. 8. Geben Sie mit  oder  die Stelle ein, die der Parameter in der Übersicht einnimmt (1).		Hier wählen Sie den ersten Parameter, der in der Übersicht erscheint. Bis zu 10 Parameter stehen Ihnen zur Verfügung.
9. Rufen Sie mit  Promote Adr auf. 10. Wählen Sie mit  oder  die Modbusadresse des Parameters, der erscheinen soll.		Die Modbusadresse erscheint in der linken unteren Anzeige. Die Mnemonik erscheint rechts. Nur die typischen Namen werden angezeigt (Anhang D).
11. Wählen Sie mit  Promote Name . 12. Mit  oder  können Sie zwischen der Text Vorgabe und einem User Text wählen.		Den Namen des Parameters können Sie aus der User Text Bibliothek (Abschnitt 6.2.6) wählen. In diesem Beispiel wird „Ofentemp“ verwendet.
13. Rufen Sie mit  Prom Zugriff auf. 14. Wählen Sie mit  oder  die Zugriffsebene.		Hier legen Sie fest, in welche Ebene der Parameter promotet wird. Möglich ist: Eb 1 Nur Lesen Eb 1 Änderbar Eb 2 Nur Lesen Eb 2 Änderbar
15. Drücken Sie  . Der erste konfigurierte Parameter erscheint, wie er in der Bedienebene angezeigt wird.		In der Anzeige erscheint der aktuelle Wert des Parameters zusammen mit der Einheit. Haben Sie mehrere Parameter für die Übersicht gewählt, können Sie diese mit  nacheinander aufrufen.








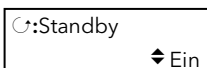



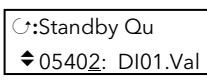
Wiederholen Sie die beschriebenen Schritte für alle Parameter (bis 10), die Sie in die Übersicht promoten möchten.

6.2.8 GERÄT Standby Seite


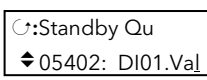


Der Regler befindet sich im Standby Mode, wenn Sie in die Konfigurationsebene wechseln und für die ersten Sekunden wenn Sie den Regler einschalten.

In der Standby Seite können Sie einen Parameter verknüpfen (z. B. Digitaleingang), der bei WAHR den Regler in Standby schaltet.

6.2.8.1 Beispiel: Standby mit dem festen Digitaleingang 1 verknüpft

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis die Seitenüberschrift GERÄT erscheint. 2. Rufen Sie mit  oder  die Standby Seite auf.		
3. Wählen Sie mit  Standby . 4. Mit  oder  können Sie zwischen Ein und Aus wählen.		„Ein“ gibt die Funktion frei. „Aus“ sperrt die Funktion.
5. Wählen Sie mit  Standby Qu . 6. Mit  oder  wählen Sie die Modbusadresse des zu verknüpfenden Parameters.		Die Modbusadresse des festen Digitaleingangs 1 ist 05402.

Ist Ihnen die Modbusadresse unbekannt, können sie den Parameter aus einer Liste mit Parameternamen wählen. Die Liste finden Sie in Anhang D

7. Drücken Sie erneut  .	
8. Mit  oder  können Sie die Liste der gebräuchlichsten Parameter durchgehen.	

 **Tipp:** Siehe Abschnitt 4.1.2.1 für das Kopieren und Einfügen.

6.3 USER TEXT BEISPIELE

6.3.1 Umbenennen von Loop 1 auf Zone 1

Geben Sie zuerst die Funktion User Text frei. Danach haben Sie die Möglichkeit, eine Bibliothek von User Texten zu erstellen, aus der Sie den Namen für den Regelkreis wählen können.

6.3.1.1 Eingabe

1. GERÄT/User Text Seite (Abschnitt 6.2.6),
 - User Text = Freigegeben
 - Text Nummer = 1 (oder eine andere Nummer)
 - Text = Zone 1
 - Definiert User Text als „Zone 1“.
2. LP 1 SETUP/Anzeige Seite
 - Kreis Name = 01:Zone 1
 - Ersetzt den vorgegebenen Namen LP1 durch zone 1.

6.3.2 User Alarm 1 umbenennen und eine Meldung erstellen

User Alarme können Sie umbenennen und Ihnen eine Meldung zur Anzeige zuordnen.

6.3.2.1 Eingabe

1. GERÄT/User Text Seite (Abschnitt 6.2.6),
 - User Text = Freigegeben
 - Text Nummer = 2 (oder eine andere Nummer)
 - Usr2 = Übertemperatur
 - Definiert User Text 2 als „Übertemperatur“.
 - Text Nummer = 3 (oder eine andere Nummer)
 - Usr3 = Lüfter prüfen
2. ALARME/User 1 Seite
 - Name = 02:Übertemperatur
 - Ersetzt den vorgegebenen Namen durch Übertemperatur
 - Meldung =03: Lüfter prüfen

6.3.3 Umbenennen von Modul 1 auf Heizausgang

Zur Vereinfachung der Anlagenüberprüfung können Sie einzelnen Modulen Namen zuordnen.

6.3.3.1 Eingabe

1. GERÄT/User Text Seite (Abschnitt 6.2.6),
 - User Text = Freigegeben
 - Text Nummer = 4 (oder eine andere Nummer)
 - Usr4 = Heizausgang
 - Definiert User Text 4 als „Heizausgang“.
2. MODUL EA/Modul 1A Seite
 - Modul Name = 04:Heizausgang
 - Ersetzt den vorgegebenen Namen durch Heizausgang.

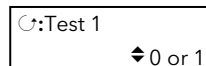
6.3.4 User Text bei Ereignis in Übersicht zeigen

Wird der Digitaleingang 1 WAHR, soll der Text „Test 1“ in der Übersicht Seite erscheinen.

6.3.4.1 Eingabe

1. GERÄT/User Text Seite (Abschnitt 6.2.6),
User Text = Freigegeben
Text Nummer = 5 (oder eine andere Nummer)
Usr5 = Test 1
2. STANDARD EA /Dig EA1 Seite
Kanal Typ = Digitaleingang
Hier können Sie auch den Eingang invertieren.
3. GERÄT/Übersicht Seite(Abschnitt 6.2.7)
Übers zeigen? = Ja
Promote Param = 1 (oder Text Nummer von oben)
Promote Adr = 05402:DIO1.Val
Dadurch wird der Digitaleingang 1 mit dem ersten Parameter der Übersicht Seite verknüpft.

In der Bedienebene zeigt die Übersicht Seite nun:-



Möchten Sie anstatt von 0 oder 1 EIN oder AUS angezeigt bekommen, verwenden Sie einen Logik oder Analog Operator. Im folgenden Beispiel wird der logik Operator 1 verwendet:

1. GERÄT/User Text Seite (Abschnitt 6.2.6),
User Text = Freigegeben
Text Nummer = 5 (oder eine andere Nummer)
Usr5 = Test 1
2. STANDARD EA /Dig EA1 Seite
Kanal Typ = Digitaleingang
Hier können Sie auch den Eingang invertieren.
3. LOGIK OPERS/Logik 1 Seite
Operation = OR
Eingang 1 Qu = 05402:DEA1.Val
Eingang 2 Qu = 05402:DEA1.Val
Der Digitaleingang 1 wird mit dem Logik Operator 1 verknüpft.
Anmerkung: Sie müssen beide Eingänge eines Logik (oder Analog) Operators verknüpfen.
4. GERÄT/Übersicht Seite(Abschnitt 6.2.7)
Übers zeigen? = Ja
Promote Param = 1 (oder Text Nummer von oben)
Promote Addr = 07176:LgOp1.OP
Der Logik Operator ist nur definiert, damit EIN/AUS in der Übersicht Seite erscheint.

In Anhang D finden Sie eine Tabelle mit allen Modbusadressen.

6.3.5 Benutzereigene Einheiten in Hauptanzeige zeigen

In der Bedieneranzeige können Sie zwischen verschiedenen, häufig verwendeten Einheiten für die Anzeige wählen. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, bis zu sechs eigene Einheiten zu definieren. In diesem Beispiel wird die Einheit des Prozesseingangs als l/min definiert.

6.3.5.1 Eingabe

1. GERÄT/User Text Seite (Abschnitt 6.2.6),
User Text = Freigegeben
Text Nummer = 6 (oder eine andere Nummer)
Usr6 = l/min
Definiert User Text 6 als „l/min“.
2. GERÄT/Einheiten Seite (Abschnitt 6.2.3),
Custom Einh. 1 = 06:l/min
Definiert die Einheit auf l/min.
3. STANDARD EA/PV Ein. Seite (Table 20.2.2.)
Einheiten= Custom 1

6.3.6 Benutzereigene Startanzeige

In diesem Beispiel soll der Firmenname in der Startanzeige erscheinen. CML Controls ist eine Firma mit Sitz in Schottland.

6.3.6.1 Eingabe

1. GERÄT/User Text Seite (Abschnitt 6.2.6),
 - User Text = Freigegeben
 - Text Nummer = 7 (oder eine andere Nummer)
 - Usr7 = CML Controls
 - Definiert User Text 7 als „CML Controls“.
 - Text Nummer = 8 (oder eine andere Nummer)
 - Usr8 = Schottland
2. GERÄT/Anzeige Seite (Abschnitt 6.2.4),
 - Startup Text 1 = 07:CML Controls
 - Startup Text 2 = 08:Schottland

7. PROGRAMMREGLER KONFIGURATION

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie einen Programmregler konfigurieren. Des Weiteren werden folgende Funktionen ausführlich beschrieben:

- Programm **User Werte**
- **Pattern Generator**
- **Programm, Segment** und andere **benutzerdefinierte Namen**
- Die Strategie nach einem **Netzausfall**
- Weitere Parameter für die **Konfiguration von Programmreglern**
- Die Beschreibung von **Holdback**

Änderbare Parameternamen

Kursiv gedruckte Parameternamen können Sie in der Konfigurationsebene ändern. Das bedeutet, dass die hier angegebenen Namen nicht unbedingt mit den Namen in Ihrem Regler übereinstimmen.

Typische änderbare Parameternamen sind:

- Programmnamen
- PSP Namen
- Namen von User Werten

7.1 SOLLWERTPROGRAMM

Bei einigen Anwendungen ist es nötig, dass ein Prozesswert (PV) sich mit der Zeit ändert. Der 2604 bietet Ihnen die Möglichkeit, drei verschiedene Profile für ein Programm zu erstellen. Diese Profile können je nach Applikation die Temperatur, Druck, Feuchte usw. bestimmen. Im Folgenden werden sie **Sollwertprofile** (PSP) genannt. In Abbildung 7-1 sehen Sie ein Programm mit drei Sollwertprofilen.

Ein **Programm** besteht aus einzelnen **Segmenten**, für die Sie jeweils eine Zeitdauer und die Details der Sollwertprofile festlegen. Es stehen Ihnen pro Programm maximal **100 Segmente** zur Verfügung. Der Regler kann insgesamt **500 Segmente** speichern.

Ein Regler, der die oben beschriebenen Funktionen enthält, wird Programmregler genannt. Der Eurotherm 2604 Programmregler arbeitet mit einer Zeitbasis für alle Profile.

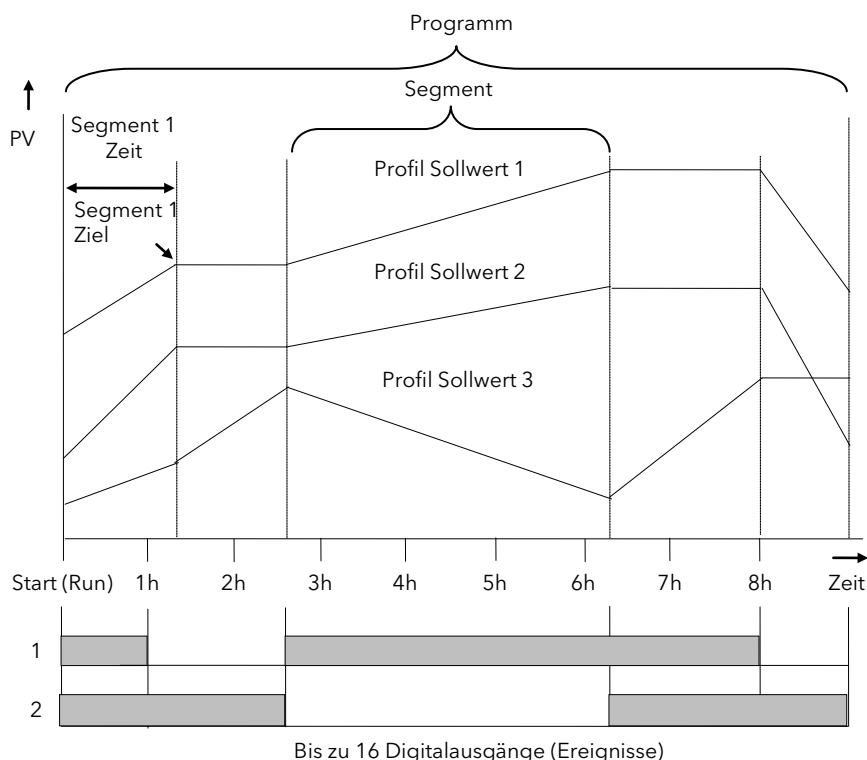


Abbildung 7-1: Sollwertprogramm

Sie können die Sollwertprofile entweder als Regelsollwerte oder als Parameter für Berechnungen verwenden. Der 2604 kann bis zu 20 Programme speichern. Haben Sie die erweiterte Version, stehen Ihnen bis zu 50 Programme zur Verfügung.

7.2 2604 PROGRAMMREGLER DEFINITIONEN

7.2.1 Start (Run)

Haben Sie ein Programm gestartet (Run leuchtet), folgt der Sollwert dem Profil des aktiven Programms.

7.2.2 Stopp (Hold)

Stoppen Sie das Programm (Hold leuchtet), werden die Sollwerte am aktuellen Punkt eingefroren. In diesem Zustand können Sie temporäre Änderungen an den Programmparametern (z. B. Rampensteigung, Zielsollwert oder Haltezeit bei Rampensteigung Programmreglern oder Segmentdauer bei Zeit-zum-Ziel Programmreglern) vornehmen. Diese Änderungen sind nur bis zum Ablauf des aktuellen Segments gültig. Danach werden sie vom gespeicherten Programm überschrieben

7.2.3 Rücksetzen (Reset)

Setzen Sie das Programm zurück, ist der Programmregler inaktiv und das Gerät arbeitet als „normaler“ Regler. Sie können den Reglersollwert mithilfe der Mehr/Weniger Tasten verändern.

7.2.4 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.

Die übliche Vorgehensweise bei einem Programmstart ist, den Servopunkt auf den Prozesswert zu setzen. Das garantiert Ihnen einen stoß- und spannungsfreien Programmstart.

Möchten Sie allerdings die Zeitperiode des ersten Segments eingehalten haben, müssen Sie den Servopunkt auf den Sollwert des ersten Segments setzen.

7.2.5 Hot Start

Starten Sie ein Programm und haben Hot Start initialisiert, springt das Programm genau an den Punkt des Profils, der mit dem aktuellen Prozesswert übereinstimmt. Alle vorherigen Segmente werden übersprungen. Hot Start können Sie für jede Segmentart und für jeden Profilsollwert (PSP) verwenden. Am sinnvollsten ist Hot Start für Rampensegmente. Die Funktion Hot Start geben Sie in der Konfiguration frei. Dort legen Sie auch fest, in welchem Profilsollwert nach dem Anfangspunkt gesucht wird, der dem aktuellen Prozesswert entspricht.

7.2.6 Digitaleingänge

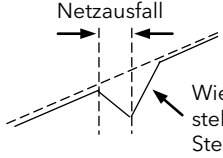
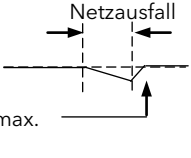
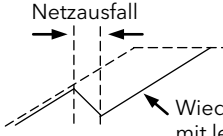
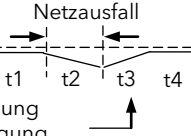
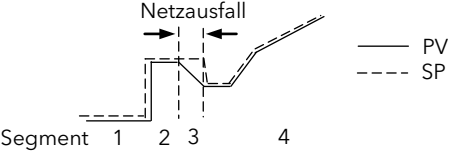
Die im Gerät vorhandenen Digitaleingänge können Sie für die folgenden Programm-funktionen konfigurieren:

Run	Das Programm kann über eine externe Quelle, z. B. Schalter, gestartet werden.
Stopp	Das Programm kann über eine externe Quelle, z. B. Schalter, angehalten werden.
Reset	Das Programm kann über eine externe Quelle, z. B. Schalter zurückgesetzt werden.
Start/Stopp	Das Programm kann über eine externe Quelle gestartet oder angehalten werden.
Start/Reset	Das Programm kann über eine externe Quelle gestartet oder zurückgesetzt werden.
Folgesegment	Das nächste Segment wird über eine externe Quelle gewählt.
Folgeprogramm	Das nächste Programm wird über eine externe Quelle gewählt. Tritt dieses Ereignis auf, schaltet die Regleranzeige auf Programmbetrieb um. Jeder Wechsel der Eingangsquelle erhöht die Programmnummer.
Holdback sperren	Holdback kann über eine externe Quelle gesperrt werden.
BCD Prog Schalter	Die verschiedenen Programme können über einen BCD Schalter gewählt werden.

Mehr Informationen zu den Digitaleingängen erhalten Sie in den Kapiteln 18 and 19.

7.2.7 Netzausfallstrategie

Für den Fall eines Netzausfalls können Sie in der Konfiguration das Verhalten des Reglers nach dem Ausfall bestimmen. Sie können wählen zwischen:

Weiter	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.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><u>Verhalten bei einer Rampe</u></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><u>Verhalten bei einer Haltezeit</u></p>  </div> </div>
Rampe zurück	Der Sollwert startet beim Prozesswert und steigt zum Zielsollwert des aktiven Segments mit der zuletzt im Programm verwendeten Rampensteigung. Bei einer Haltezeit wird die Periode fortgesetzt, wenn der PV den SP erreicht. Netzausfall- und Wiederherstellungszeit werden zur Haltezeit addiert.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><u>Verhalten bei einer Rampe</u></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><u>Verhalten bei einer Haltezeit</u></p>  <p>Haltezeit = $t1+t2+t3+t4$ mit $t1+t4$ = eingestellte Haltezeit</p> </div> </div>
	Das Verhalten des Programms, wenn keine Rampe definiert ist, sehen Sie hier. Netzausfall in Segment 3.	
Reset	Das Programm wird abgebrochen und zurückgesetzt.	
Stopp	Der Programmregler geht in Stop (HOLD). Der Status kann in Start oder Reset geändert werden. Bei Start reagiert das Programm wie unter „Weiter“ beschrieben.	
Testzeit	<p>Diese Funktion verwendet die interne Echtzeituhr, um die Dauer des Netzausfalls zu errechnen. Mit Hilfe der Einstellung von zwei Zeiten sind drei Strategien möglich:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Netzausfallzeit < erste Zeitgrenze: Das Programm startet beim letzten Arbeitswert. 2. Erste Zeitgrenze > Netzausfallzeit > Zweite Zeitgrenze: Der Sollwert startet beim Prozesswert und steigt zum Zielsollwert des aktiven Segments. Dabei verwendet das Gerät die zuletzt im Programm verwendete Rampensteigung. 3. Netzausfallzeit > Zweite Zeitgrenze: Das Programm wird zurückgesetzt. <p>☺ Der Regler benötigt etwa 25s nach dem Einschalten bis zum Starten der Regelung. Beachten Sie diese Zeit, wenn Sie die Netzausfallzeiten einstellen.</p>	

7.2.8 Warten

Es stehen Ihnen für jedes Segmentende drei verschiedene Wartebedingungen zur Verfügung. Diese können Sie in der Konfiguration über einen „Toolkit Block“ verdrahten oder über einen Digitaleingang steuern. Für jedes Segment können Sie dann zwischen Nicht warten, Ereignis A, Ereignis B oder Ereignis C wählen. Haben Sie eine Wartebedingung konfiguriert und sind alle Segment Profile beendet, fährt das Programm erst fort, wenn das Warteereignis inaktiv wird.

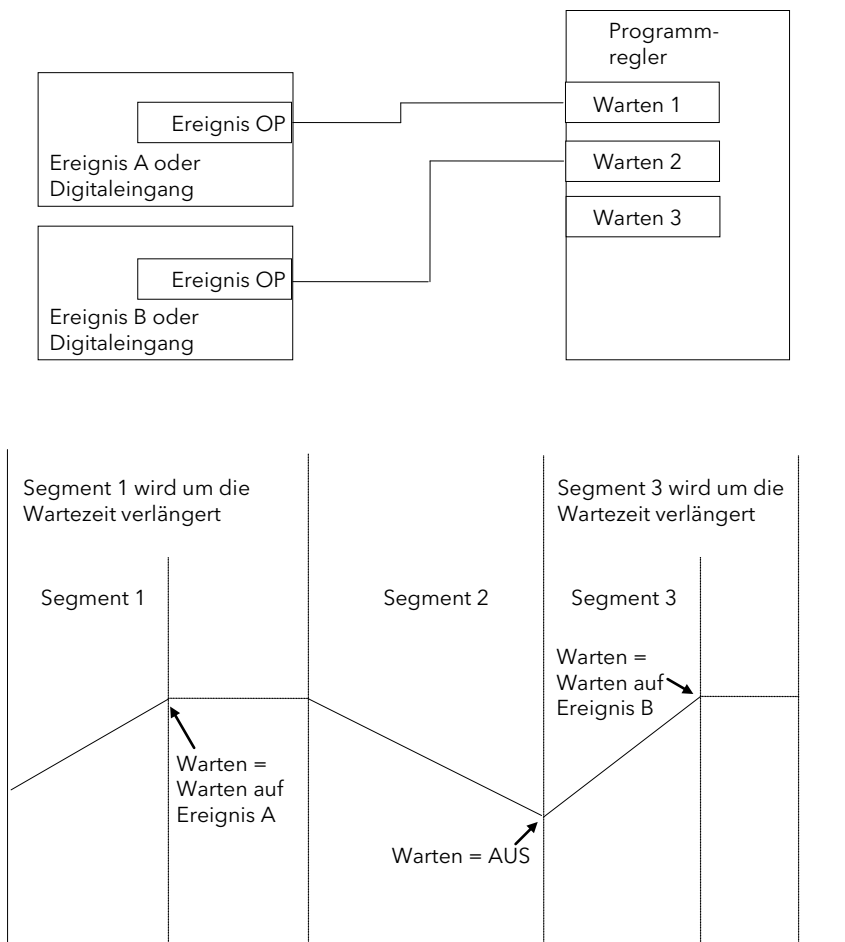


Abbildung 7-2: Wartebedingung

7.2.9 Holdback (Garantierte Haltezeit)

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. Holdback können Sie für jedes Segment bestimmen.

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.

In einer Haltezeit wartet das Programm ebenso, wenn eine von Ihnen eingegebene Differenz überschritten wird (Zeitverlängerung).

Für beide Fälle wird der korrekte Programmverlauf garantiert.

Es stehen Ihnen drei Holdbackarten zur Verfügung:

- Keine - Holdback ist nicht aktiv.e
- Pro Programm - Holdback arbeitet in allen Segmenten gleich.
- Pro Segment - Für jedes Segment kann ein eigenes Holdback festgelegt werden.

Im **Holdbacktyp** legen Sie fest, wie das Holdback funktioniert. Es stehen Ihnen drei Holdbacktypen zur Verfügung:

- Hoch. Der Prozesswert überschreitet den Sollwert um den festgesetzten Wert
- Tief. Der Prozesswert unterschreitet den Sollwert um den festgesetzten Wert
- Band. Der Prozesswert über- oder unterschreitet den Sollwert um den festgesetzten Wert.

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, zwischen zwei Holdbackleveln zu wählen: „Fein“ und „Grob“.

Beispiel:

Holdback pro Segment wird oft bei Temperaturapplikationen verwendet, z. B.:

Während einer steigenden Rampe können Sie das Holdback auf Tief setzen. Kann dann der Prozesswert dem Rampensollwert nicht folgen, hält der Regler das Programm an, bis Prozess- und Sollwert übereinstimmen. Dadurch wird verhindert, dass das folgende Segment bearbeitet wird, ohne dass der Prozesswert die richtige Temperatur erreicht hat.

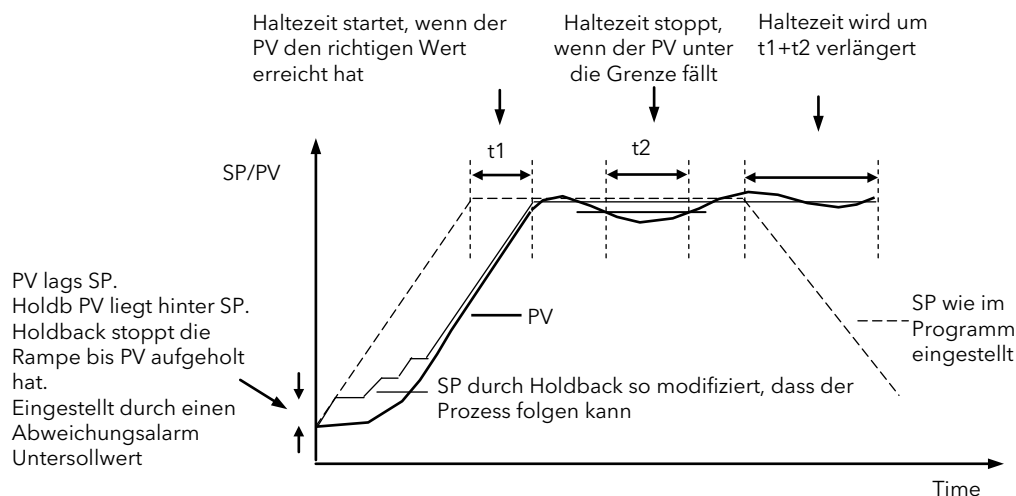


Abbildung 7-3: Arbeitsweise des Holdback

Während einer Haltezeit können Sie den Holdbacktyp Band wählen. Die Haltezeit läuft nur, wenn der Prozesswert innerhalb der von Ihnen eingestellten Grenzen liegt.

Arbeiten Sie mit einer fallenden Rampe, wählen Sie als Holdbacktyp Hoch. Kühlt der Prozess nicht entsprechend dem Programmsollwert ab, wird das Programm solange angehalten, bis der Wert erreicht wird.

Wird für ein Profil das Holdback aktiv, laufen die anderen Profile (normalerweise) weiter. Am Ende des Segments werden die Profile wieder synchronisiert.

Jedes Segment kann bis zu drei Profilsollwerte enthalten. In der PROG ÄNDERN Seite können Sie für jeden Profilsollwert ein Fein und ein Grob Holdback einstellen.

7.2.10 Fein und Grob Holdback

Die Fein und Grob Holdbackwerte werden nur angezeigt, wenn Sie „Holdback Mode“ = „Pro Segment“ oder „Pro Programm“ gewählt haben. Damit haben Sie die Möglichkeit, zwei verschiedene Holdbackwerte auf zwei verschiedenen Segmente/Programme anzuwenden. Zum Beispiel können Sie „Fein Holdback“ auf ein oder mehrere Haltezeit Segmente und „Grob Holdback“ auf ein oder mehrere Rampen Segmente anwenden.

7.3 PROGRAMM USER WERTE

Programm User Werte bieten eine Vielzahl von XOR Verknüpfungsmöglichkeiten. Jeder User Wert kann eine Anzahl von Ereigniswerten (max. 100) speichern. Verknüpfen Sie die User Werte (Kapitel 4), damit diese eine andere Funktion aufrufen können.

Im folgenden Beispiel sehen Sie, wie Sie die Programm User Werte verknüpfen, um verschiedenen vorkonfigurierte digitale Ausgangswerte für verschiedene Segmente aufzurufen. Dafür wird der in Kapitel 16 beschriebene Pattern Generator verwendet. Die User Werte werden mit dem Pattern Generator verknüpft.

Programm Segment 1	Programm Segment 2	Programm Segment 3	Programm Segment x
User Wert 1 Wert 1	User Wert 1 Wert 6	User Wert 1 Wert 11	User Wert 1 Wert 15
Pattern Generator Ausgang 1	Pattern Generator Ausgang 6	Pattern Generator Ausgang 11	Pattern Generator Ausgang 15

In jedem Segment wird eine andere Abfolge (Pattern) von Digitalausgängen über den Wert des User Werts aufgerufen.

7.3.1 Programm User Werte Aufzählungen

Jedem Programm User Wert können Sie einen Namen aus der „User Text“ Bibliothek zuordnen. Das bedeutet, dass Sie im Beispiel den Werten 1 bis x unterschiedliche Namen geben können, die die in den Segmenten ausgeführten Funktionen beschreiben. Nennen Sie z. B. den User Wert 1 „Aufkohlung“, setzt der Pattern Generator das digitale Muster für die Aufkohlung. Sie können den Pattern Generator so konfigurieren, dass die Meldung „Aufkohlung“ während des entsprechenden Segments in der Seite PATTERN GEN (Dig Gruppe x) erscheint.

In Kapitel 16 sehen Sie ein Beispiel für die Zuweisung einer Aufzählung zu einem Programm User Wert.

7.4 PROGRAMMREGLERARTEN

Sie haben die Möglichkeit, den Programmregler für **Zeit zum Zielwert** oder für **Rampensteigung** zu konfigurieren. Zeit zum Zielwert benötigt weniger Einstellungen und ist einfacher zu bedienen, da alle Segmente gleich sind. Haben Sie Zeit zum Zielwert gewählt, stehen Ihnen mehr Segmente zur Verfügung.

7.4.1 Zeit zum Zielwert

Für jedes Segment geben Sie einen einzigen **Zeitparameter** (Segmentdauer) und verschiedene **Zielwerte** für die Profile ein.

1. Mit der **Segmentdauer** bestimmen Sie die Zeit, die der Programmsollwert benötigt, um die Profilvariablen vom Anfangs- bis zum Zielwert zu ändern.
2. Eine **Haltezeit** erhalten Sie, wenn Sie den Zielsollwert nicht ändern.
3. Einen **Sprung** geben Sie ein, indem Sie die Zeit auf Null setzen.

7.4.2 Rampensteigung

Sie können für ein Segment zwischen **Rampe**, **Haltezeit** oder **Sprung** wählen.

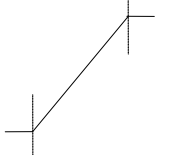
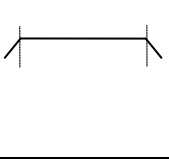
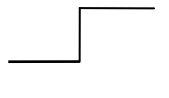
1. Jeder Profilsollwert muss das Segment abgearbeitet haben, bevor der Programmregler zum nächsten Segment geht. Erreicht z. B. eine Rampe ihren Zielwert vor den anderen Profilen, hängt der Regler eine Haltezeit an, bis alle Profile das Segment beendet haben. Erst dann wird das nächste Segment gestartet.
2. Der Zeitparameter für ein Segment kann nicht geändert werden. Sie können die Zeit ändern, wenn Sie den Programmregler stoppen (Hold).
3. Die Segmentzeit wird durch das längste Profil bestimmt.

7.5 SEGMENT TYP

Es stehen Ihnen drei Typen zur Verfügung: **Profil**, **Gehe zurück** oder **Ende**.

7.5.1 Profil

Für ein Profil können Sie wählen zwischen:

<p>Rampe</p>		<p>Bei einem Rampensegment steigt oder fällt der Sollwert linear vom Anfangs- bis zum Zielsollwert. Für die Rampenfunktion können Sie zwischen Rampensteigung und Zeit zum Zielsollwert wählen. Geben Sie Zielsollwert und Rampensteigung oder Segmentdauer ein.</p>
<p>Haltezeit</p>		<p>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. Ändern Sie ein Programm, geben Sie den Sollwert erneut ein. Dadurch kann eine Haltezeit an ein Gehe zurück Segment angepasst werden.</p>
<p>Sprung</p>		<p>Der Sollwert springt am Anfang eines Segments von einem Sollwert zum nächsten.</p>

7.5.2 Gehe zurück Segment

Mit einem Gehe zurück Segment haben Sie die Möglichkeit, Programmsegmente beliebig oft zu wiederholen. Dies entspricht etwa der Funktion „Unterprogramm“ in anderen Reglern. In Abbildung 7-4 sehen Sie ein Beispielpogramm mit einem Gehe zurück Segment.

Verwenden Sie das Segment Gehe zurück, um die Anzahl der Segmente zu verringern und so das Programm zu vereinfachen. Planen Sie ein Programm sollten Sie darauf achten, dass Anfangs- und Endsollwert einer Wiederholung gleich sind. Ansonsten führt der Regler bei jeder Wiederholung einen Sprung aus. Das Gehe zurück Segment steht Ihnen bei der Erstellung eines Programms ab Segment 2 zur Verfügung.

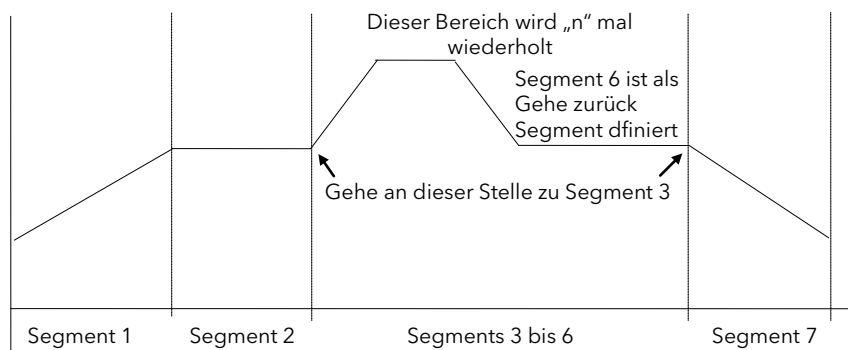


Abbildung 7-4: Programmbeispiel mit Gehe zurück Segment

Anmerkung: Verwenden Sie mehrere „Gehe zurück“ Segmente, müssen Sie darauf achten, dass diese sich nicht überschneiden (siehe unten).

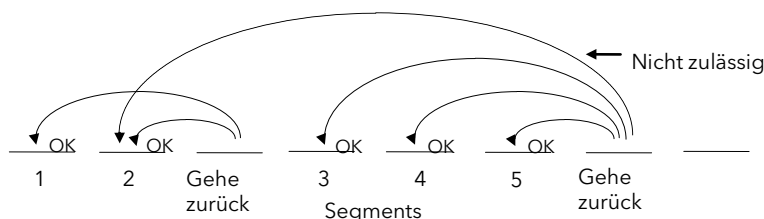


Abbildung 7-5: Verwendung mehrerer Gehe zurück Segmente

7.5.3 Ende Segment



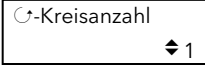






Als letztes Segment in einem Programm wählen Sie ein Segment Ende.

Das Programm wird an dieser Stelle beendet, wiederholt oder wird zurückgesetzt. Wählen Sie zwischen diesen drei Möglichkeiten, wenn Sie das Programm erstellen oder ändern. Wird das Programm beendet, geht der Regler entweder in den Normalbetrieb über (Reset) oder hält den Endzustand des letzten Segments.

7.6 FREIGABE DES PROGRAMMREGLERS

Haben Sie einen Programmregler bestellt, müssen Sie nur die folgenden Schritte ausführen, damit Ihnen alle Funktionen des Programmreglers zur Verfügung stehen.




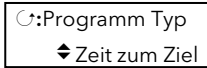


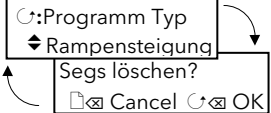






In der Konfigurationsebene:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Wählen Sie GERÄT (Option Seite) .		
2. Rufen Sie mit  Kreisanzahl auf.		Je nach bestellter Option können Sie 1, 2 oder 3 Regelkreise wählen.
3. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Anzahl der Regelkreise.		
4. Rufen Sie mit  Programmer auf.		Wählen Sie Gesperrt , erscheinen die Seiten für den Programmregler nicht.
5. Mit  oder  können Sie den Programmregler freigeben.		

7.7 PROGRAMMTYP KONFIGURIEREN

Der Programmregler wird als **Zeit zum Zielwert** Programmregler geliefert. Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie daraus einen **Rampensteigung** Programmregler konfigurieren können.

In der Konfigurationsebene:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Wählen Sie mit  die Seitenüberschrift PROG ÄNDERN (Option Seite) .		
2. Rufen Sie mit  Programm Typ auf.		Sie können wählen zwischen: Zeit zum Ziel - Jedes Segment wird durch eine Zeit bestimmt oder Rampensteigung - mit Rampen, Haltezeiten oder Sprung Segmenten. Voreinstellung ist Zeit zum Ziel.
3. Wählen Sie mit  oder  Zeit zum Ziel oder Rampensteigung .	 Drücken Sie für 10s keine Taste, springt die Anzeige wieder auf die vorherige Einstellung.	Wechseln Sie mit OK den Programmtyp, werden alle zuvor eingegebenen Programmdaten für den anderen Programmtyp gelöscht.
4. Bestätigen Sie mit  .		Während der Neukonfiguration des Programmtyps wird „INITIALISIERUNG“ angezeigt. Danach ist der Programmtyp übernommen. In der folgenden Tabelle finden Sie die Parameter dieser Seite. Mit  rufen Sie nacheinander die Parameter auf. Steht einem Parameter das Symbol  voran, können Sie dessen Wert mit  oder  ändern.

7.7.1 PROG ÄNDERN Option Seite

Tabelle 7.7.1. Mit diesen Parametern legen Sie Programmtyp und Optionen fest			PROG ÄNDERN (Option Seite)
Parametername Auswahl mit ↻	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe
Programm Typ	Art des Programmreglers	Zeit zum Ziel, Rampensteigung	
Anzahl PSPs	Anzahl der Sollwertprofile	1, 2 oder 3	
Prg Usr Wert1?	Freigabe des Programmierer User Wertes 1	Nein, Ja	Nein
UWert1 Ti ⁽¹⁾	User Wert 1 untere Grenze	0 bis 100 begrenzt durch UWert1 Ho	Nur, wenn Prog Usr Wert1 = Ja
UWert1 Ho ⁽¹⁾	User Wert 1 obere Grenze	0 bis 100	
Wert1 Name ⁽¹⁾	Name für User Wert 1 aus User Text	01:Usr1 bis 50:Usr50	Text Vorgabe
Wert1 Aufzähl ⁽¹⁾	Erster User String für User Wert 1 Custom Aufzählung	01:Usr1 bis 50:Usr50	Text Vorgabe
Prg Usr Wert2?	Freigabe des Programmierer User Wertes 2	Nein, Ja	No
UWert2 Ti ⁽¹⁾	User Wert 2 untere Grenze	0 bis 100 begrenzt durch Uwert2 Ho	Nur, wenn Prog Usr Wert2 = Ja
UWert2 Ho ⁽¹⁾	User Wert 2 obere Grenze	0 bis 100	
Wert2 Name ⁽¹⁾	Name für User Wert 2 aus User Text	01:Usr1 bis 50:Usr50	Text Vorgabe
Wert2 Aufzähl ⁽¹⁾	Erster User String für User Wert 2 Custom Aufzählung	01:Usr1 bis 50:Usr50	Text Vorgabe
Warteereignis?	Aktiviert die Option Warteereignis	Nein, Ja	
Hot Start	Aktiviert die Option Hot Start	Nein, Ja	
Erholungsart	Definiert die Netzausfallstrategie (Abschnitt 6.3)	Rampe zurück, Reset, Weiter, Stop, Testzeit	Weiter
Reset Zeit	Reset Zeit bei Netzausfall (Nur, wenn Erholungsart = Testzeit)	0:00:00 bis 23:59:59	
Servo Zeit	Servo Zeit bei Netzausfall (Nur, wenn Erholungsart = Testzeit)	0:00:00 bis 23:59:59	
Anzahl Prg DOs	Legt die Anzahl der Ereignisausgänge fest	Keine bis 16	
PSP1 Einheiten	Angezeigte Einheiten für PSP1	Siehe Anhang D.2.	
PSP1 Auflösung	PSP1 Dezimalpunkt	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX	
PSP1 Untere Gr	PSP1 Untere Grenze	Anzeigebereich	
PSP1 Obere Gr	PSP1 Obere Grenze	Anzeigebereich	
PSP1 Resetwert	Zielsollwert für Sicherheits Status	Prog SP Untere Gr bis Prog SP Obere Gr	
PSP1 Name	Auswahl eines Namens für PSP1	Text Vorgabe bis 50:User50	Text Vorgabe
Die oben aufgeführten Parameter wiederholen sich für PSP2 und PSP3, wenn „Anzahl PSPs“ = 2 oder 3.			
Profilansicht	Sperren des Programms	Offen, Profil gesperrt, Voll gesperrt	
Mimic Seite	Programm Mimic Seite ausschalten oder für Anzeige in Hauptmenü oder Übersicht konfigurieren	Aus, Haupt Seite, Übersicht	

Anmerkung 1: Diese Parameter sind nur verfügbar, wenn der entsprechener User Wert = „Ja“ ist.

7.8 PROFILANSICHT

Profilansicht ist ein Konfigurations Parameter, mit dem Sie erstellte Profile für Änderungen in den Bedienebenen sperren können.

Haben Sie mehrere Programme erstellt, bevor Sie „Profilansicht“ auswählen, kann der Benutzer diese Programme über die Programme auswählen, aber keine weiteren Programme erstellen.

Wählen Sie zwischen:

- | | |
|-----------------|---|
| Voll gesperrt | In der Bedienebene kann kein Parameter des Profils geändert werden. |
| Profil gesperrt | Das Profil des Programms ist gesperrt. Parameter wie z. B. Zielsollwert, Steigung, Haltezeiten oder Segmentdauer können Sie ändern. |

7.9 PROGRAMM WIRING

7.9.1 Programm Funktionsblock

In Abbildung 7-6 sehen Sie ein Beispiel für die Verknüpfung eines Programm Funktionsblocks mit weiteren Funktionen. Die Verknüpfungen können Sie mit der Kopieren und Einfügen Methode vornehmen, wie sie in Abschnitt 4.1.2 beschrieben ist. Einzige Ausnahme stellen die Prg.DO1 bis Prg.DO16 Ereignisausgänge dar. Diese können Sie nur über die Modbusadresse oder über die Suche in der vorhandenen Liste verknüpfen. Die Modbusadressen für diese Parameter lauten 05869 bis 05883.

Die Parameter, die Sie verknüpfen können, finden Sie in Tabelle 7.9.2. Die Parameter können Sie über die Modbusadresse oder über die Suche in der vorhandenen Liste verknüpfen

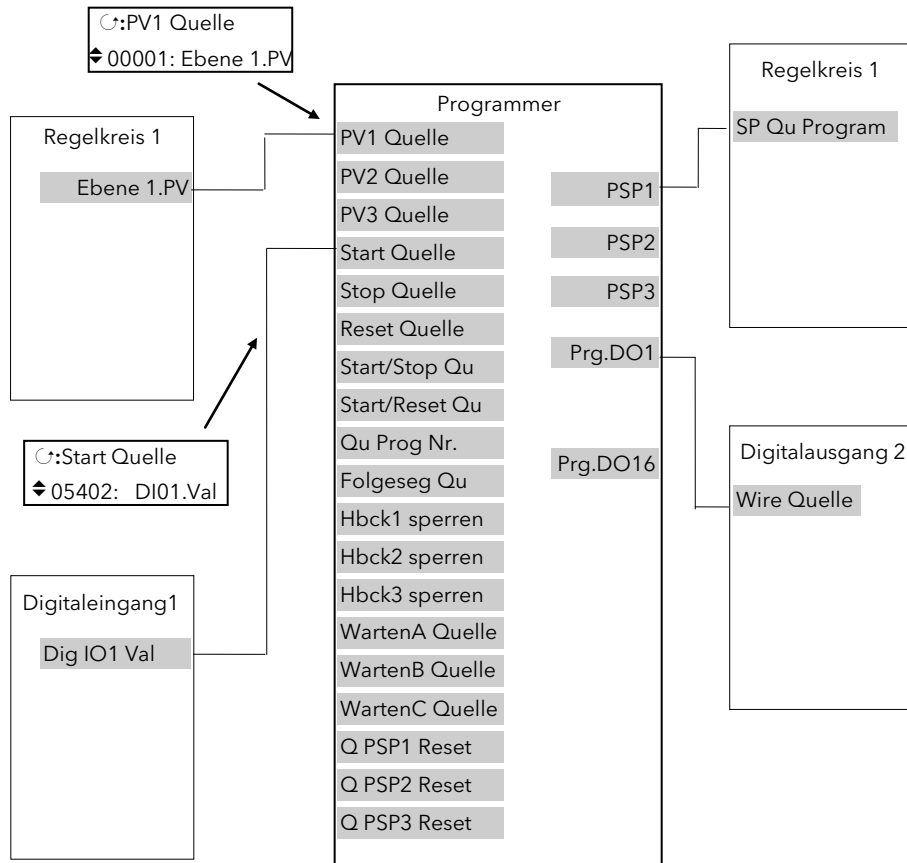


Abbildung 7-6: Programm Funktionsblock und Wiring Beispiel

7.9.2 PROGR ÄNDERN Wiring Seite

Tabelle 7.9.2: Mit diesen Parametern können Sie die Programmfunktionen verknüpfen.		PROG ÄNDERN (Wiring Seite)
Parametername Auswahl mit ↻	Parameterbeschreibung	Wert Vorgabe Modbusadresse:Parameter Mnemonik
PV1 Quelle	PV 1 Quelle	00001:LP1 PV
PV2 Quelle	PV 2 Quelle	01025:LP2 PV
PV3 Quelle	PV 3 Quelle	02049:LP3 PV
Qu Prog Nr Src	Quelle Programmnummer	Verknüpfung nicht vorgegeben
Start Quelle	Start Quelle	05494:DIO5
Stop Quelle	Hold Quelle	05642:DIO6
Reset Quelle	Reset Quelle	05690:DIO7
Start/Stop Qu	Start/Stop Quelle	Verknüpfung nicht vorgegeben
Start/Reset Qu	Start/Reset Quelle	Verknüpfung nicht vorgegeben
Folgeprog Qu	Quelle Folgeprogramm	Verknüpfung nicht vorgegeben
Folgeseg Qu	Quelle Folgesegment	12609:DI8
Fein Hbk 1 Q	Quelle Fein Holdback 1	Verknüpfung nicht vorgegeben
Grob Hbk 1 Q	Quelle Grob Holdback 1	Verknüpfung nicht vorgegeben
Hbck1 sperren	Quelle Holdback 1 sperren	Verknüpfung nicht vorgegeben
Fein Hbk 2 Q	Quelle Fein Holdback 2	Verknüpfung nicht vorgegeben
Grob Hbk 2 Q	Quelle Grob Holdback 2	Verknüpfung nicht vorgegeben
Hbck2 sperren	Quelle Holdback 2 sperren	Verknüpfung nicht vorgegeben
Fein Hbk 3 Q	Quelle Fein Holdback 3	Verknüpfung nicht vorgegeben
Grob Hbk 3 Q	Quelle Grob Holdback 3	Verknüpfung nicht vorgegeben
Hbck3 sperren	Quelle Holdback 3 sperren	Verknüpfung nicht vorgegeben
WartenA Quelle	Quelle Warten A	Verknüpfung nicht vorgegeben
WartenB Quelle	Quelle Warten B	Verknüpfung nicht vorgegeben
WartenC Quelle	Quelle Warten C	Verknüpfung nicht vorgegeben
Q PSP1 Reset	Quelle PSP1 Reset ⁽¹⁾	00001:LP1 PV
Q PSP2 Reset	Quelle PSP2 Reset ⁽¹⁾	01025:LP2 PV
Q PSP3 Reset	Quelle PSP3 Reset ⁽¹⁾	02049:LP3 PV

Anmerkung 1: Mit der PSP Reset Quelle bestimmen Sie die Startbedingungen des Programmreglers. Wünschen Sie Servo zum Sollwert, verknüpfen Sie die relevante Quelle mit SP. Möchten Sie Servo zum Istwert, verknüpfen Sie die relevante Quelle mit PV.

Den Wert, den Sie mit der Reset Quelle verknüpfen, ist der Wert, der am Programmreglerausgang erscheint.

7.10 PROGRAMM ERSTELLEN ODER BEARBEITEN

Ein Programm können Sie in jeder Zugriffsebene erstellen oder ändern (wenn der Zugriff freigegeben ist).

1. Legen Sie zuerst die für das gesamte Programm gültigen Parameter fest. Diese finden Sie unter der Überschrift **PROG ÄNDERN (Programm Seite)**.
2. Definieren Sie danach die Parameter für die einzelnen Segmente. Diese Parameter finden Sie unter **PROG ÄNDERN (Segment Seite)**.





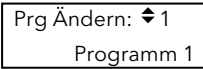

Das Vorgehen finden Sie im Folgenden und in der 2604 Bedienungsanleitung beschrieben.

Anmerkungen:

1. Ein laufendes Programm können Sie nur in **Reset** oder **Stop** (Hold) ändern.
2. Änderungen am laufenden Programm können Sie wie folgt vornehmen:
 - Änderungen am laufenden Segment - PROGRAMM START Seite. Diese Änderungen sind temporär und nur für den aktuellen Durchlauf gültig.
 - Änderungen an folgenden Segmenten - PROG ÄNDERN Seite. Diese Änderungen bleiben bestehen.
3. Programme können Sie erstellen oder ändern, während ein anderes Programm läuft.

7.10.1 Zugriff auf die Programm Parameter

Stellen Sie hier die für das gesamte Programm gültigen Parameter ein:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Rufen Sie mit  oder  auf PROG ÄNDERN (Programm Seite) auf.		
2. Wählen Sie mit  den ersten Parameter Prg Ändern: ◆ 1 .		Den Text <i>Programm 1</i> können Sie über den User Text ändern. In der folgenden Tabelle finden Sie die Parameter dieser Seite 

7.10.2 PROG ÄNDERN Programm Seite





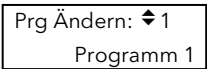

Table 7.10.2: Diese Parameter sind für das Gesamtprogramm gültig.			PROG ÄNDERN (Programm Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Prg Ändern: ◆ 1	Programmnummer des zu ändernden Programms. Profilansicht = Gesperrt: Es können nur Programme, die vor der Einstellung der Profilansicht erstellt wurden ausgewählt werden.	1 - 20 oder 1 - 50	1 Oder Name aus User Text	Ebene 1
Hbk Mode	Holdback Mode Keine = kein Holdback Pro Programm = für das gesamte Programm Pro Segment = für jedes einzelne Segment	Keine, Pro Programm, Pro Segment	Keine	Ebene 1
PSP1 Hbk Typ	Holdback Typ für PSP1 (pro Programm) Dies sind die Abweichungsrichtungen zwischen PV und SP. Mit Fein und Grob Holdback können Sie zwei Ebenen von Holdback auf ein Segment anwenden	Aus, Fein Hbk Tief, Fein Hbk Hoch, Fein Hbk Band, Grob Hbk Tief, Grob Hbk Hoch, Grob Hbk Band	Aus	Ebene 1 Nur, wenn Pro Programm konfiguriert
PSP1 Fein Hbk	Fein Holdbackwert für PSP1	Anzeigebereich	0	Ebene 3 Nur, wenn Hbk Mode ≠ Keine
PSP1 Grob Hbk	Grob Holdbackwert für PSP1	Anzeigebereich	0	

Die letzten drei Parameter erscheinen auch für PSP2 und PSP3, wenn Sie diese konfiguriert haben.

Table 7.10.2: Diese Parameter sind für das Gesamtprogramm gültig.			PROG ÄNDERN (Programm Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Hot Start PSP	Hot Start kann für jedes Profil gewählt werden. (Nur, wenn Hot Start in Option Seite freigegeben.)	Keine, PSP1, PSP2, PSP3	Keine	Ebene 1
Steigung Einh	Einheit der Rampen-steigung bei Rampen-steigung Programm	Pro Sekunde, Pro Minute, Pro Stunde		Ebene 3. Nur bei Rampen-steigung Programm
Prog Zyklen	Anzahl der Wiederholungen des gesamten Programms	Unendlich bis 999	Unendlich	Ebene 1
Aktion Ende	Bestimmt die Strategie im Ende Segment Haltezeit - Das Programm behält die Bedingungen am Ende des letzten Segments (Ende Segment) bei Reset - Das Programm wird auf die Startbedingung zurückgesetzt.	Haltezeit, Reset		Ebene 1
Programmname	Geben Sie einen eigenen Programmnamen ein	Benutzerdefiniert		Ebene 1

7.10.3 Zugriff auf Segment Parameter

Geben Sie die Parameter für die einzelnen Segmente ein:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Rufen Sie  oder  PROG ÄNDERN (Segment Seite) .		
2. Wählen Sie mit  den ersten Parameter Prg Ändern: ◆ 1 .		Den Text <i>Programm 1</i> können Sie über den User Text ändern. In der folgenden Tabelle finden Sie die Parameter dieser Seite. 

7.10.4 PROG ÄNDERN Segment Seite


Tabelle 7.10.4: Mit diesen Parametern bestimmen Sie die Segmente in einem Programm.			PROGRAM EDIT (Segment Page)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Prg Ändern: ◆ 1 (bis 20 oder 50)	Programmnummer auswählen	1 bis 20 (oder 50)		Ebene 1
Segment Nummer	Gewünschtes Segment wählen	1 bis 100		Ebene 1
Segment Typ	Segment Typ Profil = normales Segment Segment Ende = Letztes Segment im Programm (mit  bestätigen) Gehe zurück = Programmteil wiederholen. Ab Segment 2	Profil, Segment Ende, Gehe zurück	Profil	Ebene 1
PSP1 Typ	Typ Profilsollwert 1	Sprung, Haltezeit, Rampe		Ebene 1. Nur für Rampen-steigung Programm und nicht Ende
PSP1 Ziel	Profilsollwert 1 Zielwert	SP1 obere Grenze bis SP1 untere Grenze	0	Ebene 2

Tabelle 7.10.4: Mit diesen Parametern bestimmen Sie die Segmente in einem Programm.			PROGRAM EDIT (Segment Page)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
PSP1 Haltezeit	Profilsollwert 1 Haltezeit	d : h : m : s		Ebene 1 Nur für Rampen- steigung Prog., ein Haltezeit und nicht Ende
PSP1 Rampensteigung	Rampensteigung für Profilsollwert 1			Ebene 2 Nur für Rampen- steigung Prog., eine Rampe und nicht Ende
PSP1 Hbk Typ	Holdback Typ für Profilsollwert 1	Aus, Fein Hbk Tief, Fein Hbk Hoch, Fein Hbk Band, Grob Hbk Tief, Grob Hbk Hoch, Grob Hbk Band	Aus	Ebene 2. Nur, wenn Hbk Mode = Pro Segment
Die letzten fünf Parameter erscheinen auch für PSP2 und PSP3, wenn Sie diese konfiguriert haben.				
Seg Dauer	Dauer für Zeit zum Ziel Programme	d : h : m : s		Ebene 2 Nicht für Rampen- steigung Programm oder Ende
Warteereignis	Wartet, bis gewähltes Ereignis WAHR wird Nur, wenn Warteereignis konfiguriert	Nicht warten, Ereignis A, Ereignis B, Ereignis C	Nicht warten	Ebene 2 Nur, wenn Warte- ereignis konfiguriert
Prog Wert 1	Auswahl eines Prog User Werts. Abschnitt 7.3.	0 - 100	0	Ebene 1. Nur, wenn Prg User Wert 1 konfiguriert ist
Prog Wert 2	Auswahl eines Prog User Werts. Abschnitt 7.3.	0 - 100	0	Ebene 1. Nur, wenn Prg User Wert 2 konfiguriert ist
PID Satz	Wählt einen PID Satz	PID Satz 1 bis PID Satz 3		Ebene 2. Nur wenn konfiguriert
Prog DO Werte	Schaltet Ereignisaus-gänge ein oder aus □□■□□□■□□□□□■□ Die Anzahl der DO Werte legen Sie mit „Anzahl Prg DOs“ in PROG ÄNDERN (Option Seite) fest.	□ = Aus ■ = Ein	□	Ebene 2 Nur, wenn konfiguriert
Zurück zu Seg	Segmente eines Profils können wiederholt werden. Mit Zurück zu Seg wird das erste Segment der Wiederholung bestimmt.	1 bis Anzahl der Segmente		Ebene 2 Nur bei Gehe zurück Segment
Wiederholungen	Gibt die Anzahl der Wiederholungen des Programmteils an	1 bis 999	1	

7.10.5 Start Parameter

Je nach Zugriffsebene stehen Ihnen unterschiedliche Parameter im Start Menü zur Verfügung.

Sie können ein Programm nur starten, wenn sich der Regler in einer der Bedienebenen (Ebene 1, 2 oder 3) befindet. Schalten Sie bei laufendem Programm in die Konfigurationsebene, wird das Programm zurückgesetzt.

In der ersten Tabelle sehen Sie die Start Parameter in den Bedienebenen 1, 2 oder 3. Die zweite Tabelle zeigt Ihnen die Start Parameter der Konfigurationsebene.

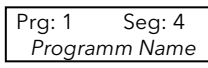
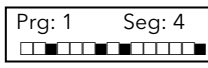
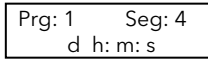

Tabelle 7.10.5a. Diese Parameter werden für das laufende Programm angezeigt.		PROGRAMM START (Allgemein Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Diese Anzeigen können Sie als Überblick über das Programm promoten.		Programm Nummer Segment Nummer Programm Name		R/O
		Digitalausgang Status. Erscheint nur bei konfigurierten Ausgängen		Ebene 1 Kann in Hold geändert werden
		Programm verbleibende Zeit		R/O
Schnelldurchlauf	Erlaubt einen Schnelldurchlauf des Programms (X10)	Nein, Ja		Ebene 3. In Reset oder Ende änderbar
Prog Status	Zeigt den Status des Programms	Reset, Start, Hold, Fertig		Ebene 1
Prog verg Zeit	Vergangene Programmzeit	d:h:m:s		R/O
Verbl Zyklen	Verbleibende Wiederholungen	1 bis 999		R/O
Summ Segmente	Anzahl der Segmente im laufenden Programm	0 bis 100		R/O
Segment Nummer	Aktuelles Segment	1 bis 100		R/O
Segment Typ	Art des aktuellen Segments Profil = normales Segment Gehe zurück =Wiederholt einen Teil des Programms	Profil, Segment Ende, Gehe zurück		R/O
Warte Status	Warte Status	Nicht warten, Ereignis A, Ereignis B, Ereignis C		R/O
Wartebedingung	Wartebedingung für das aktuelle Segment	Nicht warten, Ereignis A, Ereignis B, Ereignis C		Ebene 1 änderbar in Hold
PID Satz	PID Werte des aktuellen Programms	PID Satz 1 bis PID Satz 3		R/O - nur wenn konfiguriert
Wieder. zurück	Verbleibende Programmwiederholungen	1 bis 999		R/O
Aktion Ende	Status im Ende Segment	Haltezeit, Reset		R/O
Warte Status	Warte Status	Nicht warten, Ereignis A, Ereignis B, Ereignis C		R/O
Prg Reset DO	Digitalausgänge in Reset 			R/O. Nur wenn konfiguriert.

Tabelle 7.10.5b. Diese Parameter werden für das laufende Programm angezeigt.			PROGRAMM START (PSP1 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Seg verbl Zeit	Verbleibende Segmentzeit	h:m:s		
PSP1 Typ	Segment Typ für Sollwertprofil 1	Sprung, Haltezeit, Rampe		R/O. Wenn Rampensteigung Prog.
PSP1	Arbeitssollwert für Sollwertprofil 1	Anzeigebereich ¹		Ebene 1. In Stop änderbar
PSP1 Ziel	Zielwert für aktuelles Segment von Sollwertprofil 1	Anzeigebereich ¹		Ebene 1. In Stop änderbar
PSP1 Haltezeit	Verbleibende Segmentzeit für Sollwertprofil 1	Anzeigebereich		Ebene 1. In Stop änderbar
PSP1 Steigung	Aktuelle Rampensteigung für Sollwertprofil 1	Anzeigebereich ¹		Ebene 1. Nur Rampensteigung Programm
PSP1 Hbk Appl	Holdback für Sollwertprofil 1	Nein, Ja		R/O. Nur wenn konfiguriert

¹: Den Anzeigebereich bestimmen Sie über die obere und untere Grenze.

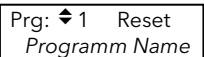
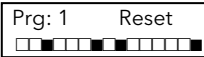
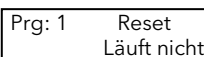
Tabelle 7.10.5c: Diese Parameter erscheinen in der Konfigurationsebene.			PROGRAMM START (Allgemein)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Status der Programme 1 bis 50				Konf
Status der Digitalausgänge in Programm 1				Konf
Status Programm 1				Konf
Schnelldurchlauf	Erlaubt einen Schnelldurchlauf des Programms	Nein, Ja	Nein	Konf
Prog Status	Zeigt den Status des Programms	Reset, Start, Hold, Fertig		Konf
Prog Start	Quelle Programm Start	1 = läuft		Konf
Prog Hold	Quelle Programm Stopp (Hold)	1 = gestoppt		Konf
Prog Reset	Quelle Programm Reset	1 = Reset		Konf
Prog Ende	Quelle Programm Ende	1 = Ende		Konf
Neues Seg	Quelle neues Segment	1 = neues Segment für 100 ms		Konf
Prog verg Zeit	Vergangene Programmzeit	d: h: m: s		Konf
Verbl Zyklen	Verbleibende Wiederholungen	1 bis 999		Konf
Summ Segmente	Anzahl der Segmente im laufenden Programm	0 bis 100		Konf
Segment Nummer	Aktuelles Segment	1 bis 100		Konf
Segment Typ	Art des aktuellen Segments Profil = normales Segment Segment Ende = Ende des Programms Gehe zurück = Wiederholt einen Teil des Programms	Profil, Segment Ende, Gehe zurück	Profil	Konf
Seg verbl Zeit	Verbleibende Zeit des aktuellen Segments	d:h:m:s		Konf

Tabelle 7.10.5c: Diese Parameter erscheinen in der Konfigurationsebene.			PROGRAMM START (Allgemein)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Warte Status	Warte Status	Nicht warten, Ereignis A, Ereignis B, Ereignis C	Nicht warten	Konf
Wartebedingung	Wartebedingung für das aktuelle Segment	Nicht warten, Ereignis A, Ereignis B, Ereignis C	Nicht warten	Konf
Prg User Wert 1	Aktiver Programmierer User Wert 1			Konf
Prg User Wert 2	Aktiver Programmierer User Wert 2			Konf
Wieder. zurück	Verbleibende Programmwiederholungen	1 bis 999		Konf
Aktion Ende	Status im Ende Segment	Haltezeit, Reset		Konf
Prg Reset DO	Digitalereignisse in Reset □□■□□□■□□□□□□□			Konf. Nur wenn konfiguriert.
Reset Usr Wer1	Reset Programm User Wert 1			Konf
Reset Usr Wer2	Reset Programm User Wert 2			Konf

Tabelle 7.10.5d: Diese Parameter beziehen sich auf den Profilsollwert 1 (PSP1). Wird für PSP2 bzw. PSP3 wiederholt.			PROGRAMM START (PSP1 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Seg verbl Zeit	Verbleibende Segmentzeit	h:m:s		Konf R/O
PSP1 Typ	Segment Typ für Sollwertprofil 1	Sprung, Haltezeit, Rampe		Konf R/O - Wenn Rampen- steigung Prog.
PSP1	Arbeitssollwert für Sollwertprofil 1	Anzeigebereich ¹		Konf R/O
PSP1 Ziel	Zielwert für aktuelles Segment von Sollwertprofil 1	Anzeigebereich ¹		Konf R/O
PSP1 Haltezeit	Verbleibende Segmentzeit für Sollwertprofil 1	Anzeigebereich		Konf R/O
PSP1 Steigung	Aktuelle Rampensteigung für Sollwertprofil 1	Anzeigebereich ¹		Konf R/O Nur Rampen- steigung Prog.
PSP1 HBk Appl	Holdback für Sollwertprofil 1	Nein, Ja		Konf R/O Wenn konfiguriert

¹ Den Anzeigebereich bestimmen Sie über die obere und untere Grenze.

7.11 PROGRAMMREGLER WIRING BEISPIELE

7.11.1 Ein Profil, drei Regelkreise

In diesem Beispiel erfahren Sie, wie Sie den Programmregler konfigurieren, damit ein Profil für drei Regelkreise gültig ist.

Der Programmblock des Eurotherm Reglers 2604 kann bis zu drei Profile generieren, die Sie intern mit jeder Parameter Quelle verknüpfen können. In den meisten Fällen werden die Profile (PSP) zur Abarbeitung eines Programms gewählt. Sie haben jedoch auch die Möglichkeit, z. B. mit den Profilen einen Sollwert zu einem Slave Gerät zu übertragen.

In diesem Beispiel ist der PSP 1 mit den Programmsollwerten jedes Regelkreises verknüpft. Der Prozesswert (PV) von Regelkreis 1 ist mit der PV1 Quelle verknüpft, um ein Holdback zu ermöglichen und mit PSP1 Reset Quelle, um den Servo Start zu ermöglichen. Diese Konfiguration erhalten Sie direkt ab Werk, wenn Sie in der Bestellcodierung für Regelkreise/Programme „321“ oder „351“ angeben.

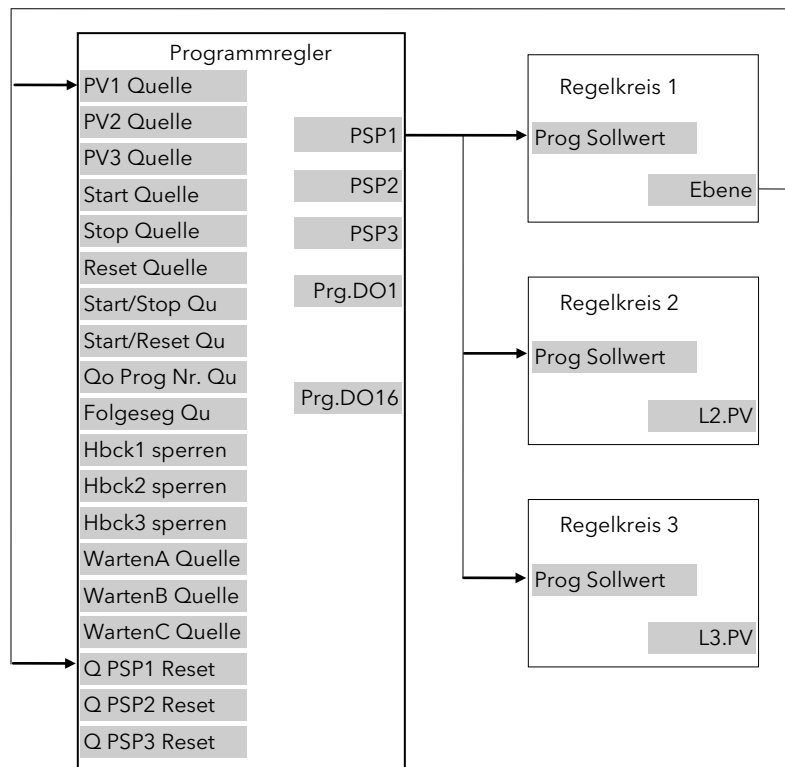


Abbildung 7-7: Beispiel Programmregler Wiring: ein Profil, drei Regelkreise

7.11.1.1 Eingabe

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. GERÄT/Option Seite | Kreisanzahl = 3
Programmer = Freigabe |
| 2. PROG ÄNDERN/Option Seite | Anzahl PSPs = 1
(Anmerkung: Parameter, wie z. B. Anzahl der Digitalausgänge, Sollwertbereich werden ebenso in dieser Seite eingestellt.) |
| 3. PROG ÄNDERN/Wiring Seite | PV1 Quelle = 00001:Ebene 1.PV
Diese Verknüpfung ermöglicht die Berechnung des Holdback für Regelkreis 1. |
| 4. PROG ÄNDERN/Wiring Seite | PSP1 Reset Qu = 00001:Ebene 1.PV
Diese Verknüpfung ermöglicht Servo zu Start für Regelkreis 1 Prozesswert. |
| 5. LP1 SETUP/Option Seite | Prog Sollwert = PSP1
Verknüpft PSP1 als Sollwert für Regelkreis 1 |
| 6. LP2 SETUP/Option Seite | Prog Sollwert = PSP1
Verknüpft PSP1 als Sollwert für Regelkreis 2 |
| 7. LP3 SETUP/Option Seite | Prog Sollwert = PSP1
Verknüpft PSP1 als Sollwert für Regelkreis 3 |

In Anhang D finden Sie eine Liste der Modbusadressen.

☺ **Tipp:**-Die Beschreibung von „Kopieren und Einfügen“ finden Sie in Kapitel 4.

7.11.2 Zwei Profile, zwei Regelkreise

In diesem Beispiel erfahren Sie, wie Sie zwei Profile als Programmsollwerte für zwei unabhängige Regelkreise konfigurieren.

Die Profilsollwerte PSP1 und PSP2 werden mit den Programmsollwerten von Regelkreis 1 bzw. 2 verknüpft. Der Prozesswert (PV) von Regelkreis 1 ist mit der PV Quelle verknüpft, um ein Holdback zu ermöglichen und mit PSP1 Reset Quelle, um den Servo Start zu ermöglichen. Die gleiche Verknüpfung gilt für Regelkreis 2. Diese Konfiguration erhalten Sie direkt ab Werk, wenn Sie in der Bestellcodierung für Regelkreise/Programme „222“ oder „252“ angeben.

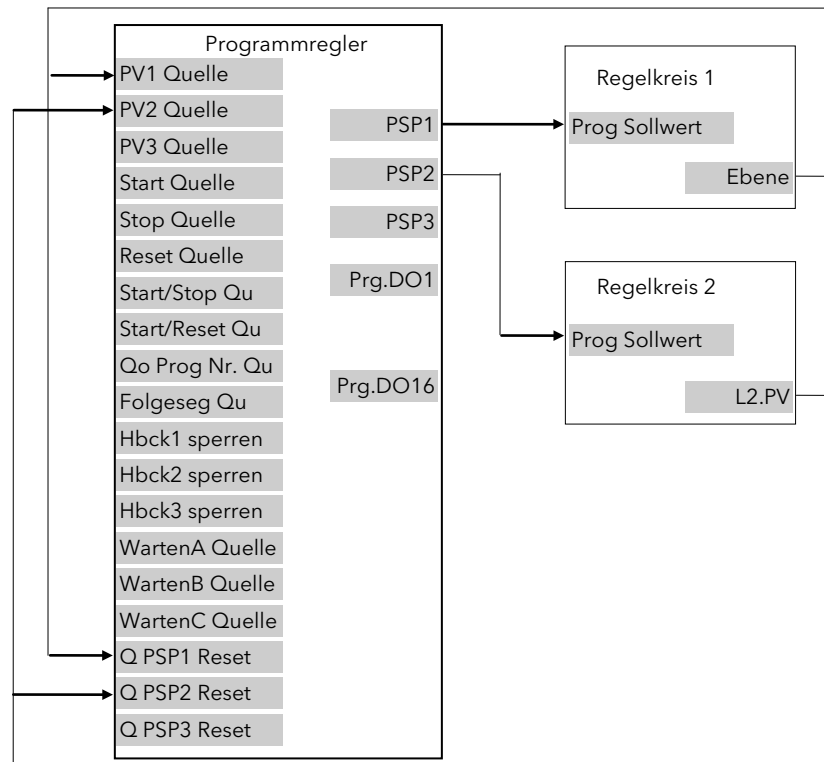


Abbildung 7-8: Beispiel Programmregler Wiring: zwei Profile, zwei Regelkreise

7.11.2.1 Eingabe

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. GERÄT/Option Seite | Kreisanzahl = 2
Programmer = Freigegeben |
| 2. PROG ÄNDERN/Option Seite | Anzahl PSPs = 2
(Anmerkung: Parameter, wie z. B. Anzahl der Digitalausgänge, Sollwertbereich werden ebenso in dieser Seite eingestellt) |
| 3. PROG ÄNDERN/Wiring Seite | PV1 Quelle = 00001:Ebene 1.PV
Diese Verknüpfung ermöglicht die Berechnung des Holdback für Regelkreis 1. |
| 4. PROG ÄNDERN/Wiring Seite | PV2 Quelle = 01025:L2.PV
Diese Verknüpfung ermöglicht die Berechnung des Holdback für Regelkreis 2. |
| 5. PROG ÄNDERN/Wiring Seite | PSP1 Reset Qu = 00001:Ebene 1.PV
Diese Verknüpfung ermöglicht Servo zu Start für Regelkreis 1 Prozesswert. |
| 6. PROG ÄNDERN/Wiring Seite | PSP2 Reset Quelle = 01025:L2.PV
Diese Verknüpfung ermöglicht Servo zu Start für Regelkreis 2 Prozesswert |
| 7. LP1 SETUP/Option Seite | Prog Sollwert = PSP1
Verknüpft PSP1 als Sollwert für Regelkreis 1 |
| 8. LP2 SETUP/Option Seite | Prog Sollwert = PSP2
Verknüpft PSP1 als Sollwert für Regelkreis 2 |

In Anhang D finden Sie eine Liste der Modbusadressen.

☺ **Tipp:**-Die Beschreibung von „Kopieren und Einfügen“ finden Sie in Kapitel 4.

8. DIGITALPROGRAMMGEBER

8.1 WAS IST EIN DIGITALPROGRAMMGEBER?

Der Digitalprogrammgeber bietet Ihnen die Möglichkeit, einen Digitalausgang zeitlich zu steuern. Den Digitalprogrammgeber können Sie auch unabhängig von einem Sollwertprogramm verwenden.

Es stehen Ihnen bis zu 4 Digitalprogramme, mit bis zu 8 Ein/Aus Sequenzen zur Verfügung. In Abbildung 8-1 sehen Sie ein Beispiel für ein Digitalprogramm.

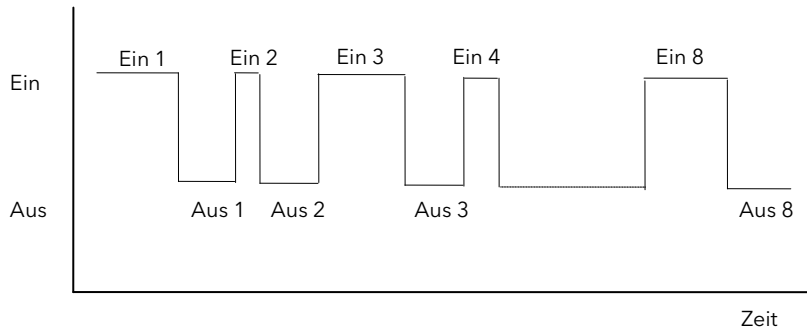


Abbildung 8-1: Beispiel eines Programm Digitalausgangs

Schritt	Zeit	Beschreibung
Ein 1	1:00:00.0	Beim Start der Sequenz ist der Ausgang für 1 Stunde EIN
Aus 1	0:30:00.0	Der Ausgang schaltet für 30 Minuten AUS
Ein 2	0:05:00.0	Der Ausgang schaltet für 5 Minuten EIN
Aus 2	0:30:00.0	Der Ausgang schaltet für 30 Minuten AUS
Ein 3	1:00:00.0	Der Ausgang schaltet für 1 Stunde EIN
Aus 3	0:25:00.0	Der Ausgang schaltet für 25 Minuten AUS
Ein 4	0:10:00.0	Der Ausgang schaltet für 10 Minuten EIN
Aus 4	0:00:00.0	
Ein 5	0:00:00.0	
Aus 5	0:00:00.0	Schritte ohne Zeiteinstellung werden übersprungen
Ein 6	0:00:00.0	
Aus 7	0:00:00.0	
Ein 8	1:10:00.0	Der Ausgang schaltet für 1 Stunde und 10 Minuten EIN
Aus 8	0:40:00.0	Der Ausgang schaltet für 40 Minuten aus und wird dann auf den Anfang der Sequenz zurückgesetzt

Starten Sie die Sequenz, indem Sie:

1. Den „Start/Stop“ Parameter auf „Start“ setzen.
2. Die „Start/Stop“ Quelle verknüpfen:
 - a. Mit einem Digitaleingang, der über eine externe Quelle (z. B. Taster) gesteuert wird
 - b. Mit einem Programm „User Wert“.

8.2 ERSTELLEN EINES DIGITALPROGRAMMS

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Rufen Sie mit DIGITAL PROG auf.		
2. Wählen Sie mit oder Prog ändern .		
3. Öffnen Sie mit den ersten Parameter Prog Ob Grenze .		Sie können bis zu 4 Programme eingeben: 0, 1, 2, or 3
4. Geben Sie mit oder die maximale Anzahl an Programmen ein.		
5. Gehen Sie mit auf Prog Wahl .		Sie können bis zu 4 Programme wählen: Prog 1 Prog 2 Prog 3 Prog 4
6. Geben Sie mit oder die gewünschte Programmnummer ein.		
7. Öffnen Sie mit Prog Aufzähl.		Den Namen des Programms können Sie aus den User Werten wählen.
8. Wählen Sie mit oder eine Aufzählung.		
9. Gehen Sie mit auf Ein 1 .		<p>Tipp © Für eine große Zeitperiode drücken Sie gleichzeitig und Dadurch werden durch jeden Druck von nacheinander Stunden- oder Minutenfeld unterstrichen. Die Zeit können Sie dann mit oder einstellen. Die vollständige Para-meterliste finden Sie in folgende Tabelle.</p> <p style="text-align: center;">↓</p>
10. Mit oder können Sie den Wert der Ein-Zeit für den ersten Ausgang der Sequenz ändern.		
11. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle weiteren Ein- und Aus-Zeiten.		

8.2.1 DIGITAL PROG Ändern Seite

Tabelle 8.2.1: Mit diesen Parametern stellen Sie den Digitalprogrammgeber ein.			DIGITAL PROG (Progändern Seite)	
Parametername Auswahl mit	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Prog Ob Grenze	Programm Auswahl obere Grenze	0 bis 3		Ebene 3
Prog Wahl	Programmauswahl	Prog 1 bis Prog 4		Ebene 3
Prog Aufzähl.	User Text für erste Kunden Aufzählung	Nicht aufgezä(hlt) Usr01 bis Usr 50	Nicht aufgezä(hlt)	Ebene 3
Ein 1	Ein-Zeit 1	0:00:00.0 bis 99:59:59.9 Ist diese Einstellung erreicht, wird HHHH angezeigt. Verringern Sie die Zeit, indem Sie die Taste drücken.	0:00:00.0	Ebene 3
Aus 1	Aus-Zeit 1		0:00:00.0	Ebene 3
Ein 2	Ein-Zeit 2		0:00:00.0	Ebene 3
Aus 2	Aus-Zeit 2		0:00:00.0	Ebene 3
Ein 3	Ein-Zeit 3		0:00:00.0	Ebene 3
Aus 3	Aus-Zeit 3		0:00:00.0	Ebene 3
Ein 4	Ein-Zeit 4		0:00:00.0	Ebene 3
Aus 4	Aus-Zeit 4		0:00:00.0	Ebene 3
Ein 5	Ein-Zeit 5		0:00:00.0	Ebene 3

Tabelle 8.2.1: Mit diesen Parametern stellen Sie den Digitalprogrammgeber ein.			DIGITAL PROG (Progändern Seite)	
Parametername Auswahl mit ↻	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Aus 5	Aus-Zeit 5		0:00:00.0	Ebene 3
Ein 6	Ein-Zeit 6		0:00:00.0	Ebene 3
Aus 6	Aus-Zeit 6		0:00:00.0	Ebene 3
Ein 7	Ein-Zeit 7		0:00:00.0	Ebene 3
Aus 7	Aus-Zeit 7		0:00:00.0	Ebene 3
Ein 8	Ein-Zeit 8		0:00:00.0	Ebene 3
Aus 8	Aus-Zeit 8		0:00:00.0	Ebene 3

8.2.2 Digitalprogramm 1 bis 4 Seite

Tabelle 8.2.2: Diese Parameter benötigen Sie für die Digitalprogramme 1 bis 4.			DIGITAL PROG (Dig Prog x Seite)	
Parametername Auswahl mit ↻	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Reset Quelle	Verknüpfungsquelle für Reset	Modbusadresse	Keine	Konf
Start/Stop Qu	Verknüpfungsquelle für Start/Stop (entspr. Prog Status)	Modbusadresse	Keine	Konf
Qu OP freig.	Verknüpfungsquelle für Ausgang	Modbusadresse	Keine	Konf
Reset sperren	Reset sperren = Aus, ist das Programm in Reset	Aus, Ein	Aus	Ebene 3
Start/Stop	Programm Status	Hold, Start		Ebene 3
OP freigeben	Freigabe des Ausgangs	Aus, Ein	Aus	Ebene 3
Netzaus. Reset	Netzausfallstrategie Abschnitt 8.3	Aus, Ein	Aus	Ebene 3
Prog Zyklen	Anzahl der Wiederholungen für die Sequenz	Unendlich bis 999	Unendlich	Ebene 3
Verbl.Seg.Zeit	Verbleibende Segmentzeit	0:00:00.0 bis 99:59:59.9		Ebene 3
Ausgang	Aktueller Status des Ausgangs	Aus, Ein		Ebene 3
Ausgang (Inv)	Aktueller invertierter Status des Ausgangs	Aus, Ein		Ebene 3
Prog Ende	Programm beendet Aus = Programm läuft Ein = Programm beendet	Aus, Ein		Ebene 3 R/O

8.3 NETZAUSFALLSTRATEGIE

Mit dem Parameter „Netzaus. Reset“ legen Sie fest, wie sich der Regler nach einem Netzausfall verhält.

Setzen Sie diesen Parameter auf „Ein“, wird „Start/Stop“ auf Hold und „Reset sperren“ auf Aus gesetzt, sobald die Spannung wieder anliegt.

Haben Sie Start/Stop und Reset sperren verknüpft, wird dieser Zustand überschrieben.

9. ALARMKONFIGURATION

9.1 DEFINITION

Alarme verwenden Sie, wenn angezeigt werden soll, wann ein von Ihnen gesetzter Wert erreicht wird. Sie können den Alarm mit einem Ausgang (normalerweise Relais) verbinden und diesen zur Ansteuerung eines akustischen oder optischen Signals verwenden.

Soft Alarme werden nur am Regler angezeigt, aber nicht mit einem Ausgang verbunden.

Ereignisse – können ebenso Alarme sein – treten aber in der Regel als Teil des normalen Regelbetriebs auf. Das Signal wird über ein Modul nach außen geführt, ohne dass eine Alarmmeldung auf der Regleranzeige erscheint. Diese Funktion können Sie z. B. zum Öffnen und schließen einer Klappe während eines Programms verwenden.

Der Regler zeigt den Alarmstatus nicht auf der Anzeige an.

Für die Bedienung dieses Reglers sind Alarme und Ereignisse gleich zu behandeln.

9.1.1 Änderbare Parameternamen

Kursiv geschriebene Parameternamen können Sie in der Konfigurationsebene ändern. Das kann dazu führen, dass in verschiedenen Geräten gleiche Parameter verschiedene Namen haben.

Typische änderbare Parameter sind:

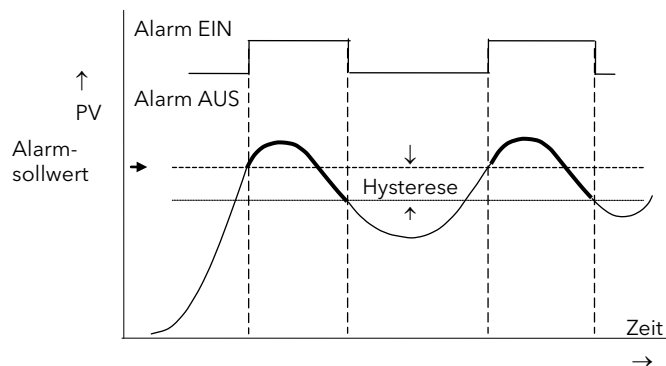
- Alarmnamen
- Regelkreisnamen
- Modul- und Eingangsnamen
- Eigene Einheiten
- Promoted Parameter

9.2 ALARMARTEN

In diesem Abschnitt finden Sie die zur Verfügung stehenden Alarmarten beschrieben. In der Grafik ist der Prozesswert (PV) über der Zeit dargestellt. Als Messwert können Sie jeden Analogwert des Reglers verwenden.

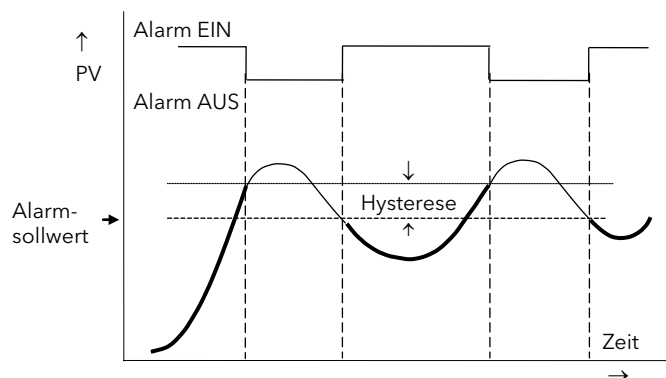
9.2.1 Vollbereichsmaximalalarm

Der Prozesswert (PV) überschreitet einen oberen Grenzwert.



9.2.2 Vollbereichsminimalalarm

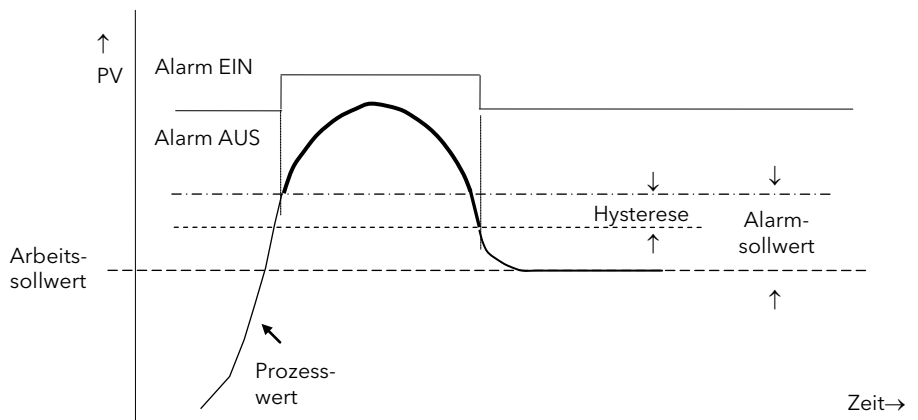
Der Prozesswert (PV) unterschreitet einen unteren Grenzwert.



9.2.3 Abweichungsalarm Übersollwert

Der Alarm tritt auf, wenn der Prozesswert den Arbeitssollwert um den von Ihnen eingegebenen Alarmsollwert überschreitet.

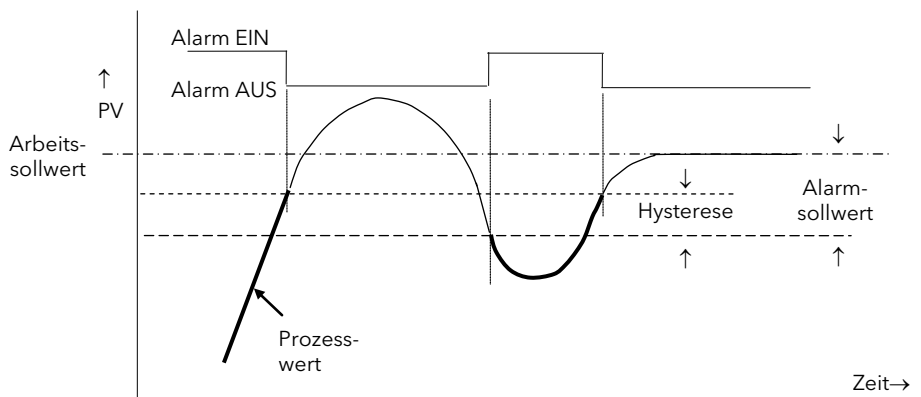
Anmerkung: Bei benutzerdefinierten Ausgängen ist die Abweichung als Differenz der zwei User Wiring Analogeingänge bestimmt.



9.2.4 Abweichungsalarm Untersollwert

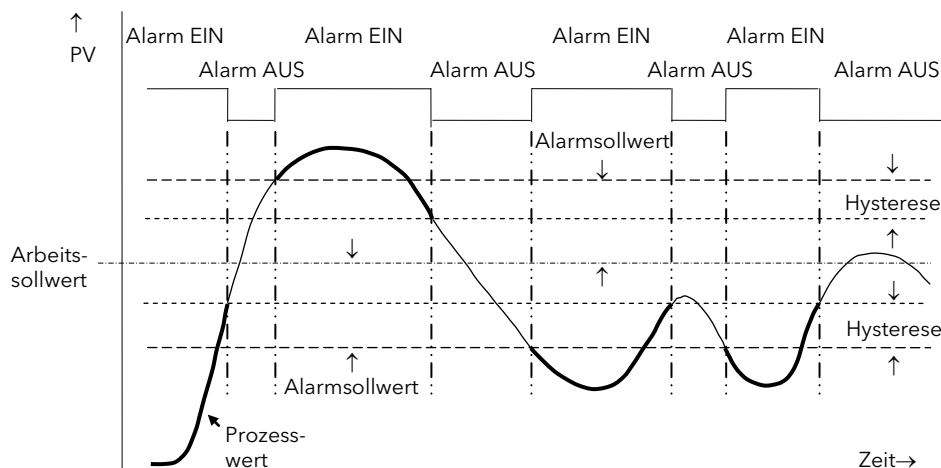
Der Alarm tritt auf, wenn der Prozesswert den Arbeitssollwert um den von Ihnen eingegebenen Alarmsollwert unterschreitet.

Anmerkung: Bei benutzerdefinierten Ausgängen ist die Abweichung als Differenz der zwei User Wiring Analogeingänge bestimmt.



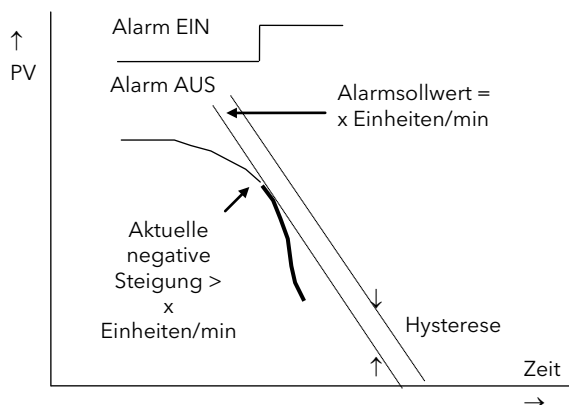
9.2.5 Abweichungsbandalarm

Der Abweichungsbandalarm ist eine Zusammenfassung der beiden zuletzt genannten Alarme. Der Alarm wird aktiv, wenn der Prozesswert den Arbeitssollwert um den von Ihnen eingegebenen Alarmsollwert über- oder unterschreitet. Die Alarmgrenzen sind symmetrisch.



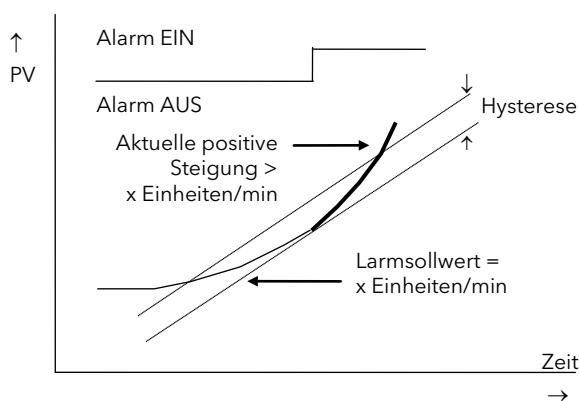
9.2.6 Gradientenalarm (negativ)

Als Alarmsollwert geben Sie eine maximale negative Steigung ein. Fällt der Prozesswert (PV) schneller, wird der Alarm aktiv.



9.2.7 Gradientenalarm (positiv)

Als Alarmsollwert geben Sie eine maximale positive Steigung ein. Steigt der Prozesswert (PV) schneller, wird der Alarm aktiv.



Anmerkungen:

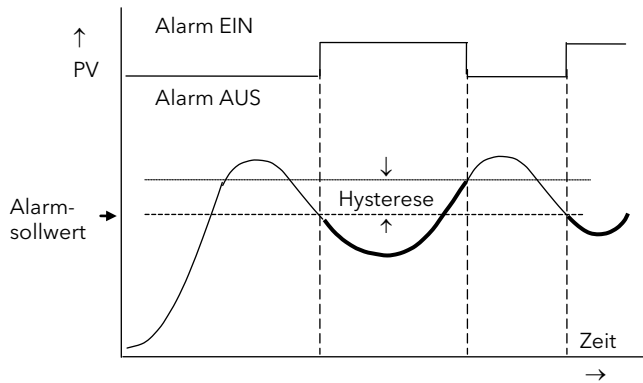
1. Sie benötigen je einen Alarm für negativen und positiven Gradient.
2. Der Alarm wird angezeigt, solange der aktuelle Wert außerhalb der Grenze liegt.
3. Der Alarm kann mit Verzögerung auftreten, da das Gerät mehrere Abtastdaten benötigt. Die Verzögerung wird größer, wenn Grenzwert und aktueller Wert nahe beieinander liegen.
4. Eine Hysterese von z. B. 1 Einheit/s unterdrückt das ständige Schalten des Alarms, wenn beide Werte dicht nebeneinander liegen.

9.3 ALARMUNTERDRÜCKUNG (BLOCKING)

Ein Alarm mit Alarmunterdrückung wird erst aktiv, wenn die Startphase beendet ist. Ändern Sie den Sollwert, wird der Alarm ebenso unterdrückt, bis der Prozesswert den Sollwert einmal erreicht hat. Diese Funktion können Sie verwenden, wenn z. B. in der Aufheizphase kein Alarm angezeigt werden soll.

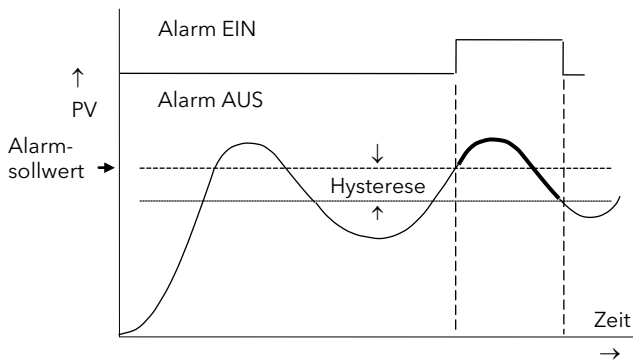
9.3.1 Vollbereichsminimalalarm mit Unterdrückung

Der Alarm wird erst aktiv, wenn der Prozesswert (PV) den Alarmsollwert einmal überschritten hat. Unterschreitet der Prozesswert den Alarmsollwert das nächste Mal, wird der Alarm aktiv.



9.3.2 Vollbereichsmaximalalarm mit Unterdrückung

Der Alarm wird erst aktiv, wenn der Prozesswert (PV) den Alarmsollwert einmal unterschritten hat. Überschreitet der Prozesswert den Alarmsollwert das nächste Mal, wird der Alarm aktiv.

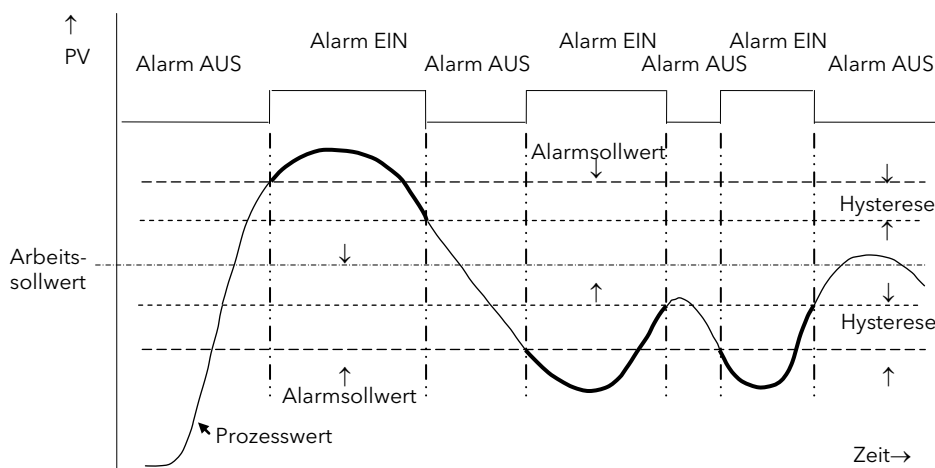


Beispiel: Liegt bei Reglerstart der PV oberhalb des Sollwerts für den Maximalalarm, wird kein Alarm angezeigt. Der PV muss zuerst unter den Alarmsollwert fallen und ihn dann wieder übersteigen, damit der Alarm aktiv wird.

Liegt bei Reglerstart der PV unter dem Alarmsollwert, wird der Alarm aktiv, sobald der PV den Alarmsollwert übersteigt.

9.3.3 Abweichungsbandalarm mit Unterdrückung

Der Abweichungsalarm Untersollwert wird in der Aufheizphase solange unterdrückt, bis der Prozesswert (PV) den Sollwert einmal überschritten hat. Tritt danach eine Alarmbedingung auf, wird der Alarm aktiv.



9.4 ALARMSPEICHERUNG

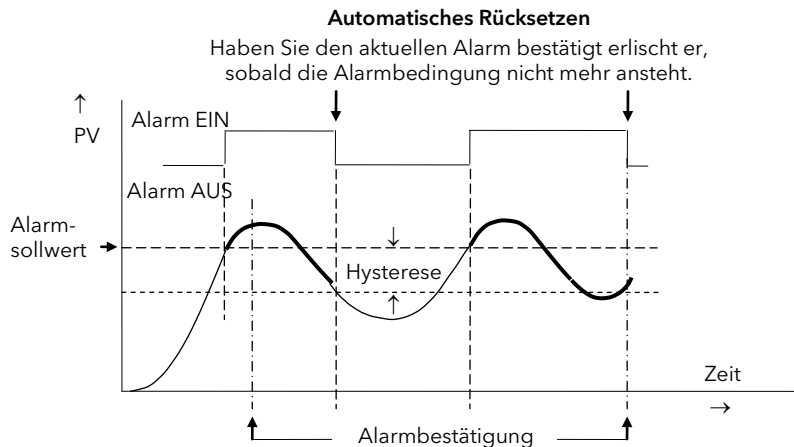
Der Alarm wird angezeigt, bis er von Ihnen bestätigt wird. Sie können den Alarm über die Fronttasten, über einen Digitaleingang oder über die digitale Kommunikation bestätigen.

Sie können den Alarm auf zwei Arten bestätigen:

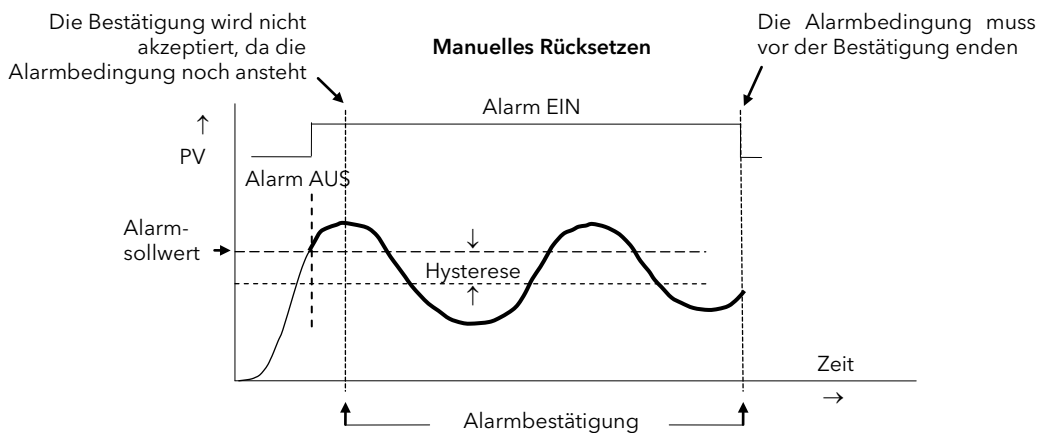
1. **Automatisches Rücksetzen.** Der Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr ansteht UND Sie den Alarm bestätigt haben. Sie können den Alarm bestätigen, **BEVOR** die Alarmbedingung erlischt.
2. **Manuelles Rücksetzen.** Der Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr ansteht UND Sie den Alarm bestätigt haben. Sie können den Alarm erst bestätigen, **NACHDEM** die Alarmbedingung erloschen ist.

9.4.1 Gespeicherter Alarm mit automatischem Rücksetzen

Der Alarm wird angezeigt, bis Sie ihn bestätigen.



9.4.2 Gespeicherter Alarm (Vollbereichsmaximalalarm) mit manuellem Rücksetzen



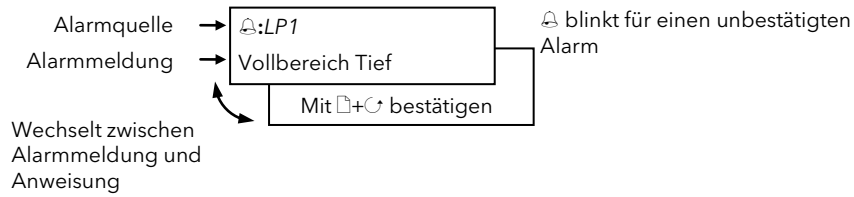
9.4.3 Alarmgruppierung

Sie können die Alarmer mit verschiedenen Aspekten des Prozesses verbinden. Die Alarmer werden je nach Funktion in Gruppen unterteilt:

Regelkreisalarmer	Alarmer, die mit einem Regelkreis verknüpft sind, z. B. Abweichungs- und Gradientenalarmer. Für jeden Regelkreis stehen zwei Alarmer zur Verfügung. In einem neuen Regler sind nur die Regelkreisalarmer freigegeben. Die unten aufgeführten Alarmer müssen Sie in der Konfigurationsebene freigegeben.
Prozesswert (PV) Eingangsalarmer	Alarmer des Prozesswerteingangs (PV), z. B. Minimal- und Maximalalarmer. Für den Eingang stehen zwei Alarmer zur Verfügung.
Analogeingangsalarmer	Alarmer des Analogeingangs, z. B. Minimal- und Maximalalarmer. Für den Eingang stehen zwei Alarmer zur Verfügung.
Modularalarmer	Alarmer für die eingesteckten Module. Je nach Modul können dies Eingangs- oder Ausgangsalarmer sein. Die Alarmer sind mit den Modulen 1, 3, 4, 5, & 6 verknüpft. Modulsteckplatz 2 ist für das Speicher Modul reserviert.
Benutzeralarmer	Acht unbestimmte Alarmer, die mit jeder Variable verknüpft werden können.

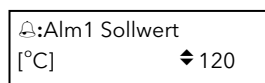
9.5 ALARMANZEIGE

Alarmer werden nur in der Bedienebene angezeigt. Tritt ein Alarm auf, erscheint eine Meldung auf der Anzeige, der Sie die Quelle und die Art des Alarms entnehmen können. Diese Meldung sieht wie folgt aus:



Zusätzlich zu der Meldung blinkt die rote Alarmanzeige.

Haben Sie den Alarm bestätigt, leuchtet die ALM Anzeige stetig, solange die Alarmbedingung noch ansteht. Die untere Anzeigezeile kehrt zur letzten Anzeige (vor dem Alarm) zurück. Entfällt die Alarmbedingung, erlöschen ALM Anzeige und Alarmbedingung.



Haben Sie den Alarm auf einen Alarmrelaisausgang gelegt, schaltet das Relais und kann eine externe Alarmmeldung (z. B. optisches oder akustisches Signal) aktivieren. Im Allgemeinen fällt das Relais ab, wenn ein Alarm auftritt und wird angezogen, sobald Sie den Alarm bestätigen (abhängig von der „Speichern“ Konfiguration).

9.5.1 Alarmverzögerung

Sie haben die Möglichkeit, zwischen Auftreten und Anzeigen eines Alarms eine Verzögerung einzustellen. Verwenden Sie diese Verzögerung, um unerwünschte Alarmmeldungen bei sich schnell ändernden Prozessen zu unterdrücken.






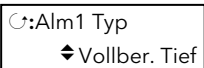



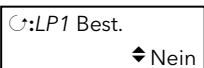



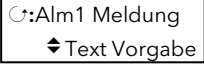



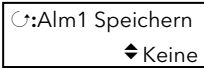



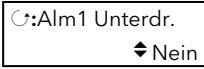



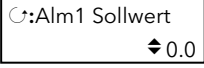



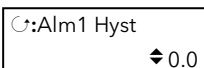



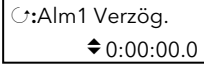



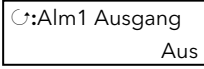

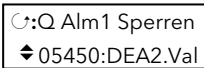


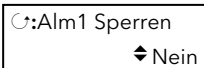



Die Einstellung der Verzögerungszeit können Sie in der Konfigurationsebene vornehmen.

Haben Sie eine Verzögerungszeit konfiguriert, sollten Sie beachten, dass das Auftreten des Alarms nicht unbedingt mit der Anzeige des Alarms übereinstimmt.

9.6 KONFIGURATION REGELKREIS 1 ALARMART

Mit jedem Regelkreis sind zwei Alarme verbunden. In der Anzeige sehen Sie diese als Alm1 und Alm2 dargestellt.

Das unten beschriebene Vorgehen ist für alle Alarme gleich.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
16. Drücken Sie  , bis die Seitenüberschrift ALARME erscheint.		Den <i>kursiv</i> gedruckten Text können Sie ändern. Er erscheint, wenn: 1. Sie User Text in der GERÄT Seite freigegeben haben (Abschnitt 6.2.6). 2. Sie den Text dem Parameter zugewiesen haben.
17. Rufen Sie mit  oder  LP1 Seite auf.		
18. Wählen Sie mit  Alm1 Typ .		Wählen Sie zwischen Aus Vollbereich Tief Vollbereich Hoch Abweichungsband Abweichung Hoch Abweichung Tief Gradient
19. Mit  oder  können Sie die Alarmart wählen.		
20. Rufen Sie mit  LP1 Best. auf.		Wählen Sie zwischen: Nein: Keine Bestätigung Bestätigung: Ein Alarm muss in der Bedienebene bestätigt werden. Dieser Parameter steht Ihnen auch in Ebene 1 zur Verfügung.
21. Wählen Sie mit  oder  Bestätigung oder Nein.		
22. Rufen Sie mit  Alm1 Meldung .		Text Vorgabe - „Vollber. Tief“ (oben festgelegt) erscheint in der Anzeige, wenn der Alarm auftritt. Sie können bis zu 50 Texte aus der User Text „Bibliothek“, konfiguriert in der GERÄT Seite (Abschnitt 6.2.6) für die Meldung wählen.
23. Wählen Sie mit  oder  die Meldung, die bei Auftreten des Alarms erscheinen soll.		
1. Rufen Sie mit  Alm1 Speichern auf.		Wählen Sie zwischen: Keine Auto Hand Ereignis
2. Wählen Sie mit  oder  die Art der Speicherung.		
3. Rufen Sie mit  Alm1 Unterdr. auf.		Wählen Sie zwischen: Nein Ja
4. Wählen Sie mit  oder  Ja oder Nein.		
5. Rufen Sie mit  Alm1 Sollwert auf.		Diesen Parameter können Sie auch in Ebene 1 ändern.
6. Stellen Sie mit  oder  den Alarmsollwert ein.		
7. Rufen Sie mit  Alm1 Hyst auf.		Diesen Parameter können Sie auch in Ebene 3 ändern.
8. Geben Sie mit  oder  die Alarmhysterese ein.		
9. Rufen Sie mit  Alm1 Verzög. auf.		Der Alarm wird erst angezeigt, wenn die hier eingestellte Zeit überschritten ist.
10. Wählen Sie mit  oder  die Alarmverzögerungszeit.		
11. Rufen Sie mit  Alm1 Ausgang auf.		Zeigt den Status des Alarms an. Erscheint auch in Ebene 1.
12. Rufen Sie mit  Q Alm1 Sperren auf.		Der Alarm kann gesperrt werden, wenn das Ereignis WAHR wird. Hier ist Digitaleingang 02 als Quelle dargestellt.
13. Wählen Sie mit  oder  die Quelle.		Nein → Das Ereignis wird ignoriert. Ja → Der Alarm wartet, bis das Ereignis WAHR wird.
14. Gehen Sie mit  auf Alm1 Sperren .		
15. Wählen Sie mit  oder  Ja oder Nein.		

9.7 ALARMTABELLEN

Die folgenden Alarm Seiten stehen Ihnen zur Verfügung:

Übersicht Seite	Übersicht aller Alarme. Diese Tabelle finden Sie auch in Ebene 3, Sie können Sie auch in Ebene 1 promoten (Abschnitt 6.2.5).
LP 1 Seite	Siehe Abschnitt 9.6.
LP 2 Seite	Wie LP1.
LP 3 Seite	Wie LP1.
PV Ein. Seite	Min und Max Alarme für den festen PV Eingang.
An Ein. Seite	Min und Max Alarme für den festen Analogeingang.
Modul 1, 3, 4, 5 & 6 Seite	Min und Max Alarme für jedes Modul.
User 1 bis 8 Seite	Benutzerdefinierte Alarme

} Alarme für diese Seiten konfigurieren Sie, wie in Abschnitt 9.6 beschrieben.

9.7.1 ALARME (Übersicht Seite)

Tabelle 9.7.1: Diese Parameter zeigen den Alarm Status. Die Alarmparameter erscheinen nur, wenn die Funktion konfiguriert ist. Die letzten drei Parameter erscheinen immer.		ALARME (Übersicht Seite)			
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert		Vorgabe	Zugriff
LP1 Best.1	Kreis 1 Alarm 1 Bestätigung	Nein	Ja		Ebene 1
LP1 Best.2	Kreis 1 Alarm 2 Bestätigung	Nein	Ja		Ebene 1
LP2 Best.1	Kreis 2 Alarm 1 Bestätigung	Nein	Ja		Ebene 1
LP2 Best.2	Kreis 2 Alarm 2 Bestätigung	Nein	Ja		Ebene 1
LP3 Best.1	Kreis 3 Alarm 1 Bestätigung	Nein	Ja		Ebene 1
LP3 Best.2	Kreis 3 Alarm 2 Bestätigung	Nein	Ja		Ebene 1
PV Alm Best.H	Bestätigung Maximalalarm Prozesswerteingang	Nein	Ja		Ebene 1
PV Alm Best.L	Bestätigung Minimalalarm Prozesswerteingang	Nein	Ja		Ebene 1
An Alm Best.H	Bestätigung Maximalalarm Analogeingang	Nein	Ja		Ebene 1
An Alm Best.L	Bestätigung Minimalalarm Analogeingang	Nein	Ja		Ebene 1
Modul 1A 1 Best.H	Bestätigung Maximalalarm Modul 1	Nein	Ja		Ebene 1
Modue 1A 1 Best.L	Bestätigung Minimalalarm Modul 1	Nein	Ja		Ebene 1
Die letzten zwei Parameter wiederholen sich für die Module 3, 4, 5 und 6, wenn diese vorhanden sind.					
User 1 Best.	Bestätigung des Benutzer Alarms 1	Nein	Ja		Ebene 1
Der letzte Parameter wiederholt sich für alle konfigurierten Benutzeralarme (bis zu 8).					
Neuer Alarm	WAHR, wenn ein neuer Alarm auftritt	Nein	Ja		R/O
Alle Best.	Alle Alarme bestätigen	Nein	Ja		Ebene 3
Alle Qu Best.	Quelle für Bestätigung aller Alarme	Modbusadresse			Konf

9.7.2 ALARME LP1 (2 oder 3 Seite) Parameter

Tabelle 9.7.2: Mit diesen Parametern konfigurieren Sie die Regelkreisalarme. Alarm 1 Parameter erscheinen nur, wenn Alm 1 Typ ≠ Aus Alarm 2 Parameter erscheinen nur, wenn Alm 2 Typ ≠ Aus			ALARME (LP1 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Alm1 Typ	Alarm 1 Typ	Aus, Vollber. Tief, Vollber. Hoch, Abweichungs-band, Abweichung Hoch, Abweichung Tief, Gradient	Wie bestellt	Konf
LP1 Best.	Bestätigung beider Alarme von Regelkreis 1.	No Acknowledge	Nein	Ebene 1
Alm1 Meldung	Alarm 1 Meldung. Wählen Sie mit △ oder ▽ einen Text aus der User Text Bibliothek (Abschnitt 6.2.6)	Text Vorgabe oder User Text 01 bis 50	Text Vorgabe	Konf
Alm1 Speichern	Alarm 1 Speicherung. Wählen Sie mit △ oder ▽ die Art der Speicherung	Keine Auto Hand Ereignis	Keine	Konf
Alm1 Unterdr.	Alarm 1 Unterdrückung. Wählen Sie mit △ oder ▽ zwischen Ja und Neine	Nein Ja	Nein	Konf
Alm1 Sollwert	Alarm 1 Sollwert	Reglerbereich	0.0	Ebene 1
Alm1 Hyst	Alarm 1 Hysterese	Reglerbereich		Ebene 3
Alm1 Verzög.	Alarm 1 Verzögerung	0:00:00.0	0.0	Konf
Alm1 Ausgang	Alarm 1 Ausgang	Aus Ein	Aus	R/O
Q Alm1 Sperren	Quelle Alarm 1 sperren	Modbusadresse	Keine	Konf
Alm1 Sperren	Alarm 1 sperren	Nein Ja	Nein	Ebene 3

Parameter für Alm2 entsprechen den Parametern für Alm1, wenn Alm2 Typ ≠ Aus.

9.7.3 ALARME (PV Ein. Seite) Parameter

Tabelle 9.7.3: Mit diesen Parametern bestimmen Sie den Alarm für den PV Eingang. Die Parameter erscheinen nur, wenn Sie sie über die Parameter FSH Alarm oder FSL Alarm freigegeben haben.		ALARME (PV Ein. Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
FSH Alarm	Vollbereichsmaximalalarm freigegeben/sperrern	Gesperrt Freigegeben	Gesperrt	Konf
PV Alm Best.	Bestätigung beider Alarme	Nein Ja		Ebene 1
FSH Meldung	FSH Alarm Meldung. Wählen Sie mit \triangle oder ∇ einen Text aus der User Text Bibliothek (Abschnitt 6.2.6)	Text Vorgabe oder User Text 01 bis 50	Text Vorgabe	Konf
FSH Unterdr.	FSH UNterdrückung Mit \triangle oder ∇ freigegeben/sperrern	Nein Ja		Konf
FSH Soeichern	FSH Speicherung. Wählen Sie mit \triangle oder ∇ die Art der Speicherung	Keine Auto Hand Ereignis		Konf
FSH Sollwert	Vollbereichsmaximalalarm (1) Sollwert	Reglerbereich		Ebene 1
FSH Hyst	Vollbereichsmaximalalarm (1) Hysterese	Reglerbereich		Ebene 3
FSH Verzög.	Vollbereichsmaximalalarm (1) Verzögerung	0:00:00.0		Konf
FSH Ausgang	Vollbereichsmaximalalarm (1) Ausgang	Aus Ein	Aus	R/O
FSL Alarm	Vollbereichsminimalalarm freigegeben/sperrern	Gesperrt Freigegeben	Gesperrt	Konf
FSL Parameter entsprechen den FSH Parametern, wenn „FSL Alarm“ = „Freigegeben“.				
Quelle sperren	Quelle PV Eingangsalarm sperren	Modbusadresse		Konf
Sperren	Alarm 1 und 2 sperren	Nein Ja	Nein	Ebene 3

9.7.4 ALARME (An Ein Seite) Parameter

Die Parameter für die Alarme des Analogeingangs sind identisch mit den Parametern für die Alarme des PV Eingangs.

9.7.5 ALARME (Modul 1,3, 4, 5 & 6 Seite) Parameter

Die Parameter für die Alarme der Module sind identisch mit den Parametern für die Alarme des PV Eingangs. Modulalarms erscheinen nur für ein vorhandenes Modul.

9.7.6 ALARME (User 1 bis 8 Seite) Parameter

Tabelle 9.7.6: Legen Sie mit diesen Parametern die eigenen Alarme fest.			ALARME (User 1 (bis 8) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Typ	Alarmart	Aus, Vollber. Tief, Vollber. Hoch, Abweichungsband, Abweichung Hoch, Abweichung Tief, Gradient	Wie bestellt	Konf
User 1 Best.	Bestätigung aller User Alarme 1	Nein Ja	Nein	Ebene 1
Quelle A	Alarm Quelle A	Modbusadresse	Keine	Konf
Quelle B	Alarm Quelle B	Modbusadresse	Keine	Konf
Name	Alarmname. Wählen Sie mit \triangle oder ∇ einen Text aus der User Text Bibliothek (Abschnitt 6.2.6).	Text Vorgabe oder UserText 01 bis 50	Text Vorgabe	Konf
Meldung	Alarm Meldung. Wählen Sie mit \triangle oder ∇ einen Text aus der User Text Bibliothek (Abschnitt 6.2.6).	Text Vorgabe oder UserText 01 bis 50	Text Vorgabe	Konf
Speichern	Alarm Speicherung	Keine Auto Hand Ereignis		R/O in Ebene 3
Unterdr.	Alarm Unterdrückung	Nein Ja		R/O in Ebene 3
Sollwert	Alarm Sollwert	Reglerbereich		Ebene 1
Hyst	Alarm Hysterese	Reglerbereich		Ebene 3
Verzög.	Alarm Verzögerung	0:00:00.0		Konf
Ausgang	Alarmausgang	Aus Ein	Aus	R/O in Ebene 1
Wert A	Für Abweichungsalarm, Normalerweise intern mit PV verknüpft	Anzeige Min bis Anzeige Max		R/O in Ebene 3, wenn mit PV Quelle verknüpft
Wert B	Für Abweichungsalarm, Normalerweise intern mit SP verknüpft	Anzeige Min bis Anzeige Max		R/O in Ebene 3, wenn mit SP Quelle verknüpft
Sperrn Quelle	Quelle Alarm sperren	Modbusadresse		Konf
Sperrn	Alarm sperren	Nein Ja	Nein	Ebene 3

Obige Tabelle wiederholt sich für:

User Alarm 2	User Alarm 5
User Alarm 3	User Alarm 6
User Alarm 4	User Alarm 7
	User Alarm 8

9.8 ALARM WIRING BEISPIELE

9.8.1 Regelkreis mit Vollbereichsalarmen

In In diesem Beispiel fügen Sie zu dem Wiring Beispiel in Abschnitt 4.1 zwei Alarme hinzu. Konfigurieren Sie Alarm 1 als Vollbereichsmaximalalarm und legen Sie ihn auf das feste Alarmrelais AA. Dieser Alarm ist gesperrt, bis der Digitaleingang DEA1 WAHR wird. Alarm 2 konfigurieren Sie als Vollbereichsminimalalarm und legen ihn auf das Relaismodul auf Steckplatz 3.

----- = Verknüpfungen aus Beispiel in Kapitel 4.1

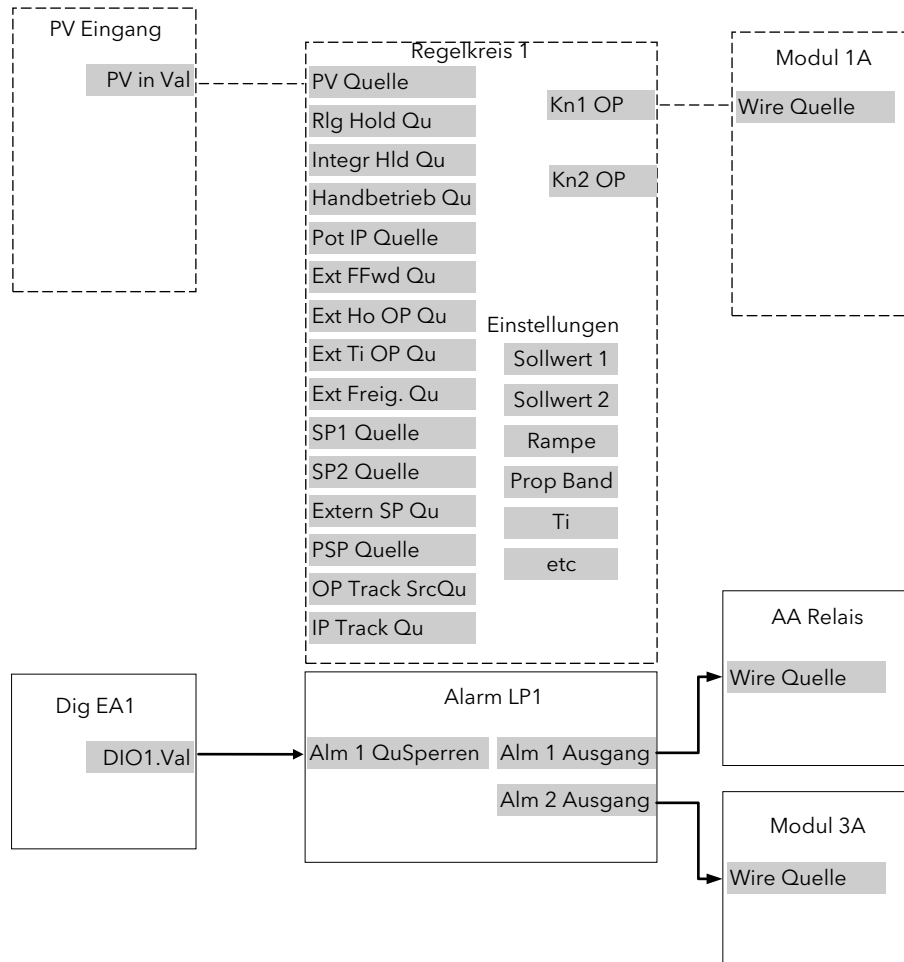


Abbildung 9-1: Regelkreisalarme Wiring

9.8.1.1 Eingabe

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. ALARM/LP1 Seite | Alm1 Typ = Vollber. Hoch |
| 2. ALARM/LP1 Seite | Alm2 Typ = Vollber. Tief
(Anmerkung: Parameter, wie z. B. Alarmmeldung werden ebenfalls in dieser Seite konfiguriert.) |
| 3. ALARM/LP1 Seite | Alm1 QuSperrn = 05402:DEA1.Val
Verknüpft den Parameter Alarm 1 sperren mit dem festen Digitaleingang 1 |
| 4. STANDARD EA/AA Relais Seite | Wire Quelle = 11592:L1Alm1.OP
Verknüpft den Alarmausgang 1 mit dem AA Relais |
| 5. MODUL EA/Modul 3A Seite | Wire Quelle = 11602:L1Alm2.OP
Verknüpft den Alarmausgang 2 mit dem Relais auf Steckplatz 3. |

In Anhang D finden Sie eine vollständige Liste der Modbusadressen.

☺ **Tipp:** Siehe Abschnitt 4.1.2.1 für das Kopieren und Einfügen.

9.8.2 Sperren der Regelkreisalarme, wenn der Programmgeber nicht läuft

Grundlage für dieses Beispiel ist der vorangegangene Abschnitt. Zur Abfrage des Programmstatus wird ein Analog Operator (An Oper 1) verwendet.

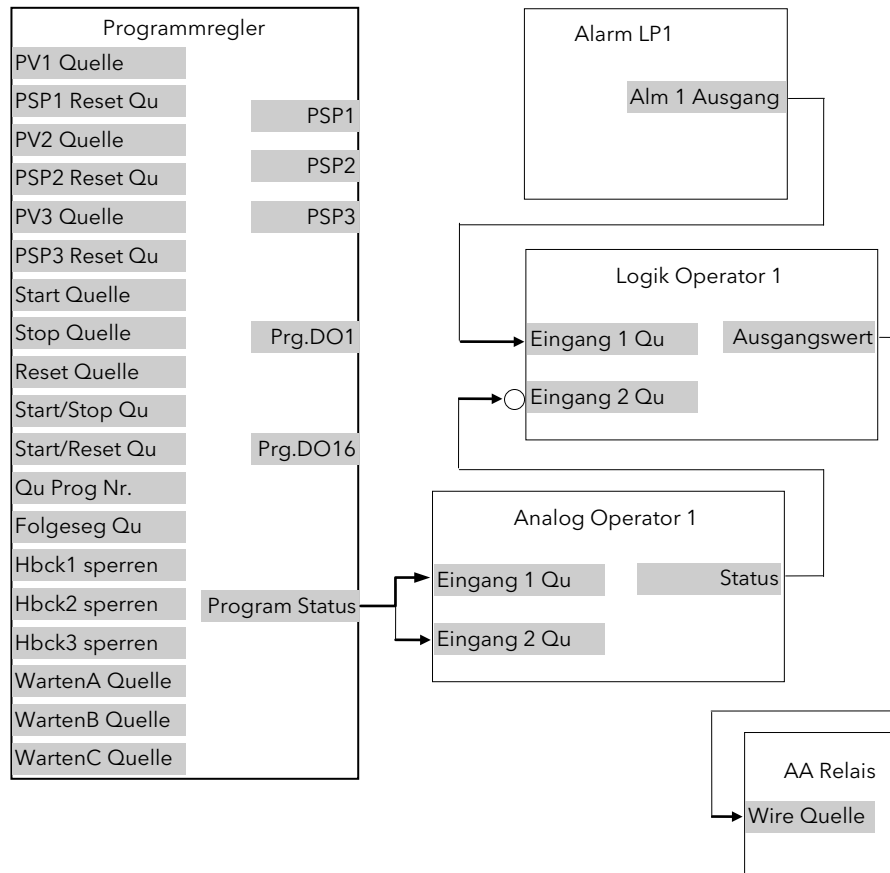


Abbildung 9-2: Sperren der Regelkreisalarme, wenn kein Programm läuft

9.8.2.1 Eingabe

- LOGIK OPS/Logik 1 Seite

Operation = AND
 Invertiert = Invert Eing 1
 Die Invertierung ist notwendig, da das Ergebnis der vorherigen Berechnung für den WAHR Status 0 ergibt.
 Eingang 1 Qu = 06239:-----
 Dies ist der Status des Logik Operators.
 Eingang 2 Qu = 11592: L1Alm1.OP
 Beide Eingänge müssen WAHR sein, damit das Ergebnis des Logik Operators WAHR wird.
- ANALOG OPS/
 Analoge 1 Seite

Operation = Wahl Max
 Eingang 1 Qu = 05844:-----
 Dies ist der Status des Programmreglers
 Eingang 2 Qu = 05844
 Beide Eingänge eines Analog Operators müssen verknüpft sein.
 Eing 1 Skalar = 1
 Eing 1 Skalar = 2
 Untere Grenze = +1
 Obere Grenze = +1
 (Anmerkung: Ist der Status des Programmreglers = Start (Run) ist das Ergebnis der Berechnung 0.)
- STANDARD EA/AA
 Relais Seite

Wire Quelle = 07176:LgOp1.OP
 Verknüpft Logik Operator 1 Ausgang mit dem AA Relais.

10. REGELKREIS EINSTELLUNG

Im Regler erscheint SETUP hinter der Seite für die Selbstoptimierung. Zum besseren Verständnis wird in dieser Bedienungsanleitung die Konfiguration der Regelkreise vor der Selbstoptimierung erklärt. Das bedeutet, dass die Reihenfolge der Unterüberschriften in der Bedienungsanleitung nicht unbedingt der Reihenfolge im Regler entspricht, da der Einzelkreisregler vor dem Dualregler erklärt wird.

10.1 REGELKREIS EINSTELLUNG

Bei dem Reglermodell 2604 stehen Ihnen bis zu drei Regelkreise zur Verfügung, die Sie für verschiedene Funktionen (z. B. Ein/Aus, Schrittregelung usw.) konfigurieren können. Arbeiten Sie mit Kaskaden-, Verhältnis- oder Overrideregulung, hat jeder Regelkreis einen vermaschbaren Kreis. In den Regelkreis-Seiten können Sie die Parameter einstellen, die die Charakteristik der einzelnen Regelkreise bestimmen. Jede Regelkreis-Seite ist in verschiedenen Unterseiten eingeteilt:

LP1 (2 oder 3) SETUP ▶	SP Seite	Diese Seite enthält die Parameter, die zu dem Sollwert eines Regelkreises gehören
Anmerkung: Der kursiv gedruckte Text kann von Ihnen geändert werden und sich deshalb von dem hier dargestellten unterscheiden	SP(Aux)Seite	Diese Seite enthält die Parameter, die zu dem Sollwert des vermaschbaren Kreises gehören
	Kaskade Seite	Diese Seite erscheint, wenn Sie einen Regelkreis für Kaskade konfiguriert haben
	Verhältnis Seite	Diese Seite erscheint nur, wenn Sie einen Regelkreis für Verhältnis konfiguriert haben
	Override Seite	Diese Seite erscheint nur, wenn Sie einen Regelkreis für Override konfiguriert haben
	PID Seite	In dieser Seite können Sie die drei möglichen PID-Parametersätze für jeden konfigurierten Regelkreis bestimmen (Kapitel 12)
	PID (Aux) Seite	In dieser Seite bestimmen Sie die drei Parametersätze für den vermaschten Kreis (Kapitel 11)
	Motor Seite	Legen Sie hier die Werte für einen Schrittausgang fest, wenn Sie einen Regelkreis für Dreipunkt-Schrittregelung konfiguriert haben (Kapitel 12)
	Ausgang Seite	Hier können Sie Werte für den Ausgang bestimmen, wenn Sie den Regelkreis für Analog- oder Digitalausgang konfiguriert haben
	Diagnose Seite	Diese Parameter sind für die Diagnose des gewählten Regelkreises bestimmt
	(Diag Aux) Seite	Diese Parameter sind für die Diagnose des vermaschten Regelkreises bestimmt

10.1.1 LP SET UP (Option Seite)

Tabelle 10.1.1: Konfigurieren Sie hier die Regelkreis Optionen (x) Siehe Anmerkungen für weitere Parameterbeschreibungen.			LP1 SETUP Option Seite	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Kreis Typ	Konfiguration des Regelkreises	Einfach Kaskade Override Verhältnis	Wie bestellt	Konf
Regelung Typ ⁽¹⁾	Regelart	Anmerkung 1	Wie bestellt	Konf
Regelaktion ⁽²⁾	Regelaktion	Umkehrung Direkt	Umkehrung	Konf
Aux Rgl Aktion ⁽²⁾	Regelaktion des vermaschten Regelkreises	Umkehrung Direkt	Umkehrung	Konf
Kühlen Typ ⁽³⁾	Art der Kühlung	Linear Öl Wasser Lüfter Proportional		Konf
Prog Sollwert ⁽⁴⁾	Regelkreis 1 PSP Auswahl	PSP1 PSP2 PSP3 Keine		Konf
Diff Typ ⁽⁵⁾	Differential Typ	PV Fehler	PV	Konf

Tabelle 10.1.1: Konfigurieren Sie hier die Regelkreis Optionen <small>(*) Siehe Anmerkungen für weitere Parameterbeschreibungen.</small>		LP1 SETUP Option Seite		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
FF Typ ⁽⁶⁾	Feedforward Typ	Keine Feedforward SP Feedforward PV Feedforward		Konf
Zwangshand ⁽⁷⁾	Forced manual output mode.	Aus Track Sprung		Konf
Rampe Einh ⁽⁸⁾	Einheit der Rampensteigung	Pro Sekunde Pro Minute Pro Stunde	Pro Minute	Konf
Stoßfrei PD	Initialisiert Manual Reset bei Auto/Hand Umschaltung	Ja Nein	Ja	Konf
Ti/Td Einh	Einheiten Integral- und Differentialzeit	s min	s	Konf
EinAus FBk Typ	Aktion bei Fühlerbruch. Nur bei Ein/Aus Regelung	-100 0 100		Konf
Prop Bnd Einh.	Einheiten Proportionalband	Eng Einheiten Prozent		Konf
Freig. Pwr Fbk	Freigabe Leistungsrückführung	Ein, Aus		Konf
Ext SP Konfig	Konfiguration externer Sollwert	Nur SP, LSP Trim, RSP Trim	Nur SP	Konf
FBr Typ	Fühlerbruchart	Ausgang, Hold		Konf
Manual Track ⁽⁹⁾	Manuelles Folgen	Aus, Track		Konf
Extern Track ⁽¹⁰⁾	Externes Folgen	Aus, Track		Konf
Programm Track ⁽¹¹⁾	Programmregler Folgen	Aus, Track		Konf
Start Hld Mode ⁽¹²⁾	Definiert die Rampensteigung bei Reglerstart	Keine, Hold, Hold löschen	Keine	Konf
Start Rem Mode ⁽¹³⁾	Definiert die Lokal/Extern Aktion bei Reglerstart	Keine, Lokal, Extern	Keine	Konf
Startup Mode ⁽¹⁴⁾	Handmodus bei Start	Weiter, SBrk Output	Weiter	Konf
Start WSP Mode ⁽¹⁵⁾	Definiert die Arbeitssollwertaktion bei Reglerstart	Keine, PV, Ziel SP		Konf

Anmerkungen**1. Regelung Typ**

Kn1-PID	Nur Kanal 1 PID. Für Ein-Kanal Regelung
Kn1-EinAus	Kanal 1 Ein/Aus. Für Ein/Aus Regelung
Kn1-VP	Kanal 1 Schritregelausgang. Ohne Rückführung
Kn1-VPB	Kanal 1 Schritregelausgang. Mit Rückführung
Kn1-PID 2-PID	Beide Ausgangskanäle PID. Für Heiz/Kühl Anwendungen
Kn1-PID 2-EinAus	Kanal 1 PID, Kanal 2 Ein/Aus Regelung. Für Ein-Kanal-PID Regelung mit Ein/Aus Regelung
Kn1&2-EinAus	Beide Kanäle Ein/Aus. Für Ein/Aus Regelung

2. Regelaktion

Direkt Der Ausgang hat eine positive Steigung, wenn $PV > SP$.

Umkehrung Der Ausgang hat eine positive Steigung, wenn $PV < SP$.

3. Kühlen Typ

Linear: Der Regelausgang folgt linear dem PID Ausgangssignal, z. B. 0% PID = 0% Leistungsausgang, 100% PID = 100% Leistungsausgang.

Öl, Wasser, Luft: Der Regelausgang kompensiert die nicht linearen Effekte des Kühlmittels. Verwendung in Extrusionsanlagen.

Proportional: Der Regelausgang ist proportional zum Fehler.

4. Programmsollwert

Bei laufendem Programm bestimmt dieser Parameter, welches Profil den Sollwert liefert. Bei nicht laufendem Programm können Sie den Parameter verknüpfen.

5. Diff Typ

PV: Das Differential reagiert nur auf Änderungen des Prozesswerts (PV)

Fehler: Das Differential reagiert auf Änderungen der Differenz zwischen Soll- und Prozesswert.

6. FF Typ

Feedforward wird verwendet, um Zeitverzögerungen zu überbrücken oder die Effekte von externen Einflüssen auf die Regelung zu kompensieren. Feedforward wird direkt zum Ausgang des PID Algorithmus addiert, vor der Ausgangsbegrenzung und der Ausgangsumwandlung. Eine Trimmgrenze können Sie auf den PID Ausgang aufschalten, wenn Feedforward freigegeben ist.

7. Zwangshand

Mit Zwangshand können Sie das Verhalten bei der Automatik/Hand Umschaltung bestimmen.

Aus Stoßfreie Umschaltung.

Track Umschaltung Automatik zu Hand: Der Ausgang geht zum letzten Handwert.
Umschaltung Hand/Automatik: Stoßfrei.

Sprung Umschaltung Automatik zu Hand: Der Ausgang geht zu einem voreingestellten Wert. Diesen Wert stellen Sie im Parameter „Zwangs OP“ in *LPx/SETUP/Ausgang* ein (Abschnitt 10.6).
Umschaltung Hand/Automatik: Stoßfrei

8. Einheiten der Rampensteigung

Sie haben die Möglichkeit, dem Sollwert eine Rampensteigung zuzuordnen, damit der Prozesswert sich mit einer vorgegebenen Steigung ändert. Diese Funktion können Sie verwenden, wenn Sie keinen vollen Programmierer benötigen und der Prozesswert sich nicht sprunghaft ändern darf.

9. Manuell Folgen (Manual Track)

Schalten Sie den Regler in Handbetrieb, folgt der Arbeitssollwert dem Prozesswert, um eine stoßfreie Umschaltung zurück zum Automatikmode zu gewährleisten.

10. Extern Folgen (Remote Track)

Schalten Sie den Regler auf externen Sollwert folgt der lokale Sollwert dem Wert des externen Sollwerts, damit eine stoßfreie Umschaltung auf den lokalen Sollwert gewährleistet ist.

11. Programm Folgen

Läuft ein Programm, folgt der lokale Sollwert dem Programmsollwert. Schalten Sie den Regler zurück auf den lokalen Sollwert, kann eine stoßfreie Umschaltung stattfinden.

12. Start Hld Mode

Definiert die Aktion der Rampensteigung bei Reglerstart.

Keine: Keine Änderung. Gleiche Rampensteigung wie bei Ausschalten des Reglers.

Hold: Sollwerttrampe ist in Hold (Stop).

Hold löschen: Sollwerttrampe wird bei Reglerstart aktiv.

13. Start Extern

Definiert die Lokal/Extern Aktion bei Reglerstart.

Keine: Keine Änderung. Der Regler bleibt im selben Mode wie bei Ausschalten des Reglers.

Lokal: Der Regler startet mit lokalem Sollwert.

Extern: Der Regler startet mit externem Sollwert

14. Handbetrieb bei Start

Mit diesem Parameter können Sie zwischen „Weiter“ und „SBrk OP“ als Startmodus wählen.

Weiter: Bei Reglerstart bleibt die Regelaktion auf ihrem letzten Status.

SBrk OP: Bei Reglerstart wird der Ausgang des entsprechenden Regelkreises in den Handbetrieb „gezwungen“. Am Ausgang liegt dann „FBr OP“ (LPx → SETUP → Ausgang) an.

15. Start WSP Mode

Definiert die Aktion des Arbeitssollwerts bei Reglerstart.

Keine: Keine Änderung. Der Regler bleibt im selben Mode wie bei Ausschalten des Reglers.

PV: Der Regler wählt den Prozesswert als Servo.

Ziel SP: Der Regler wählt den Zielsollwert als Servo.

10.2 EINZELKREISREGLER

Einzelkreisregelung konfigurieren Sie, indem Sie für „Kreis Typ“ (Option Seite) = Einfach wählen. Das folgende Blockdiagramm zeigt Ihnen einen Einzelkreisregler mit einem Ausgang:

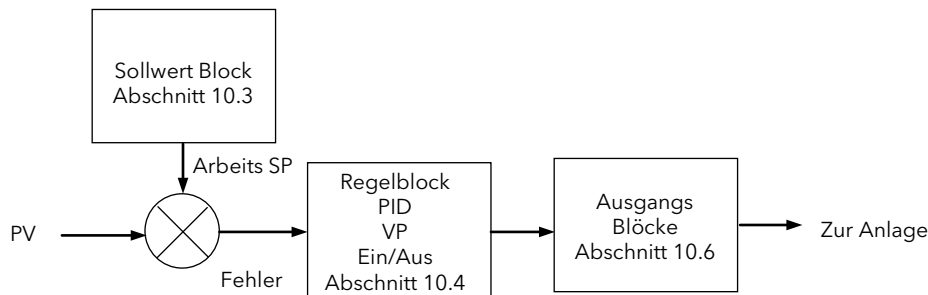


Abbildung 10-1: Einzelkreisregler

10.2.1 LP SETUP (Wiring Seite) Einfach

Tabelle 10.2.1. Mit diesen Parametern können Sie Funktionsblöcke verknüpfen.			LP1 SETUP Wiring Seite	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
PV Quelle	Quelle Prozesswert	Modbusadresse	05108: PVIn.Val	Konf
Qu Hand OP	Quelle Ziel Ausgangsleistung	Modbusadresse		Konf
OP Rmp freig Q	Quelle Ausgang Rampe freigeben	Modbusadresse		Konf
OPRtLim Qu	Quelle Ausgang Rampe	Modbusadresse		Konf
Rlg Hold Qu	Quelle Control Flag einfrieren	Modbusadresse		Konf
Integr Hld Qu	Quelle Integral hold Flag	Modbusadresse		Konf
Handbetrieb Qu	Auto/Handauswahl Quelle	Modbusadresse		Konf
Pot IP Quelle	Potiposition Quelle	Modbusadresse		Konf
Ext FFwd Qu	Quelle extern Feedforward	Modbusadresse		Konf
Ext Ho OP Qu	Quelle externe obere Grenze	Modbusadresse		Konf
Ext Ti OP Qu	Quelle externe untere Grenze	Modbusadresse		Konf
Die letzten zwei Parameter erscheinen nicht, wenn Regelart (Tabelle 10.1.1.) = Ein/Aus.				
Ext Freig. Qu	Quelle Freigabe externer Sollwert	Modbusadresse		Konf
Extern SP Qu	Quelle externer Sollwert	Modbusadresse		Konf
SP Wahl Quelle	Quelle Auswahl interner Sollwert	Modbusadresse		Konf
SP1 Quelle	Quelle Sollwert 1	Modbusadresse		Konf
SP2 Quelle	Quelle Sollwert 2	Modbusadresse		Konf
Q Ramp sperren	Quelle SP Rampe sperren	Modbusadresse		Konf
Rampenwert Qu	Quelle SP Rampe	Modbusadresse		Konf
Qu Rampe stop	Quelle SP Rampe stopp	Modbusadresse		Konf
PSP Quelle	Wire Quelle LP1 PSP	Modbusadresse		Konf
PID Satz Quelle	Quelle PID Satz	Modbusadresse		Konf
ExtSchedIP	Quelle externer Scheduling Eingang	Modbusadresse		Konf
Power FF Qu	Quelle Power Feedforward	Modbusadresse		Konf
FreigOPTrakQu ⁽¹⁾	Quelle Freigabe OP Folgen	Modbusadresse		Konf
OP Track Qu	Quelle Folgeausgang	Modbusadresse		Konf
Quelle ext Fbk	Quelle externe Rückführung	Modbusadresse		Konf
Prop Band Qu	Quelle Proportionalband	Modbusadresse		Konf
Integral Qu	Quelle Integralanteil	Modbusadresse		Konf
Different. Qu	Quelle Differentialanteil	Modbusadresse		Konf
Prop Band Q	Quelle Proportionalband vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf
Integral Qu	Quelle Integralanteil vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf
Different. Qu	Quelle Differentialanteil vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf

10.3 SOLLWERT DEFINITION

Der Sollwert des Reglers wird **Arbeitssollwert** genannt und kann aus verschiedenen Quellen stammen. Diesen Wert verwendet der Regler, um den Prozess zu regeln.

LSP ist die Abkürzung für den lokalen Sollwert. Diesen Wert können Sie ändern.

Der lokale Sollwert ist einer von zwei Sollwerten, **Sollwert 1** oder **Sollwert 2**. Die Auswahl der Sollwerte können Sie intern über einen Parameter oder über die Verknüpfung mit einem Digitaleingang treffen.

Arbeiten Sie mit einem externen Sollwert, besteht der Arbeitssollwert aus **externem Sollwert + lokalem Trim**, wenn Sie die Funktion „Freig. ext. SP“ auf „Ja“ gesetzt haben. Haben Sie „Extern Track“ (LP1 SETUP (Option Seite)) auf „Track“ gesetzt, findet der Übergang zum „Aktive Lokal SP“ (SP1 oder SP2) stoßfrei statt. Der aktive lokale Sollwert folgt dem Wert des externen Sollwerts.

Bei einem Programmregler kommt der Arbeitssollwert vom Ausgang des Programmregler Funktionsblocks. In diesem Fall folgt der Sollwert dem von Ihnen eingegebenem Programm.

10.3.1 Sollwert Funktionsblock

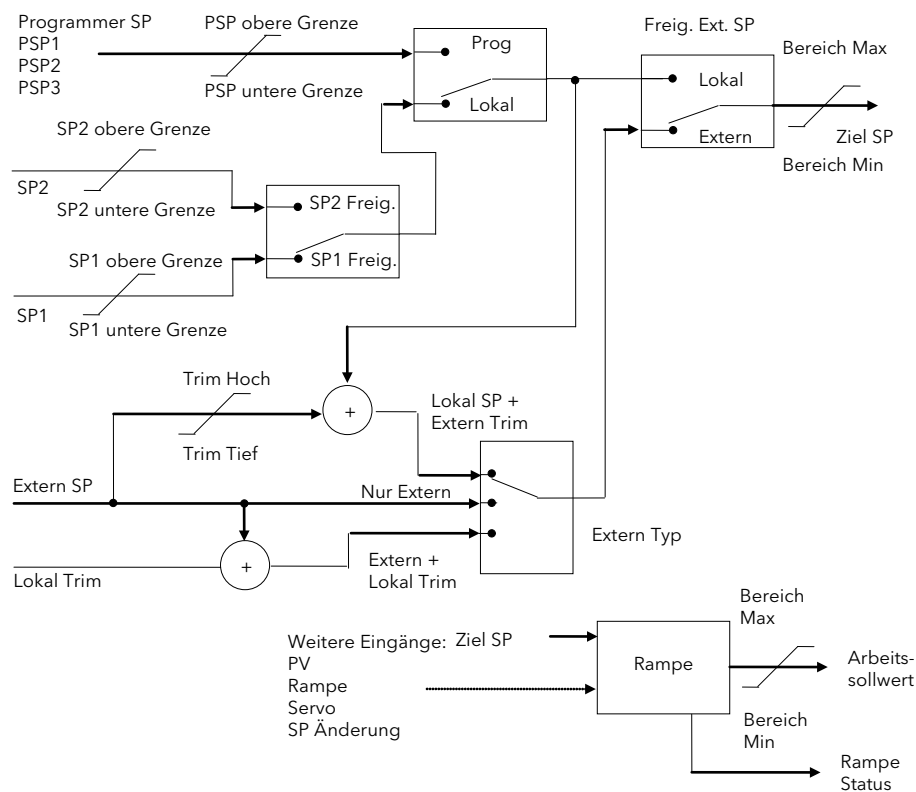


Abbildung 10-2: Sollwert Funktionsblock

10.3.2 Sollwert Parameter

Tabelle 10.3.2: Konfigurieren Sie die Sollwertgrenzen. Weitere Parameter finden Sie in der Bedienebene.		LP1 SETUP (SP Seite)			
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff	
Bereich Min	PV untere Grenze	Min bis Max Anzeigegrenzen	-200 *	Konf	
Bereich Max	PV obere Grenze		1372 *	Konf	
SP Wahl	Auswahl interner Sollwert	Sollwert 1, Sollwert 2		Ebene 1	
SP1 Untere Gr	Sollwert 1 untere Grenze	Bereichseinheiten	-200 *	Ebene 3	
SP1 Obere Gr	Sollwert 1 obere Grenze		1372 *	Ebene 3	
Sollwert 1	Sollwert 1 Wert			Ebene 1	
SP2 Untere Gr	Sollwert 2 untere Grenze		-200 *	Ebene 3	
SP2 Obere Gr	Sollwert 2 obere Grenze		1372 *	Ebene 3	
Sollwert 2	Sollwert 2 Wert			Ebene 1	
Rampe Sperren	Sollwertrampe sperren		Nein, Ja		Ebene 3
SP Extern Hold	Sollwertrampe stopp		Nein, Ja	NEin	Ebene 3
Rampenwert	Rampensteigung des Sollwerts	Aus bis Bereich		Ebene 3	
Trim Untere Gr	Untere Grenze lokaler Sollwerttrimm	Bereichseinheiten		Ebene 3	
Trim Obere Gr	Obere Grenze lokaler Sollwerttrimm			Ebene 3	
Lokal SP Trim	Trimmwert für externen Sollwert			Ebene 1	
Freig. Ext SP	Freigabe externer Sollwert	Nein, Ja		Ebene 1	
Extern SP	Wert externer Sollwert	Bereichseinheiten		Ebene 1	
HBk Typ	SP Rampe Holdbackart	Aus, Tief, Hoch, Band		Ebene 3	
HBk Wert	SP Rampe Holdbackwert	Anzeigebereich		R/O	
HBk Status	SP Rampe Holdback Status	Aus, Holdback		Ebene 3	

* If temp units = °C

10.3.3 LP1 SETUP (SP Aux) Seite

Tabelle 10.3.3: Konfigurieren Sie den Sollwert des vermaschten Regelkreises. Nur bei Kaskaden- oder Overrideregulung (Abschnitt 10.10 und 10.12). Weitere Parameter in der Bedienebene.		LP1 SETUP (SP Aux) Seite		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Bereich Min	Untere Grenze vermaschter PV	Min bis max Anzeigegrenzen	-200 *	Konf
Bereich Max	Obere Grenze vermaschter PV		1372 *	Konf
SP Untere Gr	Untere Grenze zusätzlicher Sollwert 1	Bereichseinheiten	-200 *	Ebene 3
SP Obere Gr	Obere Grenze zusätzlicher Sollwert 1		1372 *	Ebene 3
Ovr SP Trim	Override Regelkreis Sollwerttrimm			Ebene 3. Nur bei Overrideregulung
Lokaler SP	Der gültige Sollwert, wenn der Regler nicht in Kaskaden-, Verhältnis- oder Overrideregulung ist			Ebene 1
Arbeits SP	Aktueller Wert des verwendeten Sollwerts			Ebene 1

* Wenn Temperatureinheit = °C

Diese Tabelle erscheint nicht bei Verhältnisregelung oder Einzelkreisregelung.

10.4 PID REGELUNG

Mit der PID oder Drei-Punkt-Regelung können Sie eine stabile Geradeausregelung am Sollwert erreichen. Die drei Punkte bestehen aus:

P Proportionalband

I Integralzeit

D Differentialzeit

Der Regelausgang setzt sich zusammen aus den jeweiligen Anteilen dieser drei Punkte. Der kombinierte Ausgang ist eine Funktion aus Größe und Dauer des Fehlersignals und der Änderungsrate des Prozesswerts. Sie haben die Möglichkeit, zwischen P, PI, PD oder PID Regelung zu wählen.

10.4.1 Proportionalanteil

Der Proportionalanteil liefert einen Ausgang proportional zur Größe des Fehlersignals.

In Abbildung 10-3 sehen Sie ein Beispiel für einen Temperaturregelkreis. Das Proportionalband ist auf 10 °C eingestellt. Ein Fehler von 3 °C führt zu einem Ausgang von 30 %

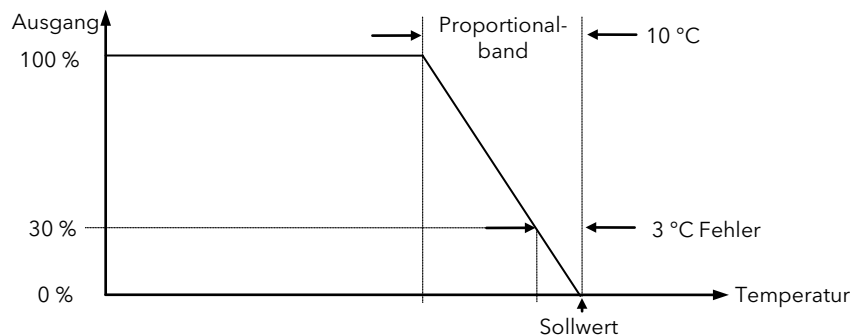


Abbildung 10-3: Proportionalverhalten

Reine Proportional-Regler liefern Ihnen eine stabile Geradeausregelung mit einer Regelabweichung. Die Regelabweichung entspricht dem Punkt, an dem sich Ausgangsleistung und Wärmeverlust des Systems gleichen.

10.4.2 Integralanteil

Der Integralanteil entfernt die bleibende Abweichung, indem er den Ausgang proportional zur Amplitude und Dauer des Fehlersignals anhebt oder absenkt. Die Rampensteigung (reset rate) ist die Integralzeitkonstante. Diese muss größer sein als die Zeitkonstante des Prozesses, um Schwingungen zu vermeiden.

10.4.3 Differentialanteil

Der Differentialanteil ist proportional zur Änderungsrate des Prozesswerts.

Der Differentialanteil verhindert Über- und Unterschwingen am Sollwert. Zusätzlich bietet dieser Anteil noch einen weiteren Effekt. Fällt die Prozesstemperatur rapide ab (z. B. durch Öffnen einer Ofentür) und Sie haben ein großes Proportionalband eingestellt, reagiert ein PI Regler relativ langsam. Der Differentialanteil modifiziert das Proportionalband hinsichtlich der Änderungsrate. Das hat den Effekt, dass das Proportionalband verschmälert wird. Der Differentialanteil verbessert die Erholungszeit eines Prozesses automatisch bei schnellen Temperaturänderungen.

Den Differentialanteil können Sie ermitteln, indem Sie den Prozesswert oder die Abweichung ändern. In Anwendungen wie z. B. Ofenregelungen wird zumeist ein Differential vom Prozesswert gewählt, um einen thermischen Schock, verursacht durch eine plötzliche Änderung des Ausgangs als Folge einer Sollwertänderung, zu verhindern.

10.4.4 Cutback Hoch und Cutback Tief

Mit Hilfe der Cutback Parameter werden Über- und Unterschwinger bei großen Prozesswertänderungen vermieden. Mit diesen Parametern legen Sie die Einheiten über- oder unterhalb des Sollwerts fest, bei welchen der Regler die Ausgangsleistung anhebt oder absenkt.

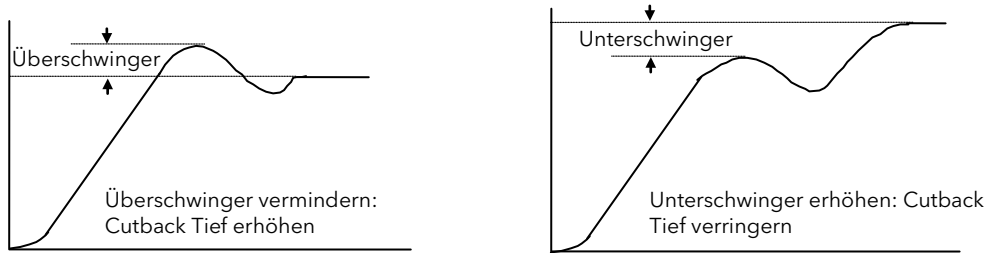


Abbildung 10-4: Cutback Hoch und Cutback Tief

10.4.5 PID Blockdiagramm

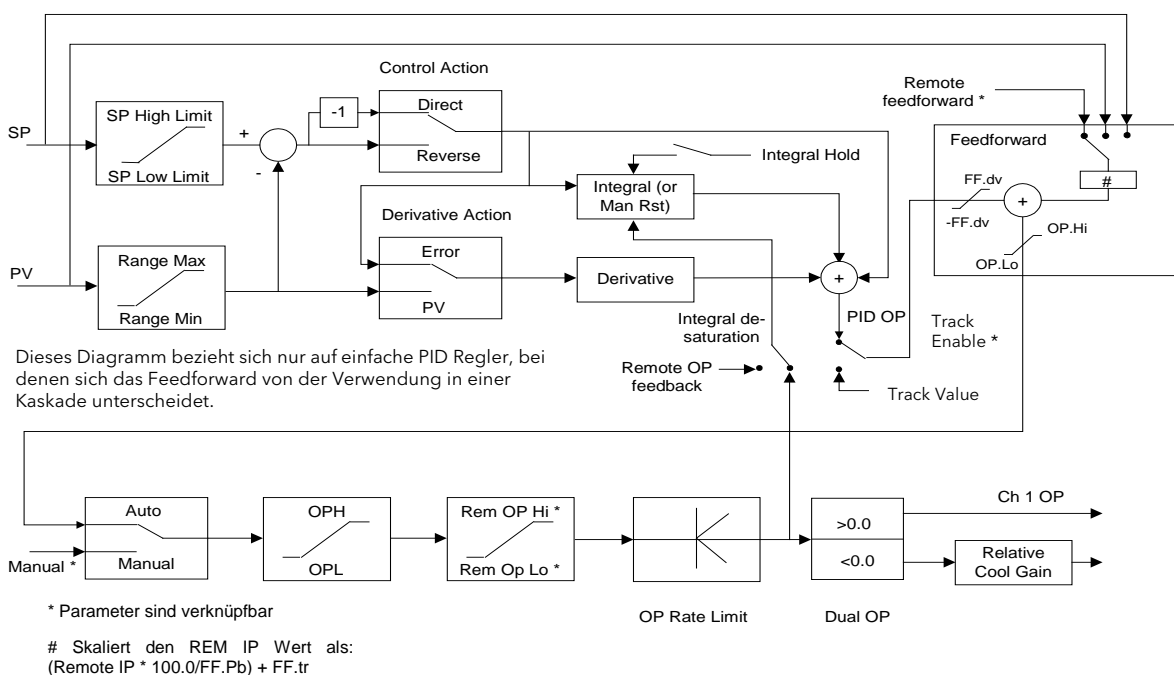


Abbildung 9-4a: PID Blockdiagramm

10.4.6 Externe Rückführung des Ausgangs

Die im Blockdiagramm gezeigte Folge Funktion können Sie verwenden, um mit einer externen Ausgangsquelle das Ansteigen des Integrals zu stoppen. Dies kann z. B. bei Kaskadenregelungen angewendet werden. Das Integral berechnet einen PID Ausgang, der sich dem externen Wert anpasst, wenn Sie die stoßfreie Umschaltung zwischen Automatik- und Handbetrieb gewählt haben.

Setzen Sie „Freig OP Track“ (LP1 SETUP/Ausgang) = „Ja“, wird der Ausgang durch den „OP Folgen Wert“ ersetzt. Das Rückführungssignal wird für die Integral Entsättigung verwendet. Verknüpfen Sie „Externe OP Rückführung“, wird das Rückführsignal einer externen Ausgangsrückführung aufgezwungen. Bei einem nicht verknüpften Parameter wird der vorgegebene internen Ausgang für die Integralberechnung verwendet.

10.4.7 Analogwert

Der Analogwert (**An Wert 1 bis 3**) ist ein von Ihnen änderbarer Wert, der Ihnen mehr Flexibilität bei der Erstellung der Regelstrategie bietet. Den Wert finden Sie in der jeweiligen PID oder PID Aux Seite.

Haben Sie Gain Scheduling konfiguriert, steht der Analogwert Ihnen für jeden PID Satz und für jeden konfigurierten Regelkreis zur Verfügung. Sie können den Analogwert in der Konfiguration verknüpfen, um eine bestimmte Funktion im Regelprozess zu erhalten. Beispiel: Ausgangsbegrenzung, SP Feedforward Trimm, etc.

10.5 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 10-5). 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 2604 bietet Ihnen verschiedenen Arten der Umschaltung, die Sie im Parameter „Schedule Typ“ unter LP SETUP/PID in der Konfiguration einstellen können:

PV	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Prozesswert.
SP	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Sollwert.
Fehler	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Fehler.
OP	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Ausgang.
Set	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen geschieht manuell.
Ext. Sched Eing.	Die Umschaltung zwischen zwei Parametersätzen ist abhängig vom Wert einer externen Quelle, z. B. eines Digitaleingangs
Wired	Zu einem von Ihnen gewählten Parameter.

Sie haben die Auswahl zwischen sechs Parametersätzen. Die Anzahl der Sätze legen Sie mit dem Parameter „Anzahl Sets“ fest (nur, wenn „Schedule Typ“ ≠ Aus). Wählen Sie den aktiven Satz über

1. Einen Digitaleingang
2. Einen Parameter aus der Loop Setup(PID) Seite
3. Oder über einen automatischen Übergang im Schedule Modus.

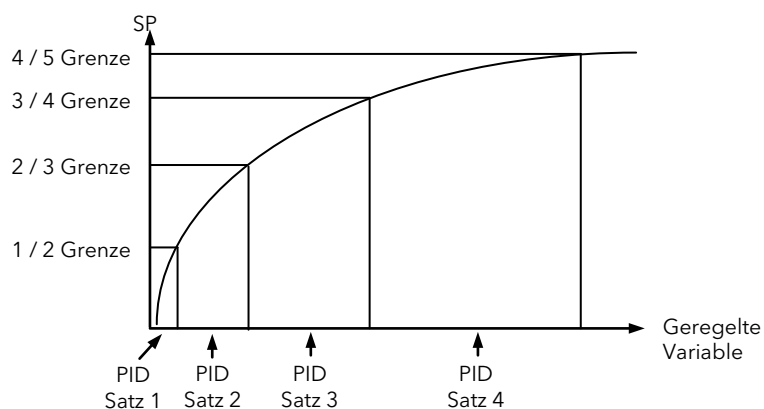










Abbildung 10-5: Gain Scheduling in einem nicht linearen System

10.5.1 Konfiguration von Gain Scheduling

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  bis LP1 SETUP erscheint.		Sie können auch LP 2 oder LP 3 wählen, wenn diese konfiguriert sind
2. Rufen Sie mit  oder  die PID Seite auf.		
3. Öffnen Sie mit  Schedule Typ .		Die Möglichkeiten finden Sie in Tabelle 10.5. In der folgenden Tabelle finden Sie die weiteren Parameter dieser Seite.
4. Wählen Sie mit  oder  den gewünschten Scheduling Typ.		

Gain Scheduling ist eindirektional zur Größe der Scheduling Variablen.

Geben Sie nun die PID Parameter, Cutback Tief und Hoch, Manual Reset, Kühlverstärkung, Analog Wert, OP obere und untere Grenze für jeden Parametersatz ein.

Die Optimierung der PID Parameter bei der Verwendung von Gain Scheduling finden Sie in Kapitel 11 beschrieben.

10.5.2 PID Parameter

Tabelle 10.5.2. Mit diesen Parametern können Sie die PID Sätze bestimmen			LP1 SETUP (PID Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
FF Offset	Feedforward Offsetwert			R/O Ebene 3
FF Prop Band	Feedforward Proportionalband			R/O Ebene 3
FF Trim Grenze	Feedforward Trimmgrenze			R/O Ebene 3
Extern FFwd	Externes Feedforward	±100		Ebene 3
Die oberen vier Parameter erscheinen nur, wenn FF Typ (LP1 SETUP/Option) = Extern, SP oder PV FF.				
Ext Sched Eing.	Externer Eingang Nur, wenn Schedule Typ (unten) = Ext Schedl Eing	Anzeige- bereich		Ebene 3
Kreisbr. Zeit	Regelkreisüberwachungszeit	Aus Ein		Ebene 3
Atm Arbpkteins Anmerkung 1	Manual Reset wenn die Nachstellzeit aus ist	Hand Kalkulation		Ebene 3
Regelung Hold	Control hold Flag. Friert den Regelausgang ein	Nein Ja		Ebene 3
Integral Hold	Integral hold Flag	Nein Ja		Ebene 3
Schedule Typ	Art des Gain Scheduling	Aus Set SP PV Fehler OP Ext Sched Eing. Wired	Aus	Konf
Anzahl Sets	Anzahl der verwendeten PID Sätze	1 bis 6	1	Konf
Aktiv PID Satz	Aktueller PID Satz	PID Set 1 bis 6		R/O Ebene 1
Aktiv An Wert	Zeigt den zur Zeit verwendeten Analogwert			R/O Ebene 1
1/2 Grenzen	Punkt der Umschaltung von PID Satz 1 auf Satz 2	Bereichs- einheiten		Ebene 3
2/3 Grenzen	Punkt der Umschaltung von PID Satz 2 auf Satz 3	Bereichs- einheiten		Ebene 3
3/4 Grenzen	Punkt der Umschaltung von PID Satz 3 auf Satz 4	Bereichs- einheiten		Ebene 3
4/5 Grenzen	Punkt der Umschaltung von PID Satz 4 auf Satz 5	Bereichs- einheiten		Ebene 3
5/6 Grenzen	Punkt der Umschaltung von PID Satz 5 auf Satz 6	Bereichs- einheiten		Ebene 3
Die Grenzen Parameter erscheinen nicht bei „Schedule Typ“ = „Set“.				
Prop Band 1	Proportionalband Satz 1	1 bis 9999,9 Einheiten	20	Ebene 1
Integral 1	Nachstellzeit Satz 1	Aus bis 999.9 s oder min	360	Ebene 1
Differential 1	Vorhaltzeit Satz 1		60	Ebene 1
Cutback Tief 1	Cutback Tief Satz 1	Auto bis Anzeigebereich		Ebene 1
Cutback Hoch 1	Cutback Hoch Satz 1			Ebene 1
Manual Reset 1 Anmerkung 1	Manual Reset Satz 1 (nur bei PD Regler)	Aus, -100,0 bis +100,0		Ebene 1
Kühlverst. 1	Relative Verstärkung 1 Nur, wenn Kanal 1 und 2 im gleichen Regelkreis konfiguriert sind.	0,1 bis 10	1	Ebene 1
An Wert 1	Analogwert (Satz 1)			Ebene 3
OP ob Grenz 1	Ausgang obere Grenze 1	± 100		
OP unt Grenz 1	Ausgang untere Grenze 1	± 100		
Die letzten zehn Parameter wiederholen sich für alle konfigurierten Parametersätze.				

Anmerkung 1: Automatische Arbeitspunkteinstellung wird verwendet, wenn der Integralanteil auf AUS steht. Ohne Integralanteil bleibt bei der Regelung zwischen Soll- und Istwert eine bleibende Regelabweichung. Stellen Sie den Parameter „Atm Arbpkteins“ auf „Hand“, können Sie diese Abweichung kompensieren. Dabei wird eine geringe zusätzliche Leistung manuell hinzugefügt oder abgezogen.

Geben Sie für den Parameter „Atm Arbpkteins“ „Kalkulation“ ein, wird automatisch der Wert für den „Manual Reset“ bestimmt. Dieser setzt dann den entsprechenden Wert für die Leistung. Beachten Sie, dass der Wert für den Manual Reset bei einem neuen Sollwert neu berechnet wird.

Verwenden Sie die automatische Arbeitspunkteinstellungen bei Systemen mit langen Antwortzeiten, bei denen das Setzen einer genügend langen Integralzeit nicht möglich ist. Diese Systeme arbeiten im Normalfall unter festen Bedingungen, so dass ein einmaliges Einstellen des „Manual Reset“ möglich ist.

☺ Setzen Sie den Manual Reset auf 0, wenn Sie eine Integralzeit einstellen.

10.5.3 PID (Aux) Parameter

Tabelle 10.5.3. Mit diesen Parametern können Sie die PID Sätze bestimmen. (Nur Override & Kaskade).			LP1 SETUP (PID(Aux) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ext Sched Eing.	Externer Eingang Nur, wenn Schedule Typ (unten) = Ext Schedl Eing	Anzeige- bereich		Ebene 3
Aux Rlg Hold	Aux Control hold Flag friert den Regelausgang ein	Nein Ja		Ebene 3
Aux Integ Hold	Integral hold Flag	Nein Ja		Ebene 3
Schedule Typ	Art des Gain Scheduling	Hauptkreis	Aus	Konf
Anzahl Sets	Anzahl der verwendeten PID Sätze	1 bis 3	1	Konf
Aktiv PID Satz	Aktueller PID Satz	PID Set 1 - 3		Ebene 1
Aktiv An Wert	Zeigt den zur Zeit verwendeten Analogwert			R/O Ebene 3
1/2 Grenzen	Punkt der Umschaltung von PID Satz 1 auf Satz 2	Bereichs- einheiten		Ebene 3
2/3 Grenzen	Punkt der Umschaltung von PID Satz 2 auf Satz 3	Bereichs- einheiten		Ebene 3
Die Grenzen Parameter erscheinen nicht bei „Schedule Typ“ = „Set“.				
Prop Band 1	Proportional Band Set 1	1 bis 9999,9 Einheiten	20	Ebene 1
Prop Band 1	Proportionalband Satz 1	Aus bis 999,9 s oder min	360	Ebene 1
Integral 1	Nachstellzeit Satz 1		60	Ebene 1
Differential 1	Vorhaltzeit Satz 1	Auto bis Anzeige- bereich		Ebene 1
Cutback Tief 1	Cutback Tief Satz 1			Ebene 1
Cutback Hoch 1	Cutback Hoch Satz 1	Aus, -100,0 bis +100.0		Ebene 1
Cool Gain 1	Relative Verstärkung 1 Nur, wenn Kanal 1 und 2 im gleichen Regelkreis konfiguriert sind.	0,1 bis 10	1	Ebene 1
An Wert 1	Analogwert (Satz 1)	Anzeige- bereich		Ebene 3
OP ob Grenz 1	Ausgang obere Grenze 1	± 100		
OP unt Grenz 1	Ausgang untere Grenze 1	± 100		
Die letzten zehn Parameter wiederholen sich für alle konfigurierten Parametersätze.				

Die Tabelle erscheint nicht, wenn Sie Verhältnis oder Einfach konfiguriert haben.

Die Tabelle wiederholt sich für alle konfigurierten Regelkreise (LP2 und LP3).

10.6 AUSGANG PARAMETER

Normalerweise sind die Ausgänge des PID Funktionsblocks mit den folgenden Ausgängen verknüpft:

- mit Standard Relais- oder Logikausgänge, konfiguriert für EIN/AUS oder zeitproportionale Pulse
- mit Relais-, Triac- oder Logikausgangsmodulen, konfiguriert für EIN/AUS oder zeitproportionale Pulse
- mit Analogausgangsmodulen, konfiguriert für Spannung (V) oder Strom (mA).

10.6.1 Ausgang Parameter

Tabelle 10.6.1 Hier können Sie die Parameter für den Regelausgang bestimmen.			LP1 SETUP (Ausgang Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Handbetrieb	Nur EIN/AUS-Regelung. Der Regler kann in Handbetrieb geschaltet werden	Auto, Hand		
OP Untere Gr.	Untere Grenze des analogen Ausgangssignals	-100 % bis 100 %		Ebene 3
OP Obere Gr.	Obere Grenze des analogen Ausgangssignals	-100 % bis 100 %	100	Ebene 3
OP Steigung	Änderung des Ausgangs-werts	Aus bis 99,99 %/s		Ebene 3
OP Rampe freig.	Freigabe Ausgangsrampe	Aus Ein	Aus	Ebene 3
Zwangs OP	Ausgangswert wenn der Regler in Handbetrieb umgeschaltet wird - Alternative zu stoßfreier Umschaltung	-100 % bis 100 %		Ebene 3
Fbr OP	Ausgangswert bei Fühlerbruch	-100 % bis 100 %		Ebene 3
Kn1 OP	Aktueller Wert von Ausgang Kanal 1	-100 % bis 100 %		R/O
Kn1 Hysterese	Nur wenn Relaisausgang 1 für EIN/AUS konfiguriert. Differenz zwischen ein- und ausschalten des Relais	Aus bis 9999,9		Ebene 3
Kn1 Min Ein	Min. Einschaltzeit des Ausgangs (EIN/AUS-Regelung)			Ebene 3
Die letzten drei Parameter wiederholen sich für Kanal 2.				
Todband Nur EIN/AUS Regelung	Todband zwischen Kanal 1 und 2. Nur wenn beide Kanäle konfiguriert sind	Aus bis 100,0		Ebene 3
Ziel OP	Ziel Ausgangsleistung	-100 % bis 100 %		Ebene 1
Extern OL	Untere Grenze externe Ausgangsleistung	-100 % bis 100 %		Ebene 3
Extern OH	Obere Grenze externe Ausgangsleistung	-100 % bis 100 %		Ebene 3
Power FF Wert	Aktueller Wert der Leistungsrückführung			Ebene 3
Freig OP Track	Freigabe Ausgang folgen	Nein Ja		Ebene 3
OP Folgen Wert	Folgeingang			Ebene 3
Freig Aux OP Trk	Freigabe Aux Ausgang folgen	Nein Ja		Ebene 3
Aux OP Track	Aux Folgeingang	Anzeigebereich		Ebene 3

10.7 DREIPUNKT-SCHRITTREGLER

Sie haben die Möglichkeit, den 2604 als Dreipunkt-Schrittregler zu konfigurieren. Mit dem Parameter „Regelung Typ“ aus Tabelle 10.1.1 können Sie zwischen offener (ohne Rückführung) oder geschlossener (mit Rückführung) wählen.

Für die offene Schrittregelung benötigen Sie kein Rückführ-Potentiometer, für die geschlossene Regelung benötigen Sie ein Potentiometer als Teil des Regelalgorithmus. Verwenden Sie bei der offenen Betriebsart ein Potentiometer, dient dieses nur als Positionsanzeige und hat keinen Einfluss auf die Regelung. Der Regelausgang liefert entsprechend der Regelanfrage über einen Relais- oder Triacausgang Öffnen oder Schließen Impulse.

10.7.1 Motor Parameter

Tabelle 10.7.1. Mit den Parametern können Sie den Dreipunkt-Schrittregler einstellen.			LP1 SETUP (Motor Seite)	
Die Seite erscheint nur für Dreipunkt-Schrittregelung.				
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Laufzeit	Die Zeit, die der Motor benötigt, um die Klappe voll zu öffnen	0:00:00.1	0:01:00:0	Ebene 3
Nachlaufzeit	Die Zeit, die der Motor nach Ausschalten eines Impulses benötigt, um zu stoppen	Aus bis 0:00:00.1	0:00:20:0	Ebene 3
Verzög.zeit	Die Zeit, die ein Impuls benötigt, um die Bewegungsrichtung des Motors zu ändern	Aus bis 0:00:00.1	0:00:20:0	Ebene 3
Min Ein Zeit	Minimale Einschaltzeit des Motors	Auto bis 0:00:00.1	Auto = 0:00:00:2	Ebene 3
Poti untere Grenze ⁽¹⁾	Justiert die vom Potentiometer festgelegte untere Grenze bei geschlossenem Betrieb	0 bis 100 %	0 %	Ebene 3
Poti obere Grenze ⁽¹⁾	Justiert die vom Potentiometer festgelegte obere Grenze bei geschlossenem Betrieb	0 bis 100 %	100 %	Ebene 3
VP FBr OP	Fühlerbruchaktion bei offenem Betrieb Nur, wenn z. B. „Regelung Typ“ = VP-Kn1	VP Pos Ti bis VP Pos Ho		Ebene 3
VP FBr Aktion	Aktion bei Fühlerbruch, wenn kein Rückführpotentiometer verwendet wird	Rest Oben Unten		Ebene 3
Klappenpos	Klappenposition	0 bis 100 %		R/O
Freig.Poti Kal ⁽¹⁾	Freigabe Potentiometer Kalibrierung	Aus Ein	Aus	Ebene 3

Anmerkung 1: Die letzten drei Parameter erscheinen nur, wenn Sie das Potentiometer verknüpft haben, z. B. den Parameter „Pot IP Quell“ mit einem anderen Parameter verknüpft haben.


10.8 DIAGNOSE

Die Parameter dieser Seite sind schreibgeschützt. Sie enthalten Informationen zu den Betriebsbedingungen des Regelkreises. Verwenden Sie die Informationen für die Diagnose.






10.8.1 Diagnose Seite

Tabelle 10.8.1: Die Liste enthält Informationen zu den Betriebsbedingungen des Regelkreises.		LP 1 SETUP (Diagnose Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
LP1 PV	Prozessvariable	Anzeigebereich		Ebene 1
LP1A PV	Prozessvariable vermaschter Regelkreis			Ebene 1
Arbeits SP	Wert des Arbeitssollwerts			Ebene 1
Arbeits OP	Wert des Arbeitsausgangs	-100 bis 100		Ebene 1
Fehler	Wert des Regelkreisfehlers (PV - SP)	Anzeigebereich		Ebene 1
Aux Fehler	Wert des Aux Regelkreisfehlers (PV - SP)	-9999 bis 9999		R/O
P OP	Proportional Komponente des Ausgangs	-999 bis 9999		R/O
Aux P OP	Proportional Komponente des Aux Ausgangs	-999 bis 9999		R/O
I OP	Integral Komponente des Ausgangs	-999 bis 9999		R/O
Aux I OP	Integral Komponente des Aux Ausgangs	-999 bis 9999		R/O
D OP	Differential Komponente des Ausgangs	-999 bis 9999		R/O
Aux D OP	Differential Komponente des Aux Ausgangs	-999 bis 9999		R/O
FF OP	Feedforward Komponente des Ausgangs	-9999 bis 9999		R/O
SRL Beendet	Sollwertrampe beendet			R/O
VP Geschwindig	VP Ausgangsgeschwindigkeit	-100 bis 100		R/O
Kreisbr. Stat	Regelkreisbruch Status Flag	Nein Ja		R/O
Extern Fbk	Externe Rückführung			R/O
Aux ext. Fbk	Externe Rückführung des vermaschten Kreises			R/O

10.9 ANZEIGE

In den Bedienebenen können Sie mit der LOOP Taste (Abschnitt 2.8.3) die Übersichten LP1, LP2 und LP3 aufrufen (wenn freigegeben). Drücken Sie in der Regelkreis Übersicht die Taste , werden nacheinander bis zu 10 Parameter aufgerufen, die Sie über die „Promote“ Funktion dieser Seite zugeordnet haben. In diesem Abschnitt finden Sie diese Funktion beschrieben.

10.9.1 Anzeige Seite

Tabelle 10.9.1. Konfigurieren Sie hier die Parameter, die in der Bedienebene gezeigt werden, wenn     gedrückt wird.		LP 1 SETUP (Anzeige Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Kreis Name	Regelkreisname aus der User Text Bibliothek (Abschnitt 6.2.6)	Text Vorgabe Oder User Text 01 bis 50	Default Text	Konf
Param Promote	Wählt den Parameter, der in die Übersicht promoted werden soll	1 bis 10		Konf
Param Adresse	Die Modbusadresse des in „Param Promote“ gewählten Parameters (Anhang D.1)	Modbusadresse		Konf
Param Name	Der aus der User Text Bibliothek gewählte Name ersetzt die in „Param Promote“ gewählte Nummer	Text Vorgabe Oder User Text 01 bis 50		Konf
Param Zugriff	Lese/Schreibzugriff auf den in „Param Promote“ gewählten Parameter	Eb 1 Nur Lesen Eb 1 Änderbar Eb 2 Nur Lesen Eb 2 Änderbar		Konf
<p>Die Parameter, die Sie promotet haben, erscheinen am Ende der Liste als Vorschau auf die Übersicht Seite in der Bedienebene.</p> <p>Zum Beispiel: Wählen Sie „Param Adresse“ = „10247:Sum.PrNam“ wird folgendes angezeigt:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Prg:  Reset <i>Programm 1</i> </div>				

10.10 KASKADENREGELUNG

10.10.1 Übersicht

Mit der Kaskadenregelung kann ein Prozess mit langen Totzeiten so geregelt werden, dass Änderungen des Prozesses, inklusive Sollwertänderungen, schnellstmöglich mit geringen Überschwingern ausgeregelt werden. Die Kaskadenregelung ist eine Kombination von zwei PID-Reglern, von denen der Ausgang des Führungsreglers (Master) den Sollwert für den Folgeregler (Slave) vorgibt. Für eine effektive Kaskadenregelung sollte der Folgeregler empfindlicher als der Führungsregler sein.

10.10.2 Vollbereichs Kaskade

Ein Beispiel einer Vollbereichs Kaskade sehen Sie in Abbildung 10-6. Der Folgeregler regelt die Brennstoffzufuhr des Ofens. Der zweite Regler, der Führungsregler, misst die Temperatur im Ofen. Er regelt allerdings nicht die Temperatur, sondern reguliert den Sollwert des Folgereglers. Bei einer Vollbereichs Kaskade haben Sie die Möglichkeit, den Folgeregler von 0 bis 100 % zu justieren.

Externes Feedforward ist ein verknüpfbarer Parameter. Verwenden Sie Extern Feedforward, wenn ein zusätzlicher Parameter (z. B. Analogausgang) dem Führungsausgang aufgeschaltet wird, bevor er als Folgesollwert angelegt wird. Ein Beispiel für eine Anwendung ist eine Flüssigkeits Temperaturregelung über Kaskadenregelung der Heiztemperatur. Änderungen der Regelgeschwindigkeit können direkt dem Folgeregler zugeführt werden, damit die Heizelementtemperatur geändert werden kann.

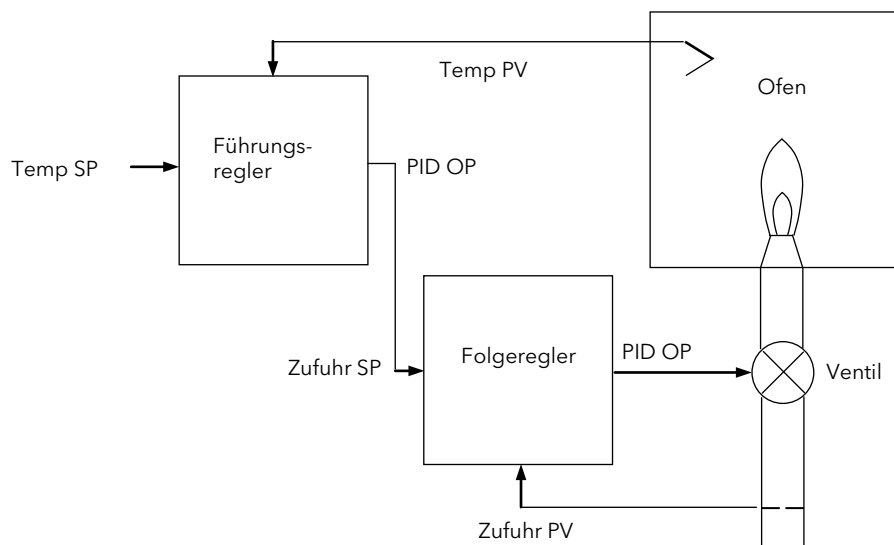


Abbildung 10-6: Vollbereichs Kaskade

10.10.3 Trimm Modus

In diesem Beispiel regelt der Folgeregler die Temperatur eines Ofens. Der Führungsregler misst die Temperatur des Werkstücks und regelt die Temperatur des Folgereglers. In diesem Fall trimmt der Führungsregler den Sollwert des Folgereglers eher, als dass er ihn direkt regelt. Durch Begrenzung des Trimm bleibt die Temperatur des Ofens innerhalb der Grenzwerte. Mit Hilfe der Feedforward Funktion können Sie den Prozesswert oder den Sollwert des Führungsreglers oder einer andere Variable (KSD FFwd Qu) dem Folgeregler aufschalten, dass der Sollwert des Folgereglers direkt beeinflusst wird.

Anwenden können Sie SP Feedforward z. B. bei einem Vergütungs-ofen. Mit dieser Funktion können Sie die Lebensdauer der Heizelemente erhöhen, indem Sie die maximale Betriebstemperatur der Heizung begrenzen.

PV Feedforward findet z. B. in Autoklaven Anwendung, indem das Produkt vor zu raschen Temperaturänderungen geschützt wird (Delta T Regelung). Die Ofentemperatur wird dabei auf ein Band um die Zieltemperatur begrenzt.

Feedforward kann ebenso eine benutzerdefinierte Variable im Trimm sowie im Vollbereichs Modus sein.

Die Kaskadenregelung steht Ihnen im 2604 als Standardoption zur Verfügung, d. h., Sie benötigen keinen Zweikreis Regler.

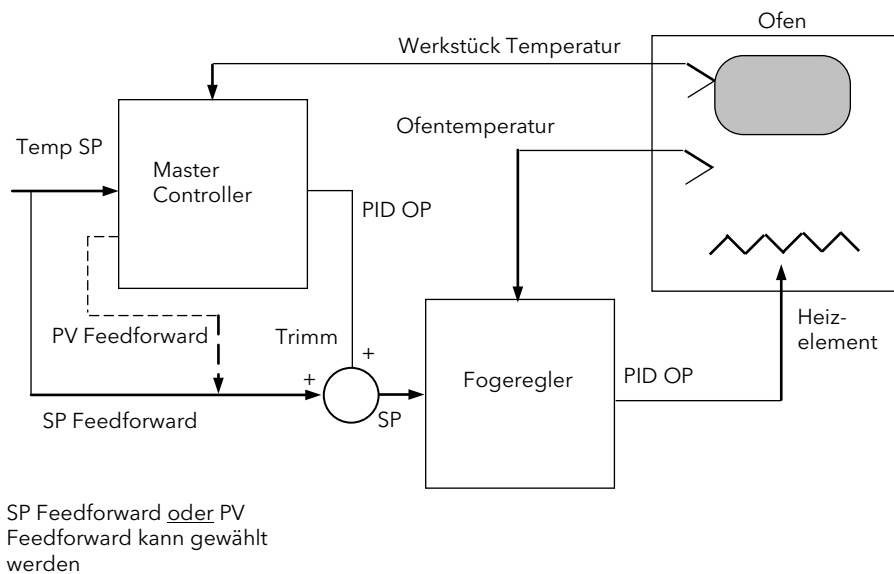


Abbildung 10-7: Kaskade Trimm Regelung

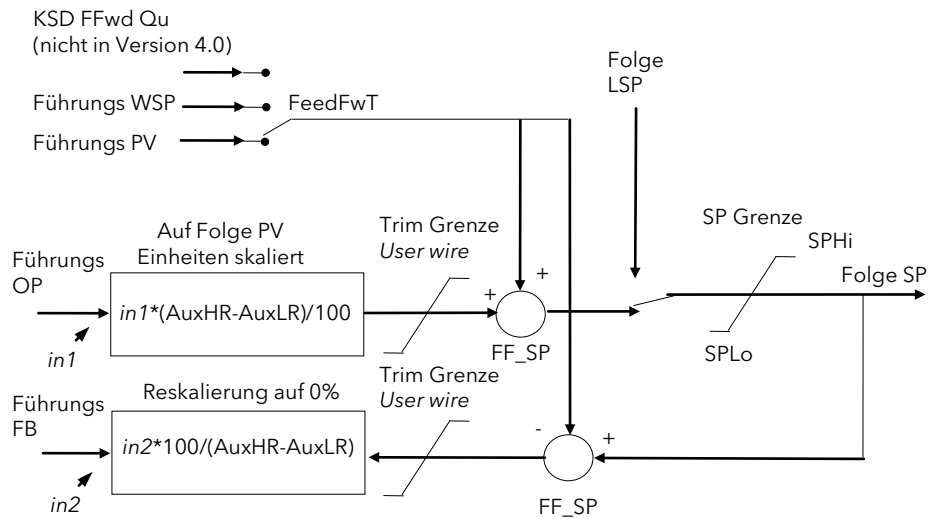
10.10.4 Auto/Handbetrieb im Kaskademodus

Auto/Hand arbeitet bei Führungs- und Folgeregler.

Befindet sich der Regler im Handbetrieb, folgt der Ausgang des Führungsreglers dem Folge-Istwert kontinuierlich. Dadurch wird ein stoßfreier Übergang garantiert.

Deaktivieren Sie die Kaskade, überwacht der Führungsregler den Sollwert des Folgereglers. Aktivieren Sie die Kaskade wieder, sorgt der Führungsregler für einen „weichen“ Übergang der Ausgangsleistung.

10.10.5 Blockdiagramm Kaskaderegler



Anmerkung:
 Dieses Diagramm ist für Regler ab Version 4.0 gültig.
 Für ältere Versionen siehe Anhang E.

Abbildung 10-8: Kaskadenregler im Trimm Modus

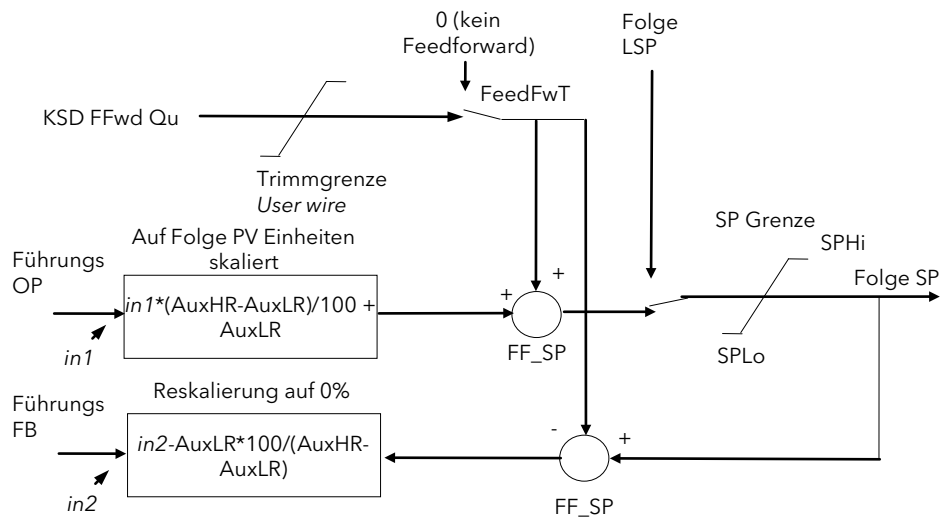


Abbildung 10-9: Kaskadenregler im Vollbereichsmodus

10.10.6 LP SETUP (Wiring Seite) für Kaskadenregelung

Ihr Regler ist für Kaskadenregelung konfiguriert, wenn der Parameter „Kreis Typ“ auf „Kaskade“ gesetzt ist. Den Parameter finden Sie unter „LP SETUP (Option)“, (Tabelle 9.1.1.).

Tabelle 10.10.6: Mit diesen Parametern können Sie Funktionsblöcke verknüpfen.			LP1 SETUP (Wiring Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
PV Quelle	Quelle Prozesswert	Modbusadresse	05108: PVIn.Val	Konf
Aux PV Quelle	Quelle vermaschter Prozesswert	Modbusadresse		Konf
Qu Hand OP	Quelle Ziel Ausgangsleistung	Modbusadresse		Konf
OP Rmp freig Q	Quelle OP Rampe freigeben	Modbusadresse		Konf
Aux LSP Quelle	Quelle vermaschter lokaler Sollwert	Modbusadresse		Konf
Kask Q Sperren	Quelle Kaskade sperren	Modbusadresse		Konf
Kask Qu FFwd	Quelle Kask. Feedforward	Modbusadresse		Konf
Der obige Parameter erscheint nicht, wenn FF Typ (Tabelle 10.1.1.) = Keine				
KSD TrimHo Qu	Quelle Kaskade FF Trimm obere Grenze	Modbusadresse		Konf
KSD TrimTi Qu	Quelle Kaskade FF Trimm untere Grenze	Modbusadresse		Konf
Rlg Hold Qu	Quelle Control Flag einfrieren	Modbusadresse		Konf
Aux Rlg Hld Qu	Quelle vermaschtes Control Flag einfrieren	Modbusadresse		Konf
Integr Hld Qu	Quelle Integral hold Flag	Modbusadresse		Konf
Aux Int Hld Qu	Quelle vermaschtes Integral hold Flag	Modbusadresse		Konf
Handbetrieb Qu	Quelle Auto/Hand Auswahl	Modbusadresse		Konf
Pot IP Quelle	Potiposition Quelle	Modbusadresse		Konf
Ext FFwd Qu	Quelle extern Feedforward	Modbusadresse		Konf
Ext Ho OP Qu	Quelle externe obere Grenze	Modbusadresse		Konf
Ext Ti OP Qu	Quelle externe untere Grenze	Modbusadresse		Konf
Die letzten zwei Parameter erscheinen nicht, wenn Regelart (Tabelle 10.1.1.) = Ein/Aus.				
Ext Freig. Qu	Quelle Freigabe externer Sollwert	Modbusadresse		Konf
Extern SP Qu	Quelle externer Sollwert	Modbusadresse		Konf
SP Wahl Quelle	Quelle Auswahl interner Sollwert	Modbusadresse		Konf
SP1 Quelle	Quelle Sollwert 1	Modbusadresse		Konf
SP2 Quelle	Quelle Sollwert 2	Modbusadresse		Konf
Q Ramp sperren	Quelle SP Rampe sperren	Modbusadresse		Konf
Rampenwert Qu	Quelle SP Rampe	Modbusadresse		Konf
Qu Rampe stop	Quelle SP Rampe stopp	Modbusadresse		Konf
PSP Quelle	Wire Quelle LP1 PSP	Modbusadresse		Konf
PID Satz Quell	Quelle PID Satz	Modbusadresse		Konf
AuxPID Satz Qu	Quelle vermaschter PID Satz	Modbusadresse		Konf
Power FF Qu	Quelle Power Feedforward	Modbusadresse		Konf
FreigOPTrakQu	Quelle Freigabe OP Folgen	Modbusadresse		Konf
OP Track Qu	Quelle Folgeausgang	Modbusadresse		Konf
FeigAuxOPTrkQ	Quelle Freigabe vermaschter OP Folgen	Modbusadresse		Konf
Aux OP Trk Qu	Quelle vermaschter Folgeausgang	Modbusadresse		Konf
Quelle ext Fbk	Quelle externe Rückführung	Modbusadresse		Konf
Aux Qu ext Fbk	Quelle vermaschte externe Rückführung	Modbusadresse		Konf
Prop Band Qu	Proportionalband Quelle	Modbusadresse		Konf
Integral Qu	Integral Quelle	Modbusadresse		Konf
Different. Qu	Differential Quelle	Modbusadresse		Konf
Prop Band Qu	Quelle Proportionalband vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf
Integral Qu	Quelle Integral vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf
Different. Qu	Quelle Differential vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf

10.10.7 Kaskade Parameter

Tabelle 10.10.7: Mit diesen Parametern bestimmen Sie die Charakteristik des Kaskadenreglers. Erscheint nur bei Kaskadenregelung (Abschnitt 10.1.1).		LP1 SETUP (Kaskade Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Kaskade Mode	Kaskade Modus	Volle Skala FF Volle Skala Trim PV FF Trim SP FF		Konf
KSD Sperren	Status Kaskade sperren (Das Sperren der Kaskade kann z. B. bei Anfahr-prozessen notwendig sein. Das Gerät arbeitet dann als Einkanalregler mit dem lokalen Sollwert.)	Ja, Nein		Ebene 1
KSD TrimTi	Kaskade untere Trimmgrenze			
KSD TrimHo	Kaskade obere Trimmgrenze			
Ksd FF Wert	Kaskade Feedforward Wert, z. B. der aufgeschaltete Wert	Bereich des aufgeschalteten Signals		Ebene 3
Arbeits FF Wer	Feedforward Arbeitswert			R/O
Master FB	Kaskade Führungs PID Rückführungswert	Bereich des Folgekreises		R/O

10.10.8 Kaskade Wiring Beispiel

Dieses Beispiel zeigt Ihnen die Konfiguration des Regelkreises 1 als einfachen Kaskadenregler. Der Führungsprozesswert (PV) wird mit dem Haupt Prozesseingangsmodul auf Steckplatz 3 verknüpft. Der Regelausgang liefert ein 4-20 mA Signal über ein Stetigmodul auf Platz 1.

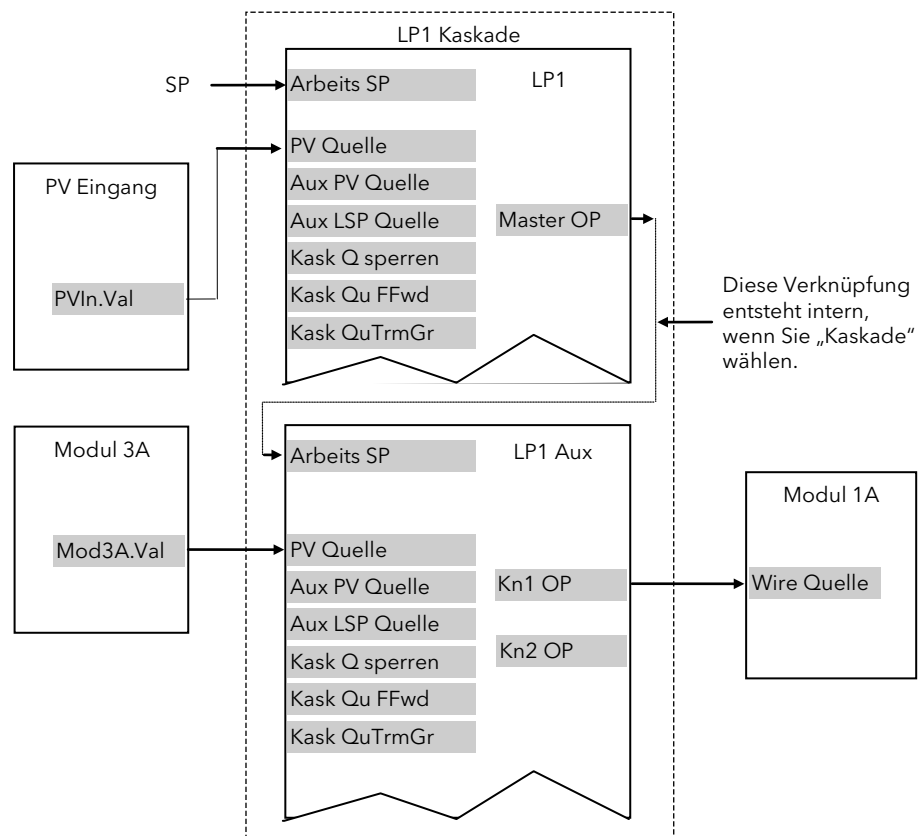


Abbildung 10-10: Wiring für einen einfachen Kaskadenregelkreis

10.10.8.1 Eingabe

1. LP1 SETUP / Option Seite
Kreis Typ = Kaskade
2. LP1 SETUP / Wiring Seite
PV Quelle = 05108: PVIn.Val
(Anhang D)
Verknüpft den Prozesseingang mit dem Master Prozesswert des Kaskadenregelkreises.
3. LP1 SETUP / Wiring Seite
Aux PV Quelle = 04468: Mod3A.Val (Anhang D)
Verknüpft den Prozesseingang des Modul 3 mit dem Slave Prozesswert des Kaskadenregelkreises.
4. MODUL EA / Modul 1 A Seite
Wire Quelle = 00013: Ebene 1.Kn1.OP
(Anhang D)
Verknüpft Kanal 1 (Heizen) mit dem Stetigaussgangsmodul.

In Anhang D finden Sie eine vollständige Liste der Modbusadressen.

☺ **Tip:** Die Beschreibung von „Kopieren und Einfügen“ finden Sie in Kapitel 4.

10.11 VERHÄLTNISREGELUNG

10.11.1 Übersicht

Bei der Verhältnisregelung wird die Prozessvariable an einem Sollwert geregelt, der aus einem zweiten (Führungs) Eingang berechnet wird. Der Verhältnissollwert bestimmt den Anteil des Führungssollwerts, der als aktueller Regelsollwert verwendet wird. Den Verhältnissollwert können Sie als Multiplikator oder Divisor auf den zweiten Eingang legen.

Eine typische Anwendung der Verhältnisregelung sind Gasöfen, in denen ein gleichmäßiges Verhältnis zwischen Gas und Luft bestehen muss, um die Befuerung effizient zu halten.

10.11.2 Grundlage Verhältnisregelung

Der Eurotherm Regler 2604 enthält einen Verhältnis Funktionsblock, den Sie in jedem Regelkreis verwenden können.

In Abbildung 10-11 sehen Sie ein Blockdiagramm eines einfachen Verhältnisreglers. Der Führungsprozesswert (PV) wird mit dem Verhältnissollwert multipliziert oder durch ihn dividiert, um den Regelsollwert zu erhalten. Vor der Sollwertberechnung können Sie dem Verhältnissollwert einen Verhältnistrimmwert aufschalten. Der Sollwert muss immer innerhalb der Betriebsgrenzen liegen. Ein weiterer Vorteil dieser Regelung ist die automatische Berechnung des aktuell gemessenen Verhältnisses, das Sie sich auf dem Regler anzeigen lassen können.

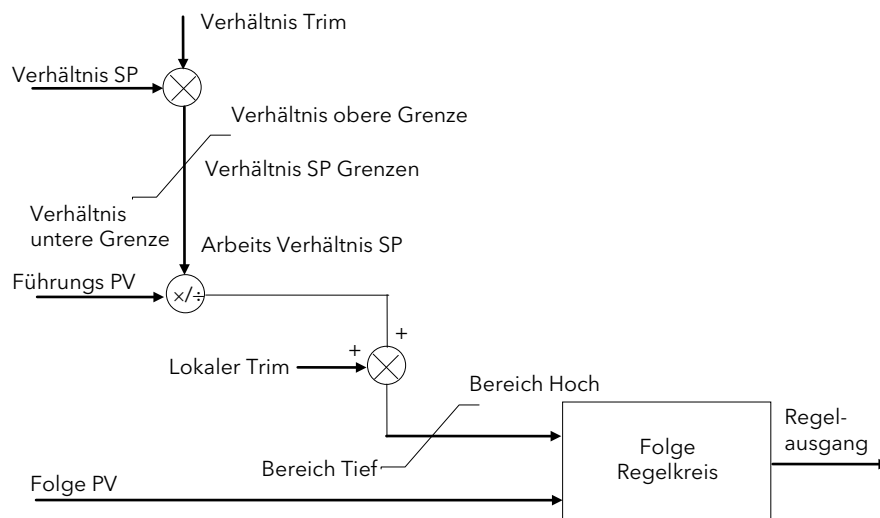


Abbildung 10-11: Einfacher Verhältnisregler

Das gemessene Verhältnis wird aus Führungs- und Folgeprozesswert errechnet. Sie können aber auch den Parameter „Verh. Track“ freigeben. Setzen Sie „Freig. Verh.“ auf „Nein“ und „Verh. Track“ auf „Ja“, folgt der Verhältnissollwert dem gemessenen Verhältnis. Mit dieser Funktion können Sie den Verhältnissollwert den Bedingungen Ihres Prozesses anpassen.

10.11.3 Konfiguration für Verhältnisregelung

Ihr Regler ist für Verhältnisregelung konfiguriert, wenn der Parameter „Kreis Typ“ (LP SETUP (Option)) auf „Verhältnis“ gesetzt ist.

Tabelle 10.11.3: Mit diesen Parametern können Sie Funktionsblöcke verknüpfen.			LP1 SETUP (Wiring Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
PV Quelle	Quelle Prozesswert	Modbusadresse	05108: PVIn.Val	Konf
Qu Hand OP	Quelle Ziel Ausgangsleistung	Modbusadresse		Konf
OP Rmp freig Q	Quelle OP Rampe freigeben	Modbusadresse		Konf
Führungs PV Qu	Quelle Führungs PV	Modbusadresse		Konf
Verh. SP Quelle	Quelle Verhältnissollwert	Modbusadresse		Konf
Verh. Trim Qu	Quelle Verhältnis Trimm	Modbusadresse		Konf
Verh. Freig. Q	Quelle Verhältnis freigeben	Modbusadresse		Konf
Rlg Hold Qu	Quelle Control Flag einfrieren	Modbusadresse		Konf
Integr Hld Qu	Quelle Integral hold Flag	Modbusadresse		Konf
Handbetrieb Qu	Quelle Auto/Hand Auswahl	Modbusadresse		Konf

Tabelle 10.11.3: Mit diesen Parametern können Sie Funktionsblöcke verknüpfen.				LP1 SETUP (Wiring Seite)
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Pot IP Quelle	Potiposition Quelle	Modbusadresse		Konf
Ext FFwd Qu	Quelle extern Feedforward	Modbusadresse		Konf
Ext Ho OP Qu	Quelle externe obere Grenze	Modbusadresse		Konf
Ext Ti OP Qu	Quelle externe untere Grenze	Modbusadresse		Konf
Die letzten zwei Parameter erscheinen nicht, wenn Regelart (Tabelle 10.1.1.) = Ein/Aus.				
Ext Freig. Qu	Quelle Freigabe externer Sollwert	Modbusadresse		Konf
Extern SP Qu	Quelle externer Sollwert	Modbusadresse		Konf
SP Wahl Quelle	Quelle Auswahl interner Sollwert	Modbusadresse		Konf
SP1 Quelle	Quelle Sollwert 1	Modbusadresse		Konf
SP2 Quelle	Quelle Sollwert 2	Modbusadresse		Konf
Q Ramp Sperren	Quelle SP Rampe sperren	Modbusadresse		Konf
Rampenwert Qu	Quelle SP Rampe	Modbusadresse		Konf
Qu Rampe Stopp	Quelle SP Rampe stopp	Modbusadresse		Konf
PSP Quelle	Wire Quelle LP1 PSP	Modbusadresse		Konf
PID Satz Quell	Quelle PID Satz	Modbusadresse		Konf
Power FF Qu	Quelle Power Feedforward	Modbusadresse		Konf
FreigOPTrakQu	Quelle Freigabe OP Folgen	Modbusadresse		Konf
OP Track Qu	Quelle Folgeausgang	Modbusadresse		Konf
Quelle ext Fbk	Quelle externe Rückführung	Modbusadresse		Konf
Prop Band Qu	Proportionalband Quelle	Modbusadresse		Konf
Integral Qu	Integral Quelle	Modbusadresse		Konf
Different. Qu	Differential Quelle	Modbusadresse		Konf
Prop Band Qu	Quelle Proportionalband vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf
Integral Qu	Quelle Integral vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf
Different. Qu	Quelle Differential vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf

10.11.4 Verhältnis Parameter

Tabelle 10.11.4: Mit diesen Parametern legen Sie die Charakteristik des Verhältnisreglers fest.				LP1 SETUP (Verhät. Page)
Nur für Verhältnisregelung (Abschnitt 10.1.1).				
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Verh. Auflösung	Anzeigeauflösung	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX		Konf
Verhältnis Typ	Verhältnistyp	Teilen, Multiplizieren		Konf
Führungs PV	Wert der Führungs Prozessvariablen			Ebene 1
Gem. Verhät.	Gemessenes Verhältnis			R/O
Verhältnis WSP	Verhältnis Arbeitssollwert			R/O
Verhät Unt Gr	Untere Grenze Verhältnissollwert			Ebene 3
Verhät Obe Gr	Obere Grenze Verhältnissollwert			Ebene 3
Verhältnis SP	Verhältnissollwert			Ebene 1
Verh. Trim	Verhältnis Trimmwert			Ebene 1
Verhät Freig.	Verhältnisregelung freigeben	Nein, Ja		Ebene 1
Verh. Track	Verhältnis Folgen	Aus, Ein		Konf

10.11.5 Verhältnis Wiring Beispiel

Dieses Beispiel zeigt Ihnen die Konfiguration des Regelkreises 1 als einfachen Verhältnisregler. Der Haupt Prozesswert wird mit dem Prozesswerteingang (Klemmen V+ & V-) und der Führungs Prozesswert wird mit dem Analogeingang (Klemmen BA & BB) verknüpft. Der Regelausgang ist ein Stellsignal, das ein Dual Triac auf Steckplatz 1 verwendet.

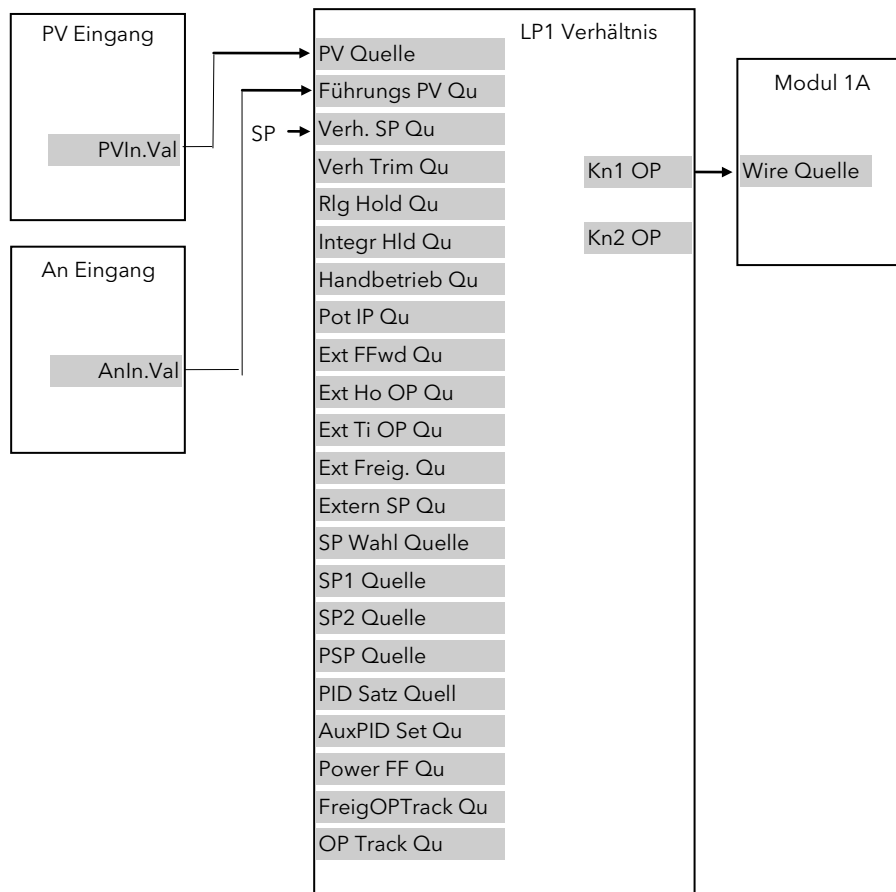


Abbildung 10-12: Wiring für eine einfache Verhältnisregelung

10.11.5.1 Eingabe

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. LP1 SETUP/Option Seite | Kreis Typ = Verhältnis |
| 2. LP1 SETUP/Verhält. Seite | Freig. Verh. = Ja
Setzen Sie die weiteren Parameter wie benötigt. |
| 3. LP1 SETUP/Wiring Seite | PV Quelle = 05108: PVIn.Val
(Anhang D)
<i>Verknüpft den Prozesswerteingang mit dem Haupt Prozesswert des Verhältnis Regelkreises.</i> |
| 4. LP1 SETUP/Wiring Seite | Führungs PV Qu = 05268: AnIn.Val (Anhang D)
<i>Verknüpft den Führungs Prozesswerteingang des Verhältnis Regelkreises mit dem Analogeingang.</i> |
| 5. MODUL EA/Modul 1A Seite | Wire Quelle = 00013: L1.Kn1.OP
(Anhang D)
<i>Verknüpft Kanal 1 (Heizen) mit dem Dual Triacausgangsmodul.</i> |

In Anhang D finden Sie eine vollständige Liste der Modbusadressen.

☺ **Tip:** Die Beschreibung von „Kopieren und Einfügen“ finden Sie in Kapitel 4.

10.12 OVERRIDEREGLUNG

10.12.1 Übersicht

Bei der Override Regelung wird ein zweiter Regelkreis konfiguriert, der bei einer bestimmten Bedingung die Regelung übernimmt, um ungünstige Arbeitsbedingungen zu vermeiden. Die Override Funktion können Sie für Minimum, Maximum oder Auswahl Mode konfigurieren.

Eine typische Anwendung findet diese Regelart in einem Brennofen. Ein Thermoelement sitzt genau am Werkstück, ein zweites Element sitzt am Heizelement. Die Regelung während der Aufheizphase übernimmt der Overridekreis (Thermoelement am Heizelement). Dadurch wird eine Überhitzung der Heizelemente vermieden. Ist die Werkstück-Temperatur in der Nähe des Sollwerts angelangt, schaltet der Regler auf den ersten Regelkreis (Werkstück) um. Der exakte Umschaltzeitpunkt wird vom Regler festgelegt und ist abhängig von den PID Einstellungen.

10.12.2 Einfache Overrideregelung

Overrideregelung steht Ihnen mit Analog-, Zeitproportional- und EIN/AUS-Ausgängen zur Verfügung. Die Regelung kann nicht für Dreipunkt-Schrittregelung verwendet werden. In Abbildung 10-13 sehen Sie einen einfachen Override Regelkreis. Die Ausgänge von Haupt- und Overrideregelung werden zu einer Minimalauswahl geführt. Der Sollwert des Override Regelkreises liegt oberhalb des normalen Arbeitssollwerts, aber unterhalb eines kritischen Werts.

Die Automatik/Hand Umschaltung gilt für beide Regelkreise. Im Handbetrieb folgen beide Ausgänge dem Handausgang. Somit ist bei einer Umschaltung in den Automatikbetrieb ein stoßfreier Übergang gewährleistet.

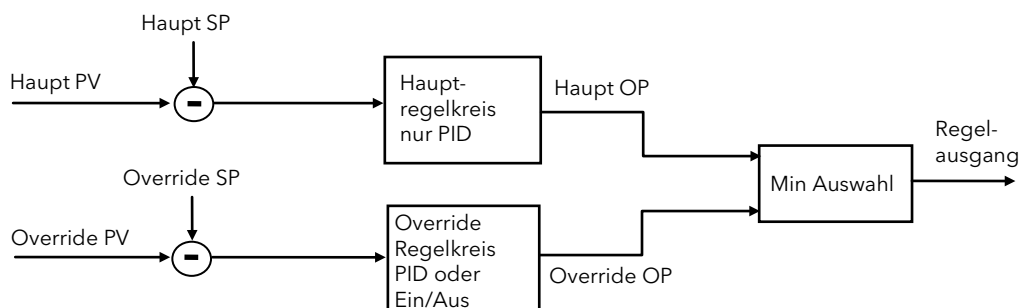


Abbildung 10-13: Einfache Overrideregelung (Auswahl Minimum)

10.12.3 Konfiguration für Overrideregelung

Ihr Regler ist für Overrideregelung konfiguriert, wenn der Parameter „Kreis Typ“ auf „Override“ gesetzt ist. Den Parameter finden Sie unter „LP SETUP (Option)“, (Table 10.1.1).

Tabelle 10.12.3: Mit diesen Parametern können Sie Funktionsblöcke verknüpfen.			LP1 SETUP (Wiring Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
PV Quelle	Quelle Prozesswert	Modbusadresse	05108: PVIn.Val	Konf
Aux PV Quelle	Quelle vermaschter Prozesswert	Modbusadresse		Konf
Qu Hand OP	Quelle Ziel Ausgangsleistung	Modbusadresse		Konf
OP Rmp freig Q	Quelle OP Rampe freigeben	Modbusadresse		Konf
OPRtLim Qu	Quelle OP Rampe	Modbusadresse		Konf
Aux LSP Quelle	Quelle vermaschter lokaler Sollwert	Modbusadresse		Konf
Rlg Hold Qu	Quelle Control Flag einfrieren	Modbusadresse		Konf
Aux Rlg Hld Qu	Quelle vermaschtes Control Flag einfrieren	Modbusadresse		Konf
Integr Hld Qu	Quelle Integral hold Flag	Modbusadresse		Konf
Aux Int Hld Qu	Quelle vermaschtes Integral hold Flag	Modbusadresse		Konf
Handbetrieb Qu	Quelle Auto/Hand Auswahl	Modbusadresse		Konf
Aktive Kr. Qu	Quelle aktiver Regelkreis	Modbusadresse		Konf
OVR Qu sperren	Quelle Override sperren	Modbusadresse		Konf
OVR Trim Qu	Quelle Override SP Trimm	Modbusadresse		Konf
Pot IP Quelle	Quelle Potiposition	Modbusadresse		Konf
Ext FFwd Qu	Quelle extern Feedforward	Modbusadresse		Konf
Ext Ho OP Qu	Quelle externe obere Grenze	Modbusadresse		Konf

Tabelle 10.12.3: Mit diesen Parametern können Sie Funktionsblöcke verknüpfen.			LP1 SETUP (Wiring Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ext Ti OP Qu	Quelle externe untere Grenze	Modbusadresse		Konf
Die letzten zwei Parameter erscheinen nicht, wenn Regelart (Table 10.1.1.) = Ein/Aus				
Ext Freig. Qu	Quelle Freigabe externer Sollwert	Modbusadresse		Konf
Extern SP Qu	Quelle externer Sollwert	Modbusadresse		Konf
SP Wahl Quelle	Quelle Auswahl interner Sollwert	Modbusadresse		Konf
SP1 Quelle	Quelle Sollwert 1	Modbusadresse		Konf
SP2 Quelle	Quelle Sollwert 2	Modbusadresse		Konf
Q Ramp sperren	Quelle SP Rampe sperren	Modbusadresse		Konf
Rampenwert Qu	Quelle SP Rampe	Modbusadresse		Konf
Qu Rampe stop	Quelle SP Rampe stopp	Modbusadresse		Konf
PSP Quelle	Wire Quelle LP1 PSP	Modbusadresse		Konf
PID Satz Quelle	Quelle PID Satz	Modbusadresse		Konf
AuxPID Satz Qu	Quelle vermaschter PID Satz	Modbusadresse		Konf
Power FF Qu	Quelle Power Feedforward	Modbusadresse		Konf
FreigOPTrakQu	Quelle Freigabe OP Folgen	Modbusadresse		Konf
OP Track Qu	Quelle Folgeausgang	Modbusadresse		Konf
Quelle ext Fbk	Quelle externe Rückführung	Modbusadresse		Konf
AuxExtFBck Qu	Quelle externe Rückführung vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf
Prop Band Qu	Proportionalband Quelle	Modbusadresse		Konf
Integral Qu	Integral Quelle	Modbusadresse		Konf
Different. Qu	Differential Quelle	Modbusadresse		Konf
Prop Band Qu	Quelle Proportionalband vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf
Integral Qu	Quelle Integral vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf
Different. Qu	Quelle Differential vermaschter Kreis	Modbusadresse		Konf

10.12.4 Override Parameter

Tabelle 10.12.4. Mit diesen Parametern bestimmen Sie die Charakteristik des Overridereglers.			LP1 SETUP (Override Seite)	
Erscheint nur für Override (Abschnitt 10.1.1)				
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Override Typ	Overridetyp Anmerkung 1	Minimum Maximum Wahl		Konf
OVR Ziel SP	Override Zielsollwert	Anzeigebereich		
OVR Sperren	Overrideregelung sperren Anmerkung 2	Nein Ja		Ebene 1
Aktiver Kreis	Zeigt den aktiven Regelkreis			Ebene 1
OVR SP Trim	Override Sollwerttrimm	Bereichsgrenzen		Ebene 1
Haupt OP	Override Haupt-Ausgang	-100 bis 100		R/O
Override OP	Override Ausgang	-100 bis 100		R/O

Anmerkung 1:

Minimum Auswahl der geringsten Ausgangsleistung beider Regelkreise für den Regelausgang.

Maximum Auswahl der höchsten Ausgangsleistung beider Regelkreise für den Regelausgang.

Select Haupt- oder Overrideausgang können als Regelausgang gewählt werden. Die Auswahl kann über Digitaleingänge oder über die Kommunikation getroffen werden.

Anmerkung 2:

Der Haupt-Regelausgang ist aktiv, wenn die Overrideregelung gesperrt ist.

10.12.5 Override Wiring Beispiel

Dieses Beispiel zeigt Ihnen die Konfiguration von Regelkreis 1 als einfachen Overrideregler. Der Haupt Prozesswert wird mit dem Prozesswerteingang (Klemmen V+ & V-) und der Override Prozesswert mit dem Prozesswerteingangsmodul auf Steckplatz 3 (Klemmen 3C & 3D) verknüpft. Der Regelausgang geht über ein Analogmodul auf Steckplatz 1.

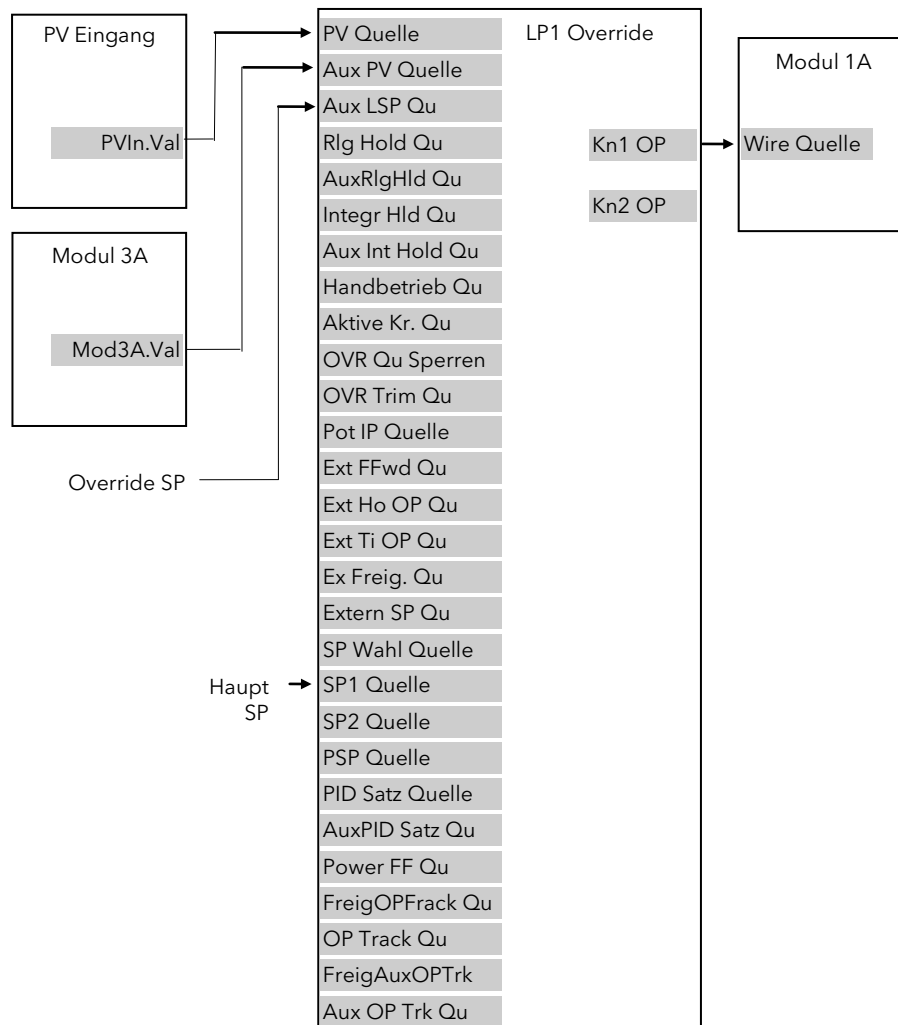


Abbildung 10-14: Wiring für eine einfache Overrideregung

10.12.5.1 Eingabe

1. LP1 SETUP/Option Seite
Kreis Typ = Override
Verknüpft den Haupt Sollwert und den Override Sollwert mit SP1 und SP2.
2. LP1 SETUP/Override Seite
Override Typ = Minimum
Setzen Sie die weiteren Parameter wie benötigt.
3. LP1 SETUP/Wiring Seite
PV Quelle = 05108: PVIn.Val (Anhang D)
Verknüpft den Prozesswerteingang mit dem Prozesswert des Override Regelkreises.
4. LP1 SETUP/Wiring Seite
Aux PV Quelle = 04468: Mod3A.Val (Anhang D)
Verknüpft den Qverride Prozesswerteingang des Override Regelkreises vom Analogeingang.
5. MODUL EA /Modul 1 A Seite
Wire Quelle = 00013: L1.Kn1.OP (Anhang D)
Verknüpft Kanal 1 (Heizen) mit dem Analogausgangsmodul.

In Anhang D finden Sie eine vollständige Liste der Modbusadressen.

☺ **Tip:** Die Beschreibung von „Kopieren und Einfügen“ finden Sie in Kapitel 4.

10.13 LP2 SETUP

Alle in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Seiten wiederholen sich für Regelkreis 2.

10.14 LP3 SETUP

Alle in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Seiten wiederholen sich für Regelkreis 3.

11. OPTIMIERUNG

In diesem Kapitel erfahren Sie die Funktion und Bedeutung von Optimierung.

Es gibt fünf Themen:

- OPTIMIERUNG
- SELBSTOPTIMIERUNG
- MANUELLE OPTIMIERUNG
- GAIN SCHEDULING
- OPTIMIERUNG VON KASKADENREGLERN

Beachten Sie auch Kapitel 10.

11.1 OPTIMIERUNG

Optimierung bedeutet die Einstellung der Regelparameter, damit eine gute Regelung möglich ist. Gute Regelung bedeutet:

- Stabile, „geradeaus“ Regelung des Prozesswerts (z. B. Temperatur) ohne Schwankungen
- Keine Über- oder Unterschwingen am Sollwert beim Anfahren
- Schnelles Reagieren auf externe Einflüsse, d. h. schnelle Wiederherstellung des Prozesswerts auf den Sollwert.

Die Optimierung beinhaltet die Berechnung und Einstellung der in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Parameter. Diese Parameter finden Sie in der Seite für den Regelkreis Setup (PID). Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 10.

Parameter	Funktion
Proportionalband	Die Bandbreite in Anzeigeeinheiten, über welche die Ausgangsleistung zwischen Min und max proportional verstellt wird.
Integralzeit	Die Zeitspanne, welche bei der Sprungantwort benötigt wird, um aufgrund einer I-Wirkung eine gleich große Stellgrößenänderung zu erzielen, wie sie infolge des P-Anteils entsteht.
Differentialzeit	Die Zeitspanne, um welche die Anstiegsantwort eines PD-Reglers einen bestimmten Wert der Stellgröße früher erreicht als er ihn infolge seines P-Anteils allein erreichen würde.
High Cutback	Die Anzeigeeinheiten oberhalb des Sollwerts, bei denen der Regler die Kühlleistung vermindert, um Unterschwingen zu vermeiden.
Low Cutback	Die Anzeigeeinheiten unterhalb des Sollwerts, bei denen der Regler die Heizleistung vermindert, um Überschwingen zu vermeiden.
Relative Kühlverstärkung	Ermittelt das Proportionalband für die Kühlung, indem es das Heiz-Proportionalband durch die Kühlverstärkung dividiert. (Nur, wenn der Regler für Kühlen konfiguriert ist und einen Kühlausgang enthält.)

Tabelle 11-1: Selbstoptimierungs Parameter

11.2 AUTOMATISCHE OPTIMIERUNG

Der One-shot Tuner des Eurotherm Reglermodells 2604 stellt automatisch die Parameter der Tabelle 11-1 ein.

11.2.1 Selbstoptimierung

Der One-shot Tuner schaltet die Stellgröße (z. B. die Heizung) ein und aus und erzeugt somit eine Oszillation der Stellgröße. Der Regler errechnet die Parameterwerte für den aktiven Parametersatz des aktiven Regelkreises aus Amplitude und Schwingungsdauer der Oszillation.

Besteht bei voller Heiz- oder Kühlleistung Gefahr für Ihren Prozess, können Sie die Grenzen dieser Leistungen für die Optimierung verändern. Passen Sie die Grenzen der Ausgangsleistung Ihrem Prozess an (Parameter Optimieren OL und Optimieren OH in der Seite SELBSTOPTI, Tabelle 11.3.2). Diese Parameter erscheinen nur während der Optimierung.




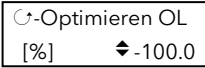


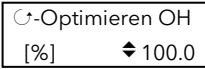

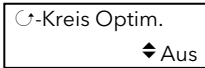


Bei der normalen Regelung setzen Sie die Grenzen für die Ausgangsleistung mit den Parametern „OP Untere Gr.“ und „OP Obere Gr.“ (Lax SETUP/Ausgang). Liegen die Werte dieser Parameter unterhalb der Werte für die Optimierungs- Grenzen, werden bei Start der Optimierung die Optimierungs- Grenzen automatisch auf die Ausgangs Grenzen gesetzt.

Aktivieren Sie die Selbstoptimierung einmal bei Inbetriebnahme eines Prozesses. Sollte die Regelung instabil werden, können Sie jederzeit eine neue Selbstoptimierung starten.

Starten Sie die Selbstoptimierung bei Umgebungstemperatur des Prozesses, damit der Tuner die Cutbackwerte bestimmen kann. Wählen Sie einen Zielsollwert, der nahe beim Arbeitssollwert Ihres Prozesses liegt. Damit kann der Regler die Cutbackwerte zur Vermeidung von Über- und Unterschwingen genauer berechnen.

11.3 AKTIVIERUNG DER SELBSTOPTIMIERUNG FÜR LP1

In den meisten Fällen genügt es, wenn Sie die Selbstoptimierung nur einmal bei Inbetriebnahme des Prozesses starten.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Geben Sie den Arbeitssollwert ein.		
1. Drücken Sie  , bis Sie SELBSTOPTI wählen können.		Bei Auslieferung des Reglers finden Sie die Selbstoptimierung in Ebene 3. Sie können Sie jedoch in Ebene 1 oder 2 promoten (Abschnitt 6.2.3).
2. Öffnen Sie mit  Optimieren OL .		
3. Geben Sie mit  oder  die minimale Ausgangsleistung ein.		
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für Optimieren OH .		
5. Wählen Sie mit  Kreis Optim.		Wählen Sie zwischen: LP1 LP1A LP1 Kaskade Dies wiederholt sich für die Regelkreise 2 und 3.
6. Geben Sie mit  oder  den zu optimierenden Kreis ein.		

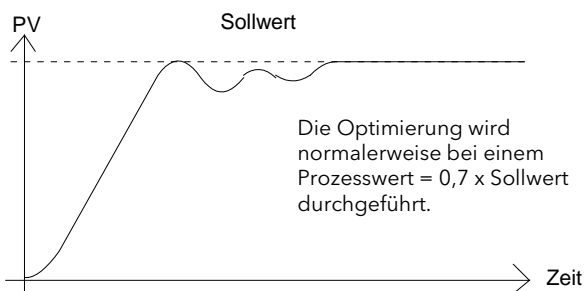
Der Regler führt nun folgende Operationen durch:

- Der Regler erzeugt eine Oszillation der Prozessgröße, indem er die Stellgröße (z. B. Heizung) erst ein- und dann wieder ausschaltet. Die Leistung wird durch die Parameter **Optimieren OL** und **Optimieren OH** begrenzt. Diese Grenzwerte unterliegen den Einstellungen der Ausgangsgrenzen (OP obere/untere Grenze in der Ausgang Seite). Stellen Sie die Werte so ein, dass der Prozess keinen Schaden nehmen kann. Der erste Zyklus dauert an, bis der Messwert den fiktiven Sollwert erreicht hat.
- Nach zwei Zyklen ist die Optimierung beendet und schaltet sich aus.
- Während der Selbstoptimierung wird der Status periodisch in der entsprechenden Regelkreis Übersicht angezeigt.
- Mit dem Parameter „Optim. SP“ legen Sie den Sollwert für die Optimierung fest. Bei einer Kaskade können Sie diesen Wert vom Führungs- oder Folgeregler erhalten.
- Dem Parameter „Laufzeit“ können Sie die Zeit für jeden Optimierungsabschnitt entnehmen. Erreicht die Zeit eines Abschnitts 2 Stunden, wird die Optimierung abgebrochen.
- Der Regler berechnet die Optimierungsparameter und geht dann zum normalen Reglerbetrieb über.

Arbeiten Sie mit P, PD oder PI-Regelung, setzen Sie die nicht benötigte Integralzeit (td) bzw. die nicht benötigte Differentialzeit (ti) auf Aus, bevor Sie die Selbstoptimierung starten.

Diese Parameter finden Sie in der Seite LP Setup. (Kapitel10). Der Tuner berechnet keine Werte für die ausgeschalteten Parameter.

Typischer Optimierungszyklus



Berechnung der Cutbackwerte

Mit Hilfe der Parameter *Low Cutback* und *High Cutback* werden Über- bzw. Unterschinger bei großen Sollwertänderungen vermieden.

Haben Sie einen Cutback-Parameter auf Auto gesetzt, werden die Werte auf das Dreifache des Proportionalbands eingestellt. Diese Werte werden dann während der Selbstoptimierung nicht mehr geändert.

11.3.1 C-Pegel Regelung

Haben Sie Ihren Regler für C-Pegel Regelung konfiguriert, müssen Sie vor Start der Selbstoptimierung das Proportionalband auf „Prozent“ setzen. Der Regler benötigt für die Optimierung einen Fehler von mindestens einer Einheit. Bei einer C-Pegel Regelung ist dieser Fehler oft <1.

Setzen Sie das Proportionalband wie folgt auf Prozent:

LPx SET UP/Option Seite

Gehen Sie bis „Prop Bnd Einh.“

Wählen Sie mit oder , „Prozent“.

Für weitere Informationen finden Sie in Kapitel 10.

11.3.2 Selbstoptimierungs Parameter

Tabelle 11.3.2. Mit diesen Parametern können Sie einen Regelkreis optimieren.			SELBSTOPTI	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Optimieren OL	Untere Leistungsgrenze der Optimierung.	-100 bis 100 %	0	Ebene 1
Optimieren OH	Obere Leistungsgrenze der Optimierung.	-100 bis 100 %	0	Ebene 1
Kreis Optim.	Auswahl des zu optimierenden Kreises	LP1 LP1A LP1 (KSD) Wiederholt sich für LP2 & LP3		Ebene 1
Status Optim.	Aktueller Status der Optimierung	Keine Optim., Meßrauschen, Optim bei SP, Optim zu SP, Minimum finden, Maximum finden, Speicherzeit, Ende, Kalkuliere PID, Abgebrochen	Not Tuning	Ebene 1 R/O
Optimieren OP	Optimierungsausgang	-100 bis 100		R/O Ebene 1
KSD Opti Stat	Status Kaskade Optimierung	Aus, Initialisierung, Optim Slave, Warten, Erneut Warten, Optim Master	Aus	Ebene 1
Optim. SP	Vom Regler gewählter Sollwert für die Optimierung	Anzeigebereich		R/O Ebene 3
Laufzeit	Laufzeit für den aktuellen Status	0:00:00.0		R/O Ebene 3

11.3.3 Anzeige des Optimierungsstatus

Die Optimierung eines Regelkreises können Sie nur in den Bedienebenen starten. Während der Optimierung wechselt die mittlere Anzeige zwischen:

- Dem normalerweise gezeigten Parameter (z. B. SP)
- tune und
- dem Namen des Regelkreises:

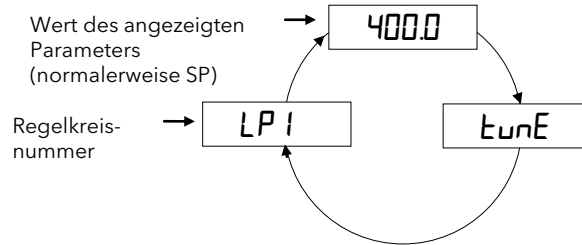


Abbildung 11-1: Anzeige des Optimierungsstatus (mittlere Anzeige)

Haben Sie die Regelkreisansicht gewählt, erscheint in der unteren Anzeige abwechselnd der Optimierungs Status und der Bargraf der Ausgangsleistung:

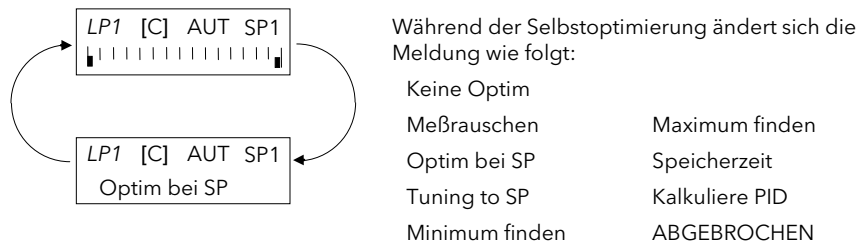

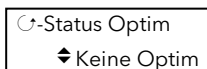


Abbildung 11-2: Anzeige des Optimierungsstatus (untere Anzeige)

Den Status finden Sie ebenfalls in der SELBSTOPTI Seite unter dem Parameter „Status Optim“:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Gehen Sie auf die SELBSTOPTI Menüüberschrift. Drücken Sie  , bis der Parameter Status Optim angezeigt wird.		Angezeigt werden können: Keine Optim Meßrauschen Optim bei SP Optim zu SP Minimum finden Maximum finden Speicherzeit Kalkuliere PID ABGEBROCHEN

11.4 MANUELLE OPTIMIERUNG

Sie haben die Möglichkeit, den Regler von Hand zu optimieren.

In diesem Abschnitt wird die Optimierung nach dem Ziegler-Nichols-Verfahren beschrieben.

Der Prozess befindet sich auf Arbeitstemperatur:

1. Setzen Sie die Integralzeit (t_i) und die Differentialzeit (t_d) auf AUS.
2. Setzen Sie die Parameter High Cutback und Low Cutback auf „Auto“.
3. Der Prozesswert weicht um den Wert der P-Abweichung vom Sollwert ab.
4. 4. Sobald sich der Prozesswert stabilisiert hat, reduzieren Sie den Wert des Proportionalbands, bis der Prozesswert anfängt zu schwingen. 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 „B“ und die Periodendauer „T“.
5. Berechnen Sie die Werte für Proportionalband, Integral- und Differentialzeit nach Tabelle 11-2.

Regelart	Proportionalband (P)	Integralzeit (I)	Differentialzeit (D)
Proportional	2xB	AUS	OAUS
PI Regelung	2,2xB	0,8xT	AUS
PID Regelung	1,7xB	0,5xT	0.12xT

Tabelle 11-2: Berechnung der PID Parameter

Anmerkung: Die oben genannten Parameter finden Sie unter der Seitenüberschrift **LPx SETUP**. X steht für die Nummer des Regelkreises (1, 2 oder 3). LPx kann ein von Ihnen definierter Name sein.

11.4.1 Einstellen der Cutbackwerte

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 Unterschinger auf, sollten Sie die Cutbackparameter manuell nachstellen.

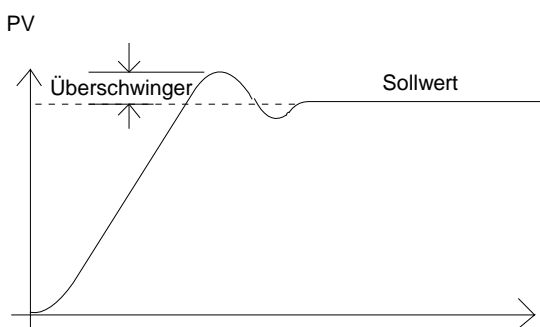
Gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie die Parameter Low und High Cutback auf das Dreifache des Proportionalbands ($Lcb = Hcb = 3 \times Pb$).
2. Notieren Sie sich die Werte der Über- bzw. Unterschinger für einen Temperatursprung (siehe unten).

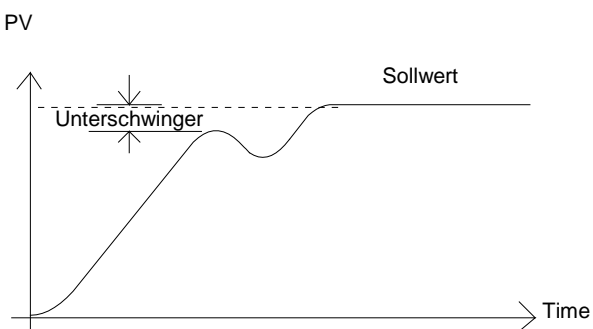
In Beispiel (a) erhöhen Sie den Parameter Low Cutback um den Wert des Überschingers.

In Beispiel (b) verringern Sie den Parameter Low Cutback um den Wert des Unterschingers.

Beispiel (a)



Beispiel (b)



Nähert sich der Prozesswert dem Sollwert von oben, können Sie High Cutback nach dem gleichen Verfahren berechnen.

11.4.2 Integralaktion und Manueller Reset

In einem PID-Regler regelt die Integralzeit (t_i) die bleibende Regelabweichung aus. Arbeiten Sie mit einem PD-Regler, ist der Parameter Integralzeit (t_i) auf „Aus“ gesetzt und es bleibt eine Abweichung zwischen Soll- und Prozesswert.

In diesem Fall erscheint auf der Regelkreis-Seite der Parameter für den manuellen Reset. Mit diesem Parameter können Sie die Ausgangsleistung so verändern, dass die Regelabweichung zu Null wird. Geben Sie diesen Parameterwert manuell ein.

11.4.3 Dreipunkt-Schrittregelung

In Abschnitt 10.7 finden Sie Informationen zur Optimierung eines Dreipunkt-Schrittreglers.

11.5 OPTIMIEREN MIT GAIN SCHEDULING

Gain Scheduling finden Sie in Abschnitt 10.5 beschrieben. Es beschreibt die automatische Umschaltung zwischen Regelparametersätzen in einem nicht-linearen System. Sie können bis zu sechs verschiedene Parametersätze konfigurieren. Jedem Satz wird ein Eingangsbereich zugewiesen, in dem die Regelung nahezu linear arbeitet.

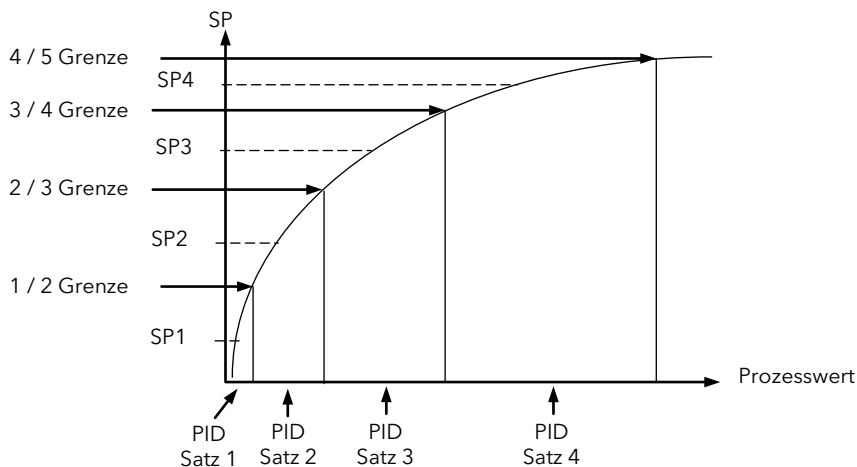


Abbildung 11-3: Gain Scheduling

11.5.1 Optimierung

Im Normalbetrieb setzen Sie den Parameter „Schedule Typ“ auf PV, SP, OP, Fehler, Ext Sched IP oder Wired, je nach den Anforderungen Ihres Prozesses.

1. Wählen Sie die Anzahl der benötigten PID Sätze (max. 6).
2. Legen Sie die Grenzen für jeden Parametersatz fest.
3. Gehen Sie in die Konfigurationsebene.
4. Setzen Sie „Schedule Typ“ (LPx SETUP/PID) = „Set“.
5. Öffnen Sie Ebene 3.
6. Wählen Sie „Aktiv PID Satz“ = „PID Satz 1“ (LPx SETUP/PID).
7. Geben Sie einen Sollwert ein, der etwa in der Mitte zwischen 0 und 1/2 Grenze liegt.
8. Rufen Sie SELBSTOPTI (Abschnitt 11.3) auf. Am Ende der Optimierung werden die Werte automatisch im PID Satz 1 gespeichert. Sie können die Ausgangsleistung bei jedem PID Satz begrenzen.
9. Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte für jeden PID Satz. Wählen Sie jeweils einen Sollwert für die Optimierung, der zwischen den Grenzen liegt (Abbildung 11-3).
10. Haben Sie alle PID Sätze optimiert, gehen Sie wieder in die Konfiguration und stellen Sie unter „Schedule Typ“ die für Ihren Prozess benötigte Art ein.

Anmerkung: Führen Sie die Optimierung eines Parametersatzes bei eingeschaltetem Gain Scheduling durch, kann es passieren, dass die Optimierungsparameter im falschen Satz gespeichert werden. Der Prozess kann so stark schwingen, dass eine Umschaltung zum nächsten Parametersatz vorgenommen wird.

11.6 KASKADE OPTIMIEREN

Die Kaskadenregelung kombiniert zwei PID Regler, wobei der Ausgang des einen (Führungsregler) den Sollwert für den zweiten Regler (Folgeregler) liefert. Diese Regelart finden Sie in Abschnitt 10.10 näher beschrieben. In Abbildung 11-4 sehen Sie einen Kaskadenregler für die Regelung eines Brennofens.

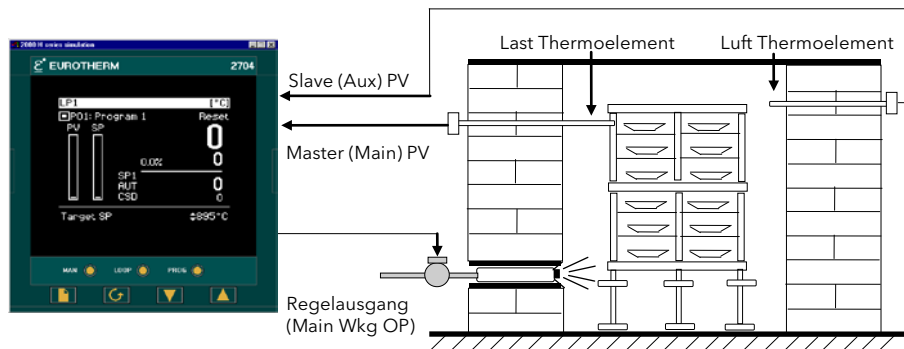


Abbildung 11-4: Kaskadenregelung eines Brennofens

Möchten Sie den Kaskadenregelkreis optimieren, müssen Sie Führungs- und Folgeregelkreis optimieren. Optimieren Sie jeden Regelkreis einzeln mit der unten beschriebenen Prozedur.

Da der Folgeregelkreis auf den Führungsregelkreis einwirkt, sollten Sie den Folgeregler zuerst optimieren.

11.6.1 Selbstoptimierung einer Vollbereichs Kaskade

Schritt 1. Konfigurieren Sie den Regelkreis als Vollbereichs Kaskade:

LP1 SETUP/Option	Kreis Typ = Kaskade
LP1 SETUP/Kaskade	Kaskade Mode = Volle Skala KSD Sperren = Ja
LP1 SETUP/SP	Sollwert 1 = normaler Arbeitssollwert für den Haupt Regelkreis
LP1 SETUP/SP(Aux)	Lokaler SP = normaler Arbeitssollwert für den Folgeregelkreis (bei gesperrter Kaskade)

Schritt 2. Starten Sie den Regler in Ebene 3:

ZUGRIFF	Wählen Sie Ebene 3
---------	--------------------

Schritt 3. Geben Sie die oberen und unteren Grenzen des Ausgangs für die Optimierung ein:

Anmerkung: Möchten Sie, dass der Prozess durch die Optimierung des Folgeregelkreises nicht gestört wird, sollten Sie den Parameter Optimieren OH so einstellen, dass maximal der von Ihnen gewählte lokale Sollwert erreicht wird.

SELBSTOPTI	Optimieren OL = Wert, der die mindest Ausgangsleistung während der Optimierung festlegt. Für einen Heizkreis kann das 0,0 sein. Optimieren OH = Wert, der die maximale Ausgangsleistung während der Optimierung festlegt.
------------	--

Schritt 4. Starten Sie die Optimierung für den Folgeregelkreis:

SELBSTOPTI	Kreis Optim. = LP1A
------------	---------------------

Schritt 5. Sie können den Vorgang mit folgenden Parametern überwachen::

SELBSTOPTI	Status Optim.	Zeigt den aktuell durchgeführten Schritt an.
	Optimieren OP	Ausgangssignal der Optimierung. Bei dem Folgeregelkreis entspricht der Wert der Arbeits Ausgangsleistung.
	Optim. SP	Der Sollwert der Optimierung.
	Laufzeit	Laufzeit des aktuellen Optimierungsschritts. Übersteigt die Zeit zwei Stunden, wird die Optimierung abgebrochen.

Schritt 6. Beenden Sie die Optimierung des Folgeregelkreises:

Lassen Sie den Folgeregelkreis den Prozess bei gesperrter Kaskade regeln. Als Regelsollwert dient der lokale Sollwert. Warten Sie, bis der Führungsregler einen stabilen Wert erreicht hat. (Dieser Wert entspricht nicht unbedingt dem Wert des Folgereglers.)

Hat der Führungsregler einen stabilen Prozesswert, können Sie mit der Optimierung des Führungsreglers beginnen. (Sollte der Prozesswert des Führungsreglers weiterhin schwanken, können Sie keine Optimierung durchführen, da die Störung des Folgeregelkreises bei der Optimierung des Führungsreglers gesperrt werden muss.)

Schritt 7. Optimieren Sie den Führungsregelkreis:

SELBSTOPTI	Optimieren OL und Optimieren OH einstellen Wählen Sie symmetrische Werte, die im Regelbereich des Folgereglers liegen (typisch $\pm 0,5 \cdot$ Folge Proportionalband). Es kann sein, dass dieser Wert zum Anregen des Führungsreglers für die Optimierung nicht ausreicht. Haben Sie für das Proportionalband Technische Einheiten (Eng Einheiten) gewählt, beträgt die Optimierungshysterese des Führungsreglers ± 1 Einheit. Bei einem Temperatur Regelkreis bedeutet dies eine Störung des Führungsregelkreises um 1 Grad. Optimieren OL und Optimieren OH werden in % eingegeben. Obwohl der Führungsregler optimiert wird, muss der Arbeitssollwert des Folgereglers geändert werden, damit der Prozesswert des Führungsreglers schwingen kann. Daher beziehen sich Optimieren OL und Optimieren OH auf einen Prozentwert des Folgebereichs, um den der Arbeitssollwert des Folgereglers geändert wird. Hat z. B. der Folgeregler einen Bereich von -200 bis +1372, beträgt der Folgebereich 1572. Optimieren OL und Optimieren OH sind 1 %, d. h., der Arbeitssollwert des Folgereglers wird um $\pm 15,72$ Grad geändert.
SELBSTOPTI	Kreis Optim. = LP1
LP1 SETUP/Kaskade	KSD Sperren = Nein Damit reaktivieren Sie die Kaskade. Achten Sie darauf, dass Sie diesen Schritt innerhalb 1 Minute durchführen

Schritt 8: Kehren Sie zur normalen Regelung zurück:

Sie haben nun beide Regelkreise optimiert. Versuchen Sie den Haupt Sollwert zu ändern und beobachten Sie die Antwort. Sollte der Prozesswert des Führungsreglers schwingen, war die Störungsunterdrückung des Folgereglers zu gering. Erhöhen Sie die Werte für Optimieren OL und Optimieren OH und optimieren Sie den Führungsregelkreis erneut.

11.6.2 Optimieren eines Trimm Kaskade Regelkreises

In diesem Beispiel wird SP Feedforward verwendet, wobei der Wert des MasterWSP auf 50, der Bereich des Folgereglers auf 0 - 200 eingestellt ist. Die Trimmgrenzen liegen bei 25 %.

Im folgenden Diagramm sehen Sie die Berechnung des Slave Sollwerts.

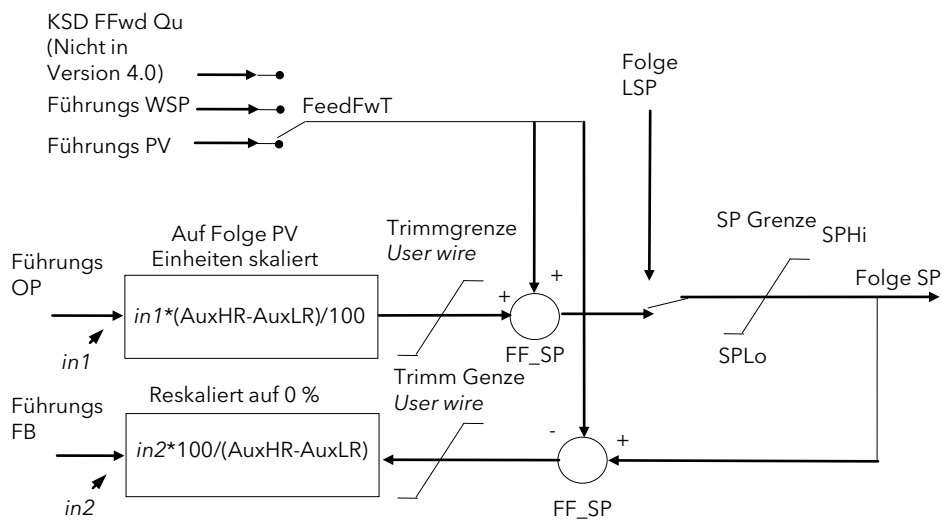


Abbildung 11-5: Kaskaderegler im Trimm Modus

Die Formel im Feld „Auf Folge PV Einheiten skaliert“ dient der Normalisierung des Führungs OP auf den Folgeregler Bereich. Zum Beispiel erzeugt hier ein Führungs OP von 0 % einen Trimmwert von 0 Einheiten und ein Ausgang von 100 % führt zu einem Trimmwert von 200 Einheiten. Ein Führungs OP von 50 % erzeugt somit einen Trimmwert von 100 Einheiten. Haben Sie einen Führungs OP von 10 %, wird der Trimmwert von 20 Einheiten den Feedforward SP hinzuaddiert. Daraus resultiert ein Folgeregler Arbeitssollwert von 70.

Beachten Sie, dass ein Führungs OP von 20 % zwar einen Trimmwert von 40 Einheiten erzeugen würde, dieser Wert aber durch die Trimmgrenzen auf 25 begrenzt wird. Somit wird auch der Folgeregler Sollwert auf 75 begrenzt.

Die Rückführung über den Parameter Führungs FB stellt sicher, dass der Führungsregelkreis nicht in die integrale Sättigung geht, solange der Folgeregler Sollwert begrenzt ist.

11.6.2.1 Optimierung des Regelkreises

Details der Konfiguration

Führungskreis (LP1) Bereich	= 0-100
Folgeregler LP1A) Bereich	= 0-200
Kaskade Modus	= Trim SPFF (Sollwert Feedforward)
KSDTrim lo	= -50(Folge SP Trimm untere Grenze)
KSDTrim hi	= +50(Folge SP Trimm obere Grenze)

Schritt 1. Folgeregler optimieren

Sperren Sie die Kaskade und optimieren Sie den Folgeregler am erwarteten Sollwert. Im Beispiel ist das 70. Wichtig ist, dass Sie dem Regelkreis nach der Optimierung ein gewisse Zeit zum Einregeln auf den Sollwert gewähren.

Schritt 2. Führungsregler optimieren

Der Führungs OP ist auf den Folgeregler Bereich normalisiert. D. h. in dieser Konfiguration, dass ein Führungs OP von 0 % einen Folge SP ebenso von 0 % produziert. Bei 100 % Führungs OP ist der Sollwert 200.

Überprüfen Sie den Wert des Proportionalbands des Folgereglers, das über die Selbstoptimierung errechnet wurde. In diesem Beispiel ist es 36 (technische Einheiten).

Für die Selbstoptimierung des Führungsreglers sollten Sie die Grenzen so wählen, dass sich der Folge SP um einen Wert in der Größe des halben Proportionalbands (hier ± 18 Einheiten) ändern kann. Um dies zu erreichen, wählen Sie für „Optim OP Tief“ -9% und für „Optim OP Hoch“ 9 %. Bei einem Führungssollwert von 70 kann der Folgeregler auf Werte zwischen 52 und 88 gehen. Bitte beachten Sie, dass während der Optimierung die 9 % dem Folge PV aufaddiert werden, nicht dem Folge SP bei Start der Optimierung des Führungsreglers. Daher ist es wichtig, dass sich der Folgeregler auf seinem lokalen SP stabilisiert hat.

Nachdem Sie die Optimierungsgrenzen eingestellt haben, können Sie die Selbstoptimierung des Führungsreglers (LP1) starten. Erst danach geben Sie den Kaskade Modus wieder frei. Nach Beendigung der Optimierung kann der Regler im normalen Kaskadenbetrieb arbeiten.

Schritt 3 Normalbetrieb

Stellen Sie den Führungssollwert auf den normalen Betriebswert ein und beobachten Sie die Regelantwort.

12. REGELANWENDUNGEN

Der Eurotherm Regler 2604 bietet Ihnen Regelblöcke, damit Sie die Regelung an verschiedene Applikationen anpassen können.

Beispiele sind:

C-Pegel, Sauerstoff- oder Taupunktregelung mit Zirkonia Sonde, Feuchteregeung mit Nass- und Trocken-Platin-Widerstandsthermometer.

Über dieses Kapitel

In diesem Kapitel bekommen Sie eine allgemeine Beschreibung über die Verwendung des Reglers 2604 in den oben genannten Anwendungen.

- ◇ Kurzbeschreibung und Terminologie in der Anwendung mit Zirkonia Sonde
- ◇ Ein Beispiel Anschlussbild für C-Pegel-Regelung
- ◇ Justieren und Ansehen der Parameter für C-Pegel-Regelung
- ◇ Ein Beispiel für das Wiring eines C-Pegel-Reglers
- ◇ Kurzbeschreibung über Feuchteregeung
- ◇ Ein Beispiel Anschlussbild für Feuchteregeung
- ◇ Justieren und Ansehen der Parameter für Feuchteregeung
- ◇ Ein Beispiel für das Wiring eines Feuchteregeung.

12.1 ZIRKONIA - C-PEGEL-REGELUNG

Verwenden Sie einen Eurotherm 2604 mit zwei Regelkreisen, wenn Sie mit dem ersten Regelkreis die Temperatur und mit dem zweiten Regelkreis den C-Pegel einer Ofenatmosphäre regeln wollen. Verwenden Sie einen Programmregler, können Sie Temperatur und C-Pegel Profile erstellen, die dann auf einer gemeinsamen Zeitbasis synchron ablaufen werden. Im folgenden Abschnitt wird die Arbeit mit einem entsprechenden Regler beschrieben.

12.1.1 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 zur Verfügung.

12.1.2 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 Zufuhr von Luft zur Korrektur der Ofenatmosphäre gesteuert.

12.1.3 Rußalarm

Zusätzlich zu den normalen Regelalarmen (Kapitel 9, Alarmkonfiguration) bietet Ihnen der 2604 einen Rußalarm. Dieser Alarm arbeitet in Abhängigkeit von der Sonden-EMK und dient zur Vermeidung von Rußablagerungen auf allen Oberflächen innerhalb des Ofens.

12.1.4 Automatische Sondenspülung

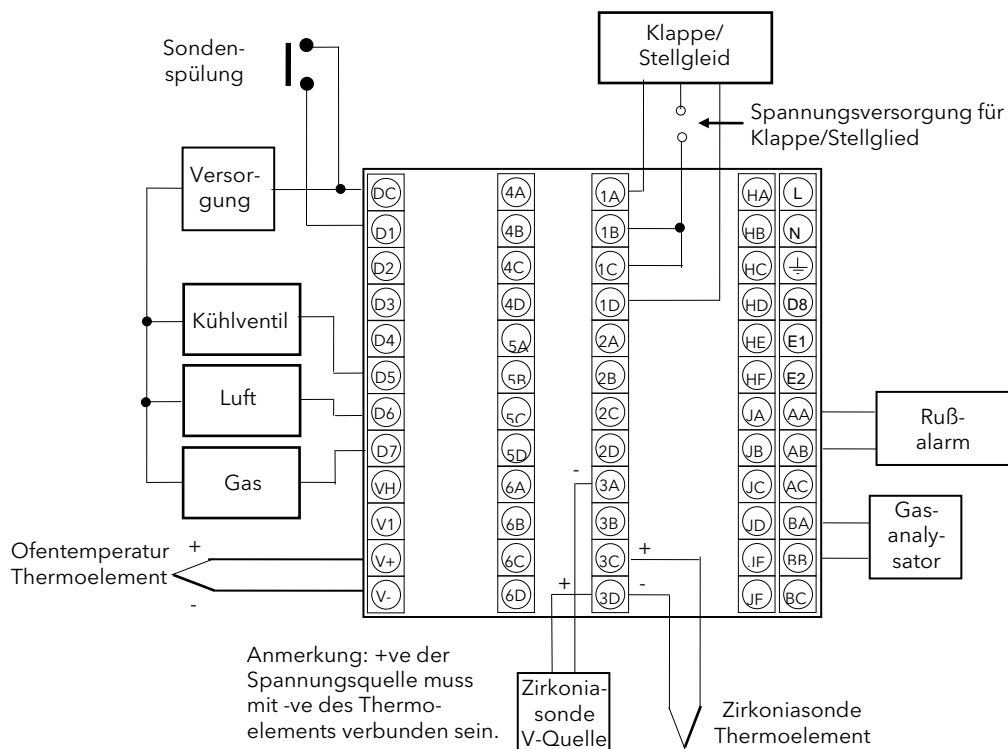
Die Sondenspülungs Strategie des 2604 können Sie so konfigurieren, dass diese entweder zyklisch und/oder per Hand von Ihnen aktiviert werden kann.

Ruß und andere Schmutzpartikel werden mit druckluft von der Sonde abgebrannt. Ist die Reinigung beendet, wird die Zeit zur Erholung der Sonde gemessen. Ist diese Zeit zu lang, ist dies ein Zeichen, dass die Sonde zu alt ist und von Ihnen ausgewechselt werden sollte. Während der Reinigung und der Erholung wird der C-Pegel (%) eingefroren, damit ein kontinuierlicher Ofenbetrieb gewährleistet ist.

12.1.5 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 Eurotherm 2604 einspeisen, um den berechneten C-Pegel automatisch zu korrigieren. Alternativ dazu können Sie den Wert manuell eingeben.

12.1.6 Anschlussbild eines C-Pegel Reglers





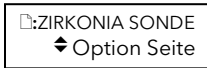




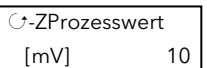
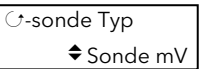
Die obige Abbildung zeigt Ihnen ein allgemeines Anschlussbild. Weitere Informationen finden Sie in Anhang F und in den Anweisungen der Sonden Hersteller.

Für dieses Beispiel benötigen Sie folgende Module. Je nach Installation kann sich die Liste ändern:

Modul 1	Dual Triac oder Relais zur Ansteuerung der Klappe/des Stellers
Modul 3	Dual PV Input Module
Standard Digital E/A	Logikeingang für manuelle Sondenspülung, Ausgänge für Ventilansteuerungen
Standard PV Eingang	Für Ofentemperatur Thermoelement
Standard Analogeingang	Für Gasanalysator
Standard Relaisausgang	Für Rußalarm

Abbildung 12-1: Beispiel Anschlussbild C-Pegel Regelung

12.2 ZIRKONIA PARAMETER EINSTELLEN UND ANSEHEN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis die Überschrift ZIRKONIA SONDE erscheint. 2. Gehen Sie mit  auf Option seite .		Diese Seite erscheint nur, wenn Sie „Zirkonia“ in der Konfiguration freigegeben haben (GERÄT-Option). Wählen Sie zwischen: Options Konfiguration und einstellen von Zirkonia Parametern. Wiring Verknüpfung von Zirkonia Parametern
3. Wählen Sie mit  den gewünschten Parameter aus der Liste. 4. Steht vor dem Parameter  , können Sie ihn ändern. Geben Sie mit  oder  den gewünschten Wert ein.	 	Der erste Parameter ist Prozesswert. Dieser Wert kann nur gelesen werden und wird aus den Eingängen von Temperatur und externem Gas berechnet. Mit dem nächsten Parameter können Sie den Typ der Sonde wählen, die Sie für den Regler verwenden.

12.2.1 Zirkonia Parameter

Tabelle 12.2.1: Mit diesen Parametern können Sie die Einstellungen für die Zirkonia Sonde vornehmen.		ZIRKONIA SONDE (Option Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Prozeßwert	C-Pegel, O ₂ -Konzentration oder Taupunkt, errechnet aus Sonden-EMK, Temperatur- und ext. Gas-Referenz/Prozessfaktor	Bereichseinheiten		R/O
Sonde Typ	Gleichung der Zirkonia Sonde	Hersteller (Anmerk. 1)		Konf
Einheiten	Zirkonia Anzeigeeinheiten	Anhang D.2		Konf
Auflösung	Zirkonia Auflösung der Anzeige	XXXXX, XXXX.X, XXX.XX, XX.XXX		Konf
O ₂ Exponent (Anmerkung 2)	Sauerstoff Einheit Nur, wenn „Sonde Typ“ = „Sauerstoff“	0 bis 19		Konf
Die folgenden 10 Parameter sind irrelevant für „Sonde Typ“ = „Sauerstoff“.				
H-CO Referenz	Gas Referenz	0.0 bis 999.0	20.0	Ebene 3
Ext Gas Ref IP	Extern Gas Referenz	0.0 bis 999.0		Ebene 3
Ext H-CO	Freigabe Extern Gas. Kann ein interner Wert von der Bedienerchnittstelle oder ein externer Wert von einer externen Quelle sein.	Intern, Extern	Intern	Ebene 3
Arbeits H-CO	Arbeits Gas Referenz oder Prozessfaktor	00.0 bis 999.0		Ebene 3 R/O
Prozeßfaktor	Zur Kompensation der unterschiedlichen C Absorptionsmöglichkeiten von Legierungen Nur für MMI Sonden.	0.0 bis 999.0		Ebene 3
Son. Spülung IP	Zirkonia Spülungseingang	Aus, Ein	Aus	Ebene 3
Spülungs Freq	Intervall bei zyklischer Spülung	Aus bis 99:54:00.0	4:00:00:0	Ebene 3
Spüldauer	Einstellung der Spülungszeit	0:00:06.0 bis 1:39:54.0	0:10:00:0	Ebene 3
Erholzeit	Maximale Erholungszeit nach der Spülung	0:00:06.0 bis 1:39:54.0	0:10:00:0	Ebene 3
Min Erholzeit	Minimale Erholungszeit nach der Spülung	0:00:06.0 bis 1:39:54.0	0:10:00:0	Ebene 3
Min Kal Temp	Minimale Berechnungstemperatur	-999.0		Ebene 3
Sonde Offset	Zirkonia Sonde mV-Offset	bis	0.0	Ebene 3
Temp Offset	Einstellung des Temperaturoffsets der Sonde	2000.0	0.0	Ebene 3
Die folgenden 4 Parameter sind irrelevant für „Sonde Typ“ = „Sauerstoff“.				
Nächste Spülng	Zeit bis zur nächsten Spülung. (Zählt rückwärts bis 0:00:00.0)	0:00:00.1		R/O Ebene 1
Spülungsstatus	Status des Spülzyklus (nur C-Pegel)	Inaktiv, Spülung, Erholung		R/O Ebene 1
Spül Ausgang	Spülungsausgang.	Aus, Ein	Aus	R/O Ebene 3
Sonde Status	Sonde in Ordnung, Sonde taub	Gut, Nicht Gut		R/O Ebene 1
Sonde FBruch	Sonde Fühlerbruch	Nein, Ja		R/O Ebene 1
Der folgende Parameter ist irrelevant für „Sonde Typ“ = „Sauerstoff“.				
Rußalarm	Ausgang Rußalarm	Aus, Ein		R/O Ebene 1
SootVal Scalar	Rußwert Skalar	0.0 bis 100.0	1.0	Ebene 3
Sonde IP	Zirkonia Sonde mV-Eingang	-100 bis 2000		R/O
Temp IP	Zirkonia Sonde Temperatur Eingangswert	Temperaturbereich		R/O Ebene 3
PV Fehler	Prozesswertfehler	Nein/Ja		Ebene 3
WAHR (boolean), wenn die Temperatur unter den Wert in „Min Kal Temp“ fällt. Kann in der Konfiguration z. B. zur Sperrung der Gaszufuhr verknüpft werden.				
Der folgende Parameter ist irrelevant für „Sonde Typ“ = „Sauerstoff“.				
PV eingefroren	Prozesswert eingefroren	Nein, Ja		Ebene 3
Diese bool'sche Variable friert den Prozesswert während des Spülungszyklus ein. Kann in der Konfiguration z. B. zur Sperrung des Regelausgangs während der Spülung verknüpft werden.				

Anmerkung 1: Unterstützte Sondentypen: Probe mV, Bosch Carbon, Barber-Colman, MMI Carbon, MMI Dewpoint, AACC, Drayton, ACP, SSI, MacDhui, Sauerstoff, Log Sauerstoff, Bosch Sauerstoff, Taupunkt.

Anmerkung 2: Zur Konfiguration von Sauerstoff in ppm, wählen Sie „Sonde Typ“ = „Sauerstoff“ und „O2 Exponent“ = „4“.

12.2.2 Wiring Seite

Tabelle 12.2.2: Parameter zur Verknüpfung des Zirkonia Blocks.			ZIRKONIA SONDE (Wiring Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
mV Quelle	Quelle Zirkonia Sonde mV-Eingang	Modbusadresse		Konf
Temp Quelle	Quelle Zirkonia Sonde Temperatureingang	Modbusadresse		Konf
Spülungsquelle	Quelle Zirkonia Sondenspülungseingang Nicht für Sauerstoff Sonden	Modbusadresse		Konf
Ext Gas Quelle	Quelle Externe Gasreferenz/Prozessfaktor Nicht für Sauerstoff Sonden	Modbusadresse		Konf

12.3 ZIRKONIA WIRING BEISPIEL

12.3.1 Zirkonia Funktionsblock



Abbildung 12-2: Zirkonia Funktionsblock

12.3.1.1 Merkmale

Berechnung Prozesswert: Sie können als Prozessvariable zwischen C-Pegel, Taupunkt oder Sauerstoffkonzentration wählen. Der Prozesswert wird errechnet aus Sondentemperatureingang, Sonden mV-Eingang und externem Gas Referenzeingang. Unterstützt werden verschiedene Sondenarten.

Endothermische Gaskorrektur: Damit können Sie den prozentualen Anteil von Kohlenmonoxid (%CO) im endothermischen Gas festlegen. Diesen Wert können Sie über einen Gasanalysator messen und als Analogwert in den Regler einspeisen..

Sondenspülung: In Öfen verwendete Sonden benötigen eine regelmäßige Reinigung. Bei der Reinigung wird Druckluft durch die Sonde geblasen.

Die Reinigung können Sie manuell starten oder eine automatische Reinigung in bestimmten Intervallen konfigurieren. Während der Spülung wird der Prozessausgang eingefroren.

Zirkonia Sonden Status: Kehrt der Prozesswert nach der Reinigung innerhalb einer festgelegten Zeit nicht auf mindestens 95% seines Werts zurück, wird ein Alarm ausgelöst. Dieser zeigt an, dass die Sonde nicht mehr korrekt arbeitet und ausgetauscht werden sollte.

Rußalarm: Ein Ausgang zeigt an, dass der Ofen verrußt ist.

12.3.2 Konfiguration eines C-Pegel Regelkreises

In diesem Beispiel wird der Sonden Temperatureingang (Typ K) mit Modul 3 und der mV Eingang mit Modul 6 verknüpft. Da Regelkreis 1 die Temperatur regelt, wird Regelkreis 2 der C-Pegel Regelkreis. C-Pegelregelung und Alarmausgänge sind Relais und werden für Ein/Aus konfiguriert.

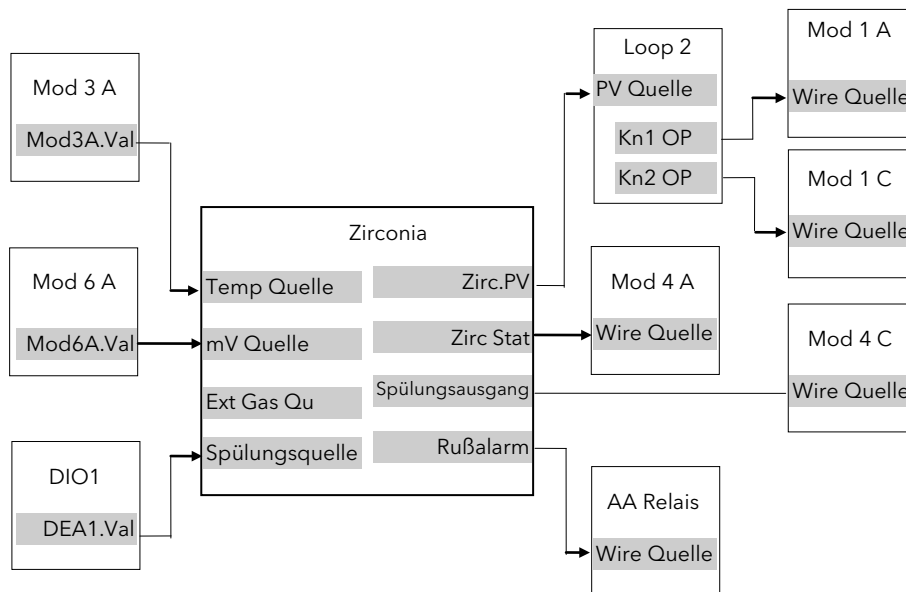


Abbildung 12-3: Zirconia Wiring für C-Pegel

12.3.2.1 Eingabe

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. GERÄT/Option Seite | Kreisanzahl = 2
Zirconia = Freigegeben |
| 2. MODUL EA/Modul 3A Seite | Kanal Typ = Thermoelement
Linearisierung = K-Typ
Einheiten = °C/°F/°K
Auflösung = XXXXX
FBr Impedanz = Tief
FBr Fallback = Obere Skala
CJC Typ = Intern
Konfiguriert Modul 3 für Temperaturmessung. |
| 3. MODUL EA/Modul 6A Seite | Kanal Typ = HZ Volts
Linearisierung = Linear
Einheiten = mV
Auflösung = XXXXX
FBr Impedanz = Aus
FBr Fallback = Obere Skala
Elekt. Tief = 0.00
Elekt. Hoch = 2.00
Techn. Wert Ti = 0.00
Techn. Wert Ho = 2000
Konfiguriert Modul 6 für Sonden mV. |
| 4. STANDARD EA/Dig EA1 Seite | Kanal Typ = Digitaleingang
Konfiguriert DEA1 als Digitaleingang. |

- | | |
|---------------------------------|---|
| 5. ZIRKONIA SONDE/Option Seite | Sonde Typ = <i>Typ der verwendeten Sonde</i>
Einheiten = %CP
Auflösung = XXX.XX
H-CO Referenz = <i>Benötigter Wert</i>
<i>Dieser Wert bestimmt den Kohlenmonoxidgehalt (%CO) im für die Aufkohlung verwendeten Gas.</i>
Konfiguriert die Zirkonia Sonde. |
| 6. ZIRKONIA SONDE/Wiring Seite | Spülungsquelle = 05402:DEA1.Val
mV Quelle = 04948:Mod6A
Temp Quelle = 04468:Mod3A
Verknüpft Eingänge mit dem Zirkonia Block. |
| 7. LP2 SETUP/Option Seite | Kreis Typ = Einfach
Regelung Typ = EinAus→Kn1&2 |
| 8. LP2 SETUP/Wiring Seite | PV Quelle = 11059:Zirc.PV
Verknüpft den Prozesswert mit dem Prozesswerteingang des Regelkreises 2. |
| 9. MODUL EA/Modul 1A Seite | Kanal Typ = Ein/Aus
Wire Quelle = 01037:L2.Kn1OP
Verknüpft LP2 Kn1 Ausgang mit Modul 1. |
| 10. MODUL EA/Modul 1C Seite | Kanal Typ = Ein/Aus
Wire Quelle = 01038:L2.Kn2OP
Verknüpft LP2 Kn2 Ausgang mit Modul 1. |
| 11. MODUL EA/Modul 4A Seite | Kanal Typ = Ein/Aus
Wire Quelle = 11066:Zirc.Stat
Verknüpft den Sonden Status mit Modul 4A. |
| 12. MODUL EA/Modul 4C Seite | Kanal Typ = Ein/Aus
Wire Quelle = 11067: Zirc.Spül
Verknüpft die Spülungsausgänge mit Modul 4C. |
| 13. STANDARD EA/AA Relais Seite | Kanal Typ = Ein/Aus
Wire Quelle = 11068: Zirc.Salm
Verknüpft den Rußalarm zum festen Relaisausgang. |

In Anhang D finden Sie eine Liste der Modbusadressen.

☺ **Tipp:**-Die Beschreibung von „Kopieren und Einfügen“ finden Sie in Kapitel 4.

12.3.3 Sondenimpedanz

Die Sonden Impedanz können Sie in dem Parameter FBr Trip Imp entnehmen. Diesen finden Sie im Menü STANDARD EA oder MODUL EA, unter der Unterüberschrift PV oder An Eingang. Verwenden Sie für die Zirkonia Sonde ein Dual PV Eingangsmodul, erscheint der Parameter FBr Trip Imp im Menü MODUL EA/Modul 3 oder 6.

Der Parameter ist in Prozent dargestellt und ist abhängig von der Einstellung des Parameters FBr Impedanz in der gleichen Liste:

- | | |
|--------------------------|--|
| Ist FBr Impedanz = Tief, | dann bedeutet ein FBr Trip Imp Wert von 100 % = 100 kΩ |
| Ist FBr Impedanz = Hoch, | dann bedeutet ein FBr Trip Imp Wert von 100 % = 500 kΩ |

Bei der Zirkonia Sonde stellen Sie normalerweise FBr Impedanz auf Hoch.

Im Beispiel Wiring in Abschnitt 0 können Sie die Eingabe dieses Parameters sehen.

12.4 FEUCHTEREGELUNG

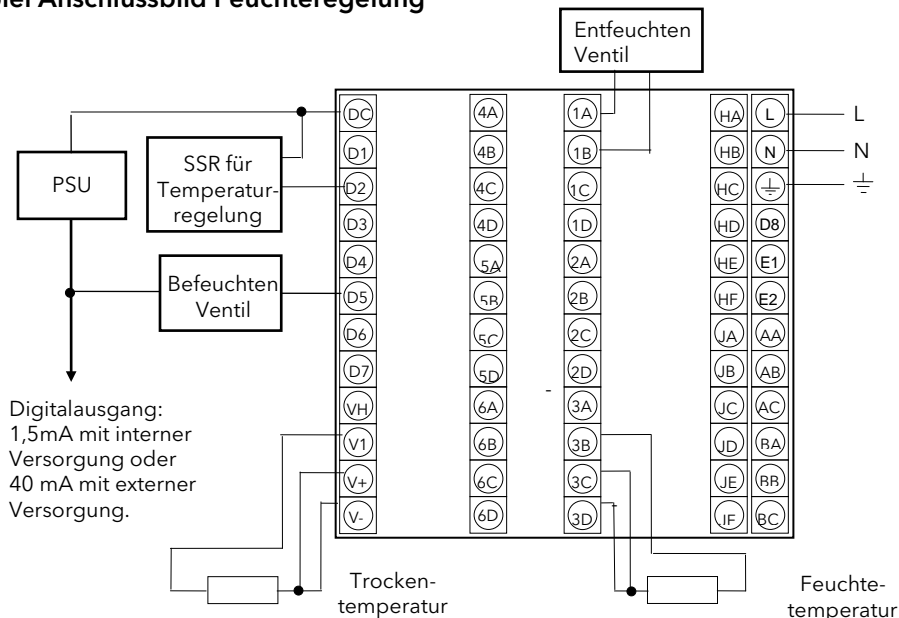
12.4.1 Übersicht

Feuchteregelung (und Schwingung) ist ein Standardmerkmal des 2604. In diesen Applikationen können Sie den Regler mit einem Sollwertprofil konfigurieren (Kapitel 7, „Programmregler Konfiguration“).

Sie können für die Messung die traditionelle Feuchte/Trockenföhler Methode (Abbildung 12-4) verwenden oder mit einem Solid State Föhler arbeiten.

Sie haben die Möglichkeit, einen Ausgang zur Ansteuerung eines Kühlkompressors zu verwenden, der ein Bypass Ventil und möglicherweise zwei Heiz- und/oder Kühllevel steuert.

12.4.2 Beispiel Anschlussbild Feuchteregelung



Für dieses Beispiel benötigen Sie folgende Module. Je nach Installation kann sich die Liste ändern:

Modul 1	Analog oder Relais für Entfeuchten Ventil
Modul 3	PV Eingangsmodul für Feuchte Temperatur RTD
Standard Digital E/A	Logikausgänge für Befeuchten Ventil und Temperaturregel SSR
Standard PV Eingang	Trocken RTD für Temperaturregelung und Feuchteberechnung

Abbildung 12-4: Beispiel Anschlussbild Feuchteregler

12.4.3 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 Kühlausgang steuert ein Kühlventil.

Der Regler berechnet den notwendigen Stellgrad der Heiz- und Kühlausgänge.

12.4.4 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 atomisiertes Wasser einsprühen.





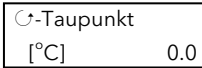



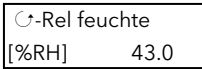
Verwenden Sie einen Kessel, wird die Menge des notwendigen Wasserdampfs durch den Befeuchtungs-Ausgang des Reglers gesteuert.

Bei einer Abdampfschale wird die mit Wasser gefüllte Schale durch ein Heizelement erhitzt. Der Befeuchtungs-Ausgang des Reglers regelt die Wassertemperatur.

Arbeiten Sie mit atomisiertem Wasser, wird mittels Druckluft feiner Wasserdampf direkt in die Klimakammer gesprüht. Der Befeuchtungs-Ausgang steuert ein Magnetventil zeitproportional.

Für die Entfeuchtung können Sie die Kühleinrichtung des Temperaturregelkreises mitverwenden. Über den Entfeuchtungs-Ausgang können Sie ein separates Regelventil oder mehrere Wärmeaustauscher regeln.

12.5 FEUCHTEPARAMETER ANSEHEN UND EINSTELLEN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie die Überschrift FEUCHTE wählen können.		Diese Seite erscheint nur, wenn Sie „Feuchte“ in der Konfiguration freigegeben haben (GERÄT-Option).
2. Gehen Sie mit  auf Option Seite .		Wählen Sie zwischen: Options Konfiguration und einstellen von Feuchte Parametern. Wiring Verknüpfung der Feuchte Parameter.
3. Rufen Sie mit  den gewünschten Parameter aus dem Menü auf.		Den ersten Parameter können Sie nur auslesen. Er gibt den Messwert des Taupunktes an.
4. Steht vor dem Parameter  , können Sie ihn ändern. Geben Sie mit  oder  den gewünschten Wert ein.		Den nächsten Parameter können Sie auch nur auslesen. Er gibt Ihnen den Messwert der relativen Feuchte an.

In folgender Tabelle finden Sie alle Parameter dieser Seitenüberschrift aufgelistet.



12.5.1 FEUCHTE Option Parameter

Tabelle 12.5.1: In dieser Seite können Sie die Parameter der Feuchteregelung ansehen und einstellen.			FEUCHTE (Option Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Taupunkt	Feuchte/Trocken Temperaturmessung des Taupunkts	-999.9 bis 999.9		Ebene 1 R/O
Rel. Feuchte	Relative Feuchte	0.0 bis 100.0		Ebene 1 R/O
Auflösung	Auflösung der Anzeige	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX		Ebene 3
Atm Druck	Atmosphärischer Druck	0.0 bis 2000.0	1013 mbar	Ebene 3
PMetric Konst	Psychrometrische Konstante	0.0 bis 10.0	6.66	Ebene 3
Feuchte Offset	Feuchtetemperatur Offset	-100.0 bis 100.0	0.0	Ebene 3
Feuchte FBruch	Fühlerbruchaktion für Feuchteregelung	Nein Ja		Ebene 1 R/O
Trocken Temp	Trocken Temperatur	Bereichseinheiten		Ebene 1 R/O
Feuchte Temp	Feuchte Temperatur	Bereichseinheiten		Ebene 1 R/O

12.5.2 FEUCHTE Wiring Seite

Tabelle 12.5.2: Verknüpfen Sie hier den Feuchte Regelblock.			FEUCHTE (Wiring Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Trocken Quelle	Quelle Trockenfühler Temperatur	Modbusadresse		Konf
Feuchte Qu	Quelle Feuchtefühler Temperatur			Konf
Atm Druck Qu	Quelle Atmosphärischer Druck			Konf
PMetric Kst Qu	Quelle Psychometrische Konstante		6.66	Konf

12.6 FEUCHTE WIRING BEISPIEL

12.6.1 Feuchte Funktionsblock

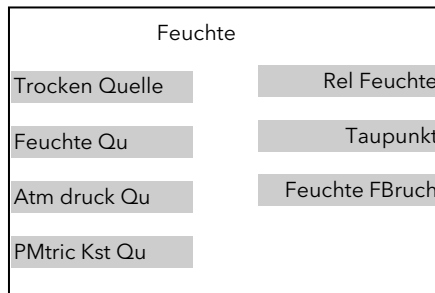


Abbildung 12-5: Feuchte Funktionsblock

12.6.1.1 Merkmale

Berechnung des Prozesswerts: Als Prozessvariable können Sie zwischen Relativer Feuchte und Taupunkt wählen. Der Prozesswert wird errechnet aus Feuchte- und Trockenfühlereingängen und dem atmosphärischen Druck.

Druckkompensation: Diesen Wert können Sie über einen Wandler messen und als Analogwert in den Regler einspeisen. Alternativ können Sie ihn als festen Parameter eingeben.

12.6.2 Konfiguration eines Feuchte Regelkreises

Bei diesem Beispiel wird der Eingang für die Trockentemperatur (Pt100) mit dem Haupt Prozesswert und der Eingang für die Feuchtetemperatur (Pt100) mit Modul 3 verknüpft. Regelkreis 1 ist für die Temperaturregelung vorgesehen, Regelkreis 2 für die Feuchteregeung. Die Regelausgänge sind Relais und werden für zeitproportional konfiguriert.

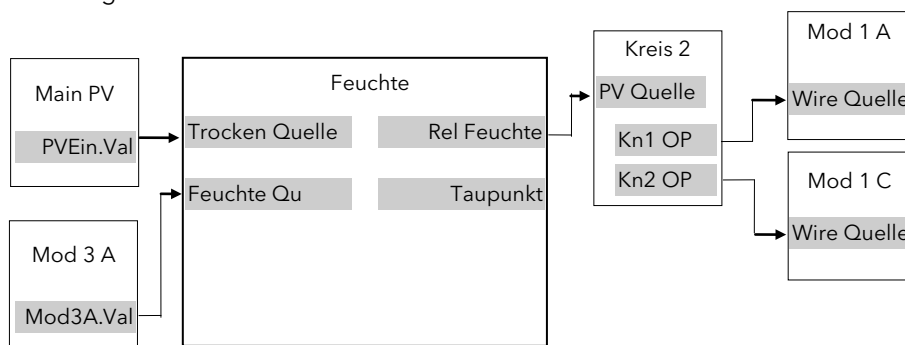



Abbildung 12-6: Wiring für Feuchteregeung

12.6.2.1 Eingabe

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. GERÄT/Option Seite | Kreisanzahl = 2
Feuchte = Freigegeben |
| 2. STANDARD EA/PV Ein Seite | Kanal Typ = RTD
Linearisierung = PT100
Einheiten = °C/°F/°K
Auflösung = XXXX.X
FBr Impedanz = Tief
FBr Fallback = Obere Skala
Konfiguriert den Prozesswerteingang für Trockentemperatur. |
| 3. MODUL EA/Modul 3A Seite | Kanal Typ = RTD
Linearisierung = PT100
Einheiten = °C/°F/°K
Auflösung = XXXX.X
FBr Impedanz = Aus
FBr Fallback = Obere Skala
Konfiguriert Modul 3 für Feuchttemperatur. |
| 4. FEUCHTE/Option Seite | Atm Druck = 1013.0 (Meeresspiegel) |
| 5. FEUCHTE/Wiring Seite | Trocken Quelle = 05108:PVEin.Val
Feuchte Quelle = 04468:Mod3A.Val
Verknüpft die Fühler mit dem Feuchte Block. |
| 6. LP2 SETUP/Option Seite | Regel Typ = PID→Kn1 PID→Kn2 |
| 7. LP2 SETUP/Wiring Seite | PV Quelle = 11105:Feuch.Rel
Anmerkung: Für Taupunkt wählen Sie 11106. Verknüpft den %RH Ausgang mit dem Prozesswert von Regelkreis 2. |
| 8. LP2 SETUP/Ausgang Seite | OP Untere Gr. = -100.0
OP Obere Gr. = 100.0 |
| 9. MODUL EA/Modul 1A Seite | Kanal Typ = Zeitproportion
Wire Quelle = 01037:L2.Kn1OP
Verknüpft LP2Kn1 Ausgang mit Modul 1A. |
| 10. MODUL EA/Modul 1C Seite | Kanal Typ = Zeitproportion
Wire Quelle = 01038:L2.Kn2OP
Verknüpft L21Kn2 Ausgang mit Modul 1C. |

In Anhang D finden Sie eine Liste der Modbusadressen.

 **Tipp:**-Die Beschreibung von „Kopieren und Einfügen“ finden Sie in Kapitel 4.

13. EINGANGS OPERATOREN

13.1 WAS SIND EINGANGS OPERATOREN

Im Eurotherm Regler 2604 stehen Ihnen bis zu drei Regelkreise zur Verfügung. Sie können jeden einzelnen Regelkreis für Ihre Anwendung konfigurieren, wie in den Kapiteln 11 und 12 beschrieben.

Sie haben aber auch die Möglichkeit, eine eigene Linearisierung für jeden einzelnen Eingang der Regelkreise einzugeben. Diese Linearisierung besteht aus der geraden Verbindung von 16 Punkten. Sie können die Parameter für den Zugriff in allen Ebenen freigeben, so dass Sie die Skalierung während der Inbetriebnahme durchführen können.

Die Kundenlinearisierung erscheint unter drei Seitenüberschriften.

Ebenfalls finden Sie in diesem Kapitel Informationen über Parameter, mit denen Sie Messeingänge umschalten können. Diese Umschaltung ist vor allem dann von Vorteil, wenn Sie einen Prozess mit einem sehr großen Messbereich haben, den ein Fühler alleine nicht abdecken kann. Eine typische Anwendung ist die Umschaltung zwischen Thermoelement und Pyrometer oder zwischen zwei Thermoelementen z. B. in einem Hochofen.

Folgende Seitenüberschriften stehen Ihnen zur Verfügung:

EINGANG OPS ▶	User Lin 1 Seite	Parameter für Kundenlinearisierung Eingang 1
	User Lin 2 Seite	Parameter für Kundenlinearisierung Eingang 2
	User Lin 3 Seite	Parameter für Kundenlinearisierung Eingang 3
	Schalter 1 Seite	Parameter für Umschaltung zwischen Thermoelementen oder Pyrometer
	Monitor 1 Seite	Protokolliert Maximum und Minimum, zählt die Zeit über dem Schwellwert
	BCD Eing Seite	Zeigt die Digitaleingänge, wenn für BCD Schalter konfiguriert

Die Seiten für die Eingangs Operatoren erscheinen nur, wenn Sie sie in der Konfigurationsebene freigegeben haben.

Anmerkung: Zusätzlich zu der Festlegung der Eingangslinialisierung können Sie auch Ausgangskanäle an Ihre Anwendung anpassen. Dies ermöglicht Ihnen z. B. die Kompensation einer nicht-linearen Regelventilcharakteristik.

13.2 KUNDENLINEARISIERUNG

Die Linearisierung besteht aus der geraden Verbindung zwischen 16 Punkten.

In Abbildung 13-1 sehen Sie ein Beispiel für eine Linearisierung und die Verwendung der Parameter aus der **EINGANG OPS/User Lin**-Seite

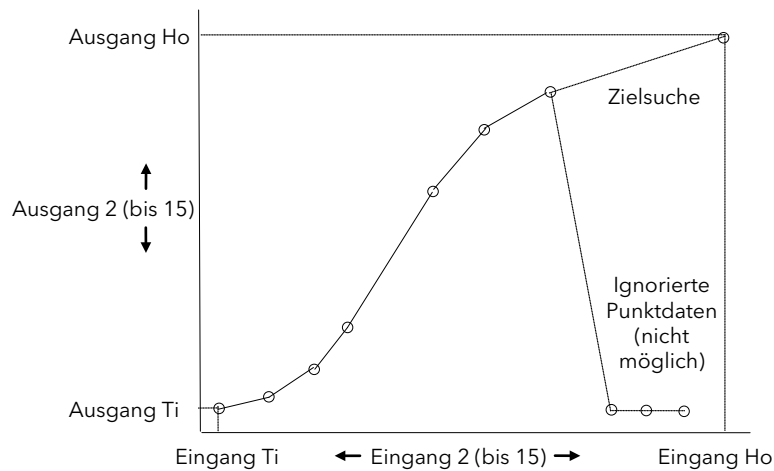


Abbildung 13-1: Beispiel einer Linearisierung

Anmerkungen:

1. Der Linearisierungs Block arbeitet nur mit monoton steigenden oder monoton fallenden Daten. Er ist nicht geeignet für Kurven, die Minima und Maxima aufweisen.
2. Geben Sie zuerst Eingang Ti/Ausgang Ti und Eingang Ho/Ausgang Ho ein, um die Extrempunkte der Kurve zu bestimmen. Sie müssen nicht alle Punkte der Kurve zuordnen. Punkte, denen Sie keine Werte zugeordnet haben, werden übersprungen und eine gerade Linie wird zum nächsten definierten Punkt gezogen.

13.2.1 Kompensation von Fühlerungenauigkeiten

Sie können die Kundenlinearisierung auch verwenden, um Fehler des Fühlers oder des Messsystems auszugleichen. Dafür stehen Ihnen die einzelnen Knickpunkte in Ebene 1 zur Verfügung, damit Sie bekannte Ungenauigkeiten verbessern können. In Abbildung 13-2 sehen Sie ein Beispiel einer Ungenauigkeit einer Temperaturfühlers.

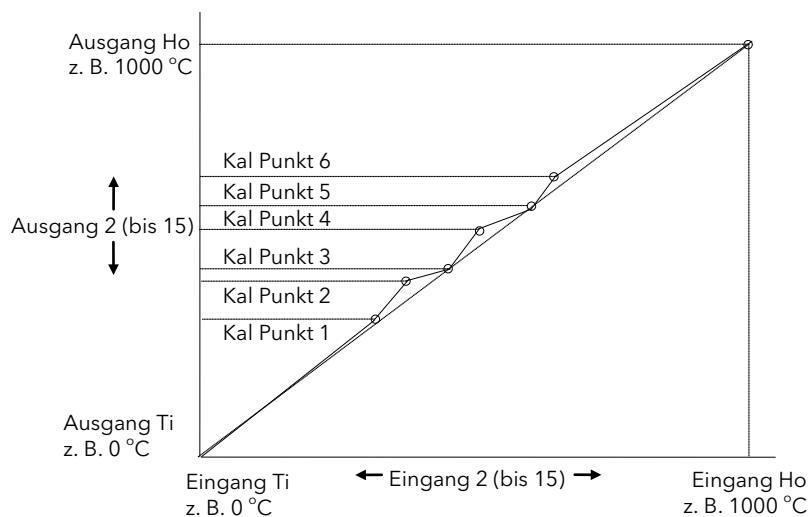







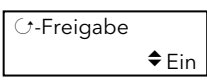



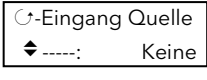




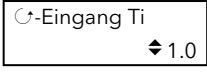



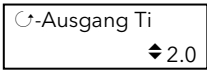


Abbildung 13-2: Kompensation von Fühlerungenauigkeiten

Bei der Kalibrierung des Fühlers können Sie genauso vorgehen, wie im Folgenden beschrieben. Passen Sie den (angezeigten) Ausgangswert an den entsprechenden Eingangswert an, um die Fühlerungenauigkeiten zu kompensieren.

13.2.2 Erstellen eines Linearisierten Eingangs

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis die Überschrift EINGANG OPS erscheint. 2. Gehen Sie mit  oder  auf eine User Lin Seite.		Die Überschrift erscheint nur, wenn Sie „Eingangs OPS“ in der Konfiguration freigegeben haben (GERÄT (Option)). Es stehen Ihnen drei Linearisierungsseiten zur Verfügung. Jede kann zur Ansteuerung eines physikalischen Eingangs verknüpft werden. Ein Beispiel finden Sie in Abschnitt 13.7.
3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter Freigabe . 4. Wählen Sie mit  oder  Ein .		
5. Gehen Sie mit  auf Eingang Quelle . 6. Wählen Sie mit  oder  die Modbusadresse der Eingangsquelle.		Mit diesem Parameter können Sie den Linearisierungsblock über die Modbusadresse mit einer Eingangsquelle verknüpfen. Geben Sie die Adresse ein oder wählen Sie mit  aus der vorgegebenen Liste (Anhang D).
7. Gehen Sie mit  auf Eingang Ti . 8. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.		Die einzelnen Parameter finden Sie in der folgenden Tabelle beschrieben. Eingang Ti sehen Sie in Abbildung 13-1. Er definiert den untersten Eingabewert.
9. Gehen sie mit  auf Ausgang Ti . 10. Stellen Sie mit  oder  den Wert ein.		„Ausgang Ti“ gibt den entsprechenden Ausgangswert. Die Auflösung dieses Parameters legen Sie in „Ausgang Auflös“ fest

Geben Sie dann die oberen Kalibrierpunkte und die Zwischenwerte ein.

Die vollständige Parameterliste finden Sie in der folgenden Tabelle. 

13.2.3 Eingangs Operatoren - Kundenlinearisierung Parameter

Tabelle 13.2.3: Mit diesen Parametern können Sie eine Kundenlinearisierung eingeben		EINGANG OPS (User Lin 1)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Freigabe	Freigabe der Kundenlinearisierung	Aus Ein	Aus	Ebene 3
Eingang Quelle	Quelle Kundenlinearisierungseingang	Modbusadresse		Konf
Ausgang Einh.	Einheiten des Linearisierungsausgangs	Siehe Anhang D.2.		Konf
Ausgang Auflös.	Auflösung des Linearisierungsausgangs	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX		Konf
Eingang Wert	Aktueller Eingangswert	Bereich		R/O Ebene 1
Ausgangswert	Aktueller Ausgangswert	Bereich		R/O Ebene 1
Ausgang Status	Alle Bedingungen sind OK. Schlechte Bedingungen oder Bereichsüberschreitung	Gut Nicht Gut		R/O Ebene 1
Eingang Ti	Eingabe unterer Eingangswert	Bereich		Ebene 3
Ausgang Ti	Eingabe unterer Ausgangswert	Bereich		Ebene 3
Eingang Ho	Eingabe oberer Eingangswert	Bereich		Ebene 3
Ausgang Ho	Eingabe oberer Ausgangswert	Bereich		Ebene 3
Eingang 2	Eingabe erster Knickpunkt	Bereich		Ebene 1
Ausgang 2	Eingabe Ausgang erster Knickpunkt	Bereich		Ebene 1
Die letzten zwei Parameter wiederholen sich für die Knickpunkte 3 bis 14.				
Eingang 15	Eingabe letzter Knickpunkt	Bereich		Ebene 1
Ausgang 15	Eingabe Ausgang letzter Knickpunkt	Bereich		Ebene 1

Die Tabelle wiederholt sich für zwei weitere Linearisierungen unter den Seitenüberschriften:

- EINGANG OPS (User Lin 2)
- EINGANG OPS (User Lin 3)

13.3 THERMOELEMENT/PYROMETER 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 Abbildung 13-3 sehen Sie die Darstellung eines Heizvorgangs mit Umschaltpunkten für die Fühler. Als oberen Umschaltpunkt (Schalten Ho) sollten Sie die obere Grenze des Thermoelementbereichs und als untere Grenze (Schalten Ti) die untere Grenze des Pyrometerbereichs (oder zweites Thermoelement) wählen. Der Regler berechnet dann einen stoßfreien Übergang zwischen den Fühlern.

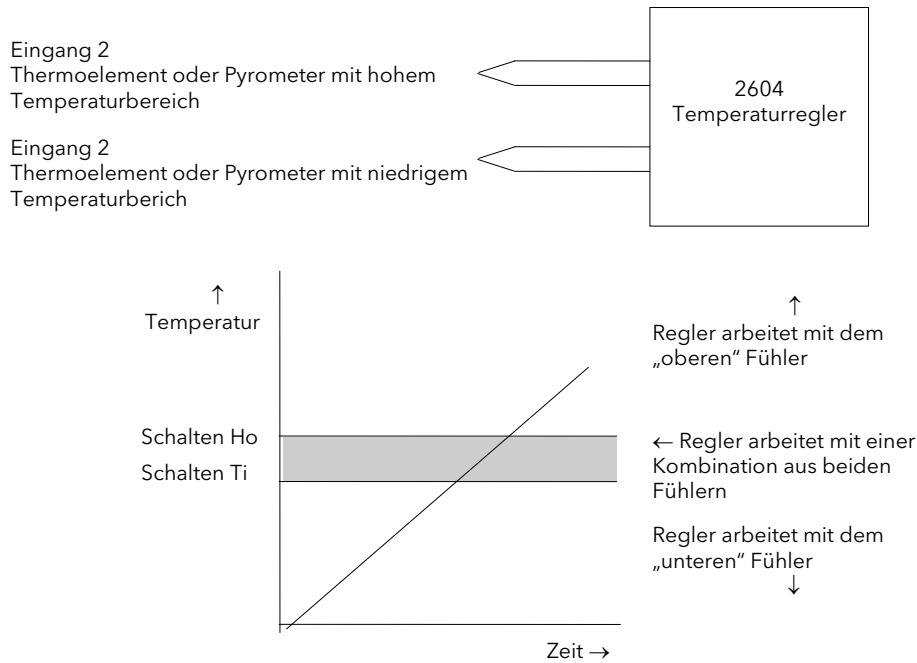

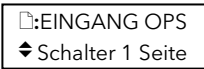



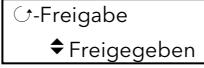



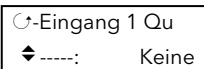




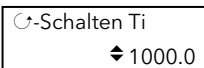



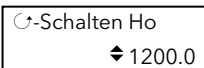




Abbildung 13-3: Thermoelement/Pyrometer Umschaltung

13.3.1 Eingabe der Umschaltpunkte

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie EINGANG OPS wählen können.		Diese Seite steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie „EINGANG OPS“ in der GERÄT (Option) Seite freigegeben haben.
2. Gehen Sie mit  oder  auf Schalter 1 Seite .		
3. Gehen Sie mit  auf den ersten Parameter Freigabe .		
4. Wählen Sie mit  oder  Freigegeben .		
5. Öffnen Sie mit  Eingang 1 Qu .		Mit diesem Parameter können Sie den Linearisierungsblock über die Modbusadresse mit einer Eingangsquelle verknüpfen. Geben Sie die Adresse ein oder wählen Sie mit  aus der vorgegebenen Liste (Anhang D). Gleiches Vorgehen für Eingang 2.
6. Geben Sie mit  oder  die Modbusadresse ein.		
7. Gehen Sie mit  auf Schalter Ti .		Dazwischenliegende Parameter finden Sie in der folgenden Tabelle. „Schalten Ti“ (Abbildung 13-3) definiert den Anfangspunkt für die Umschaltung.
8. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.		
9. Öffnen Sie mit  Schalter Ho .		„Schalten Ho“ (Abbildung 13-3) definiert den Endpunkt der Umschaltung. Danach misst nur das Pyrometer. Beachten Sie, dass Sie „Schalten Ti“ und „Schalten Ho“ nur innerhalb der Eingangsgrenzen einstellen können.
10. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.		

Die vollständige Parameterliste finden Sie in folgender Tabelle.



13.3.2 Eingangs Operatoren - Umschalten Parameter

Tabelle 13.3.2: Hier bestimmen Sie die Umschalten Parameter.			EINGANG OPS (Schalter 1 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Freigabe	Freigabe der Umschaltung	Gesperrt/Freigegeben	Aus	Konf
Aktiver Eing.	Gewählter Eingang	Eingang 1/Eingang 2/ Beide Eingänge		R/O Ebene 3
Eingang 1 Qu	Eingang 1 Quelle	Modbusadresse		Konf
Eingang 2 Qu	Eingang 2 Quelle			Konf
Eingang Ti	Untere Grenze der Anzeige	Anzeigebereich		Konf
Eingang Ho	Obere Grenze der Anzeige	Anzeigebereich		Konf
Schalten Ti	PV = Eingang 1 unter diesem Wert	Anzeigebereich		Ebene 3
Schalten Ho	PV = Eingang 1 über diesem Wert	Anzeigebereich		Ebene 3
Schalten Ti und Schalten Ho können bis zu den Werten von Eingang Ho und Eingang Ti eingestellt werden.				
Ausgangswert	Aktueller Arbeitswert	Anzeigebereich		R/O Ebene 1
Ausgang Status	Alle Bedingungen OK/Nicht OK	Gut/Nicht Gut		R/O Ebene 1
Eingang 1 Wert	Aktueller Arbeitswert	Anzeigebereich		R/O Ebene 1
Eing 1 Status	Alle Bedingungen OK/Nicht OK	Gut/Nicht Gut		R/O Ebene 1
Eingang 2 Wert	Aktueller Arbeitswert	Anzeigebereich		R/O Ebene 1
Eing 2 Status	Alle Bedingungen OK/Nicht OK	Gut/Nicht Gut		R/O Ebene 1

13.4 MONITOR

Der Monitor Block:

1. Protokolliert die Extremwerte der Prozessvariablen. Die Werte werden zurückgesetzt, wenn:
 - a) Ein externer, als Reset konfigurierter, Logikeingang geschaltet wird,
 - b) Der „Reset“ Parameter (Tabelle 13.4.1) auf Ja gesetzt wird.
2. Zählt die Zeit über einem Grenzwert.
3. Stellt einen Zeitalarm zur Verfügung.

13.4.1 Eingangs Operatoren - Monitor Parameter

Tabelle 13.4.1: Stellen Sie hier die Monitor Parameter ein.			EINGANG OPS (Monitor 1 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Freigabe	Freigabe Monitor	Gesperrt, Freigegeben	Gesperrt	Konf
Eingang Quelle	Eingang Quelle	Modbus addr		Konf
Reset Quelle	Reset Quelle	Modbus addr		Konf
Eingang	Eingangswert	Bereich		Ebene 1
Reset	Reset	Nein, Ja	Nein	Ebene 3
Maximum	Maximalwert zwischen zwei Resets - siehe 1.	Bereich		R/O Ebene 1
Minimum	Minimalwert zwischen zwei Resets - siehe 1.	Bereich		R/O Ebene 1
Trigger	PV Grenzwert für Zeitprotokoll	Bereich		Ebene 3
Tag	Tage über Grenzwert	0 bis 32767		R/O Ebene 1
Zeit	Zeit über Grenzwert	0:00:00.0		R/O Ebene 1
Tag Alarm	Alarmgrenzwert für die Anzahl der Tage, die der Alarm aktiv ist	0 bis 32767		Ebene 3
Zeit Alarm	Alarmgrenzwert für die Zeit, die der Alarm aktiv ist	0:00:00.0		Ebene 3
Alarmausgang	Gibt eine Alarmmeldung, wenn die Anzahl der Tage oder die Zeit überschritten wird	Aus Ein		R/O Ebene 1

13.5 BCD EINGANG

Eine weitere Option steht Ihnen mit dem Binary Coded Decimal (BCD) Funktionsblock zur Verfügung. Diese Funktion können Sie z. B. für die Programmauswahl über extern montierte BCD Dekade Schalter verwenden. In Abschnitt 13.7.2 finden Sie ein Konfigurationsbeispiel für diesen Block.

13.5.1 Merkmale

Berechnung der BCD Werte: Die Funktion berechnet die BCD Werte aus dem Status der Eingänge. Unverknüpfte Eingänge werden als AUS deklariert. Der Wert steht Ihnen als verknüpfbarer Parameter zur Verfügung.

Berechnung Dezimalwerte: Die Funktion berechnet die Dezimalwerte aus dem Status der Eingänge. Unverknüpfte Eingänge werden als AUS deklariert. Der Wert steht Ihnen als verknüpfbarer Parameter zur Verfügung.

Digit 1 Ausgang: Die Funktion berechnet die erste Dekade des BCD Werts aus dem Status der Eingänge 1 bis 4. Unverknüpfte Eingänge werden als AUS deklariert. Der Wert steht Ihnen als verknüpfbarer Parameter zur Verfügung.

Digit 2 Ausgang: Die Funktion berechnet die zweite Dekade des BCD Werts aus dem Status der Eingänge 5 bis 8. Nicht verknüpfte Eingänge werden als AUS deklariert. Der Wert steht Ihnen als verknüpfbarer Parameter zur Verfügung.

2. Dekade	1. Dekade	BCD	Dezimal	2. Digit	1. Digit
0011	1001	39	57	3	9
0010	0110	26	38	2	6

13.5.2 BCD Parameter

Tabelle 13.5.2: Mit diesen Parametern können Sie die Werte der BCD Eingänge konfigurieren.			EINGANG OPS (BCD Eing. Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Freigabe	BCD Freigabe	Aus, Ein	Off	Konf
Eingang1 Q-LSB	Quelle Eingang 1 (last significant Bit)	Modbusadresse		Konf
Eingang2 Qu	Quelle Eingang 2	Modbusadresse		Konf
Eingang3 Qu	Quelle Eingang 3	Modbusadresse		Konf
Eingang4 Qu	Quelle Eingang 4	Modbusadresse		Konf
Eingang5 Qu	Quelle Eingang 5	Modbusadresse		Konf
Eingang6 Qu	Quelle Eingang 6	Modbusadresse		Konf
Eingang7 Qu	Quelle Eingang 7	Modbusadresse		Konf
Eingang8 Q-MSB	Quelle Eingang 8 (most significant Bit)	Modbusadresse		Konf
BCD Wert	Liest den Wert (dezimal) des Schalters, wie er an den Digitaleingängen erscheint	0-99		R/O Ebene 1
Eingang Wert	Liest den Wert des Schalters, wie er an den Digitaleingängen erscheint	0-255		R/O Ebene 1
Einheit 1 (x1)	Einerwert des ersten Schalters	0-9		R/O Ebene 1
Einheit 2 (x10)	Zehnerwert des zweiten Schalters	0-9		R/O Ebene 1

13.6 EINGANGS OPERATOREN WIRING BEISPIELE

13.6.1 Eingangumschaltung mit Kundenlinearisierung

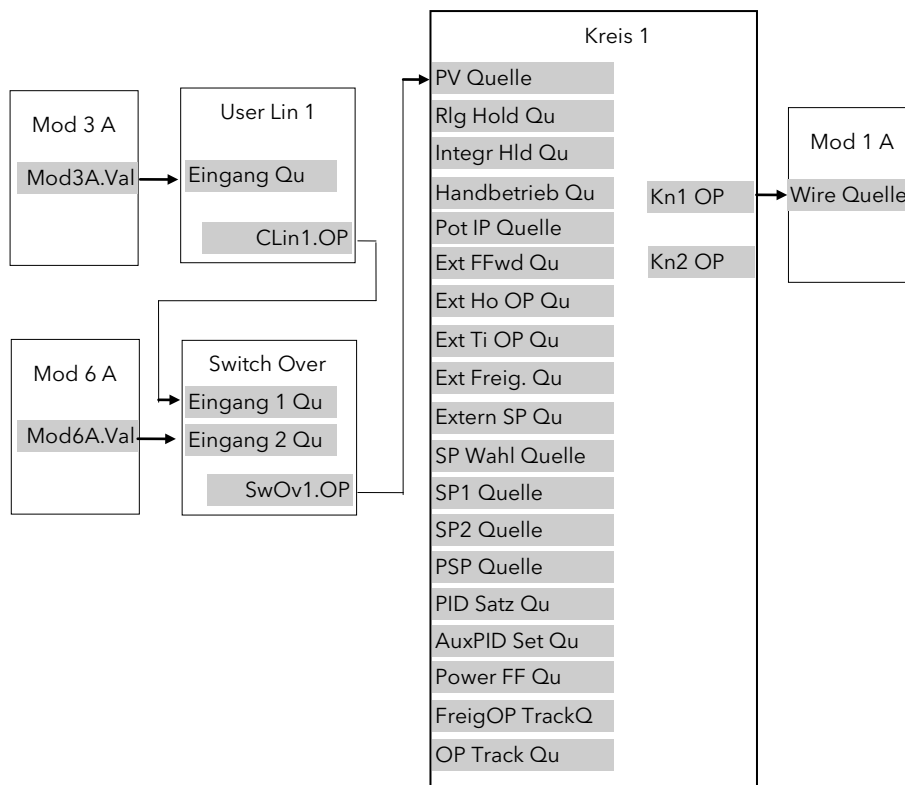


Abbildung 13-4: Umschaltung mit Kundenlinearisierungseingang

13.6.1.1 Eingabe

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. EINGANG OPS/User Lin 1 | Eingang Quelle = 04468:Mod3A.Val (Anhang D)
Verknüpft den Eingang des Kundenlinearisierungsblocks mit dem Ausgang von Modul 3A (PV Eingangsmodul). |
| 2. EINGANG OPS/Schalter 1 Seite | Eingang 1 Qu = 03365:CLin1.OP (Anhang D)
Verknüpft den Eingang 1 des Umschaltblocks mit dem Ausgang des Kundenlinearisierungsblocks 1. |
| 3. EINGANG OPS /Schalter 1 Seite | Eingang 2 Qu = 04948:Mod6A.Val (Anhang D)
Verknüpft den Eingang 2 des Umschaltblocks mit dem Ausgang des Moduls 6A (Analogeingangsmodul). |
| 4. LOOP SETUP/Wiring Seite | PV Quelle = 03477:SwOv1.OP (Anhang D)
Verknüpft den Prozesswerteingang von Regelkreis 1 mit dem Ausgang des Umschaltblocks. |
| 5. MODUL EA/Modul 1A Seite | Wire Quelle = 00004:L1.Wkg OP (Anhang D)
Verknüpft den Eingang von Modul 1A mit dem Kanal 1 Ausgang des Regelkreises 1. Das Modul kann ein Analog-, Relais-, Triac- oder Logikausgang sein. |

In Anhang D finden Sie eine Liste der Modbusadressen.

☺ **Tipp:**-Die Beschreibung von „Kopieren und Einfügen“ finden Sie in Kapitel 4.

13.6.2 Konfiguration der BCD Eingänge zur Programmauswahl

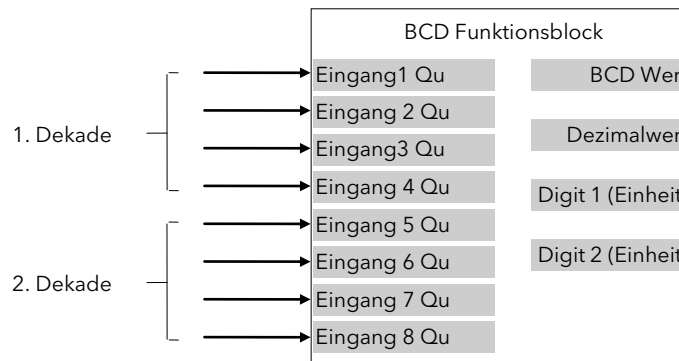


Abbildung 13-5: BCD Funktionsblock

Dieses Beispiel setzt voraus, dass die Digitaleingänge mit den Standard Ein/Ausgängen verknüpft sind.

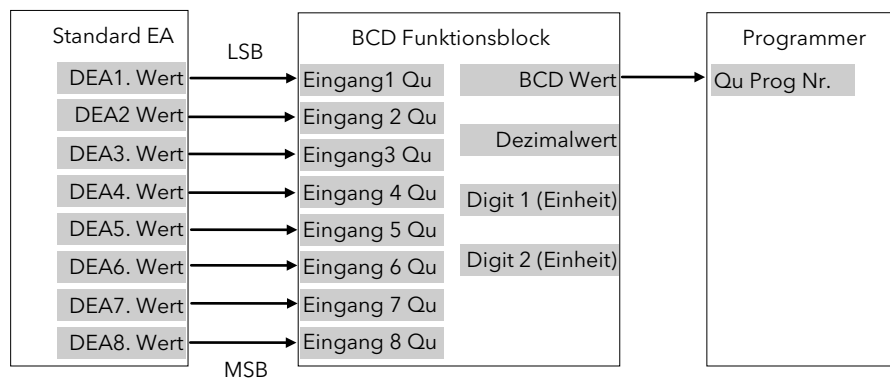


Abbildung 13-6: Verknüpfung der Digitaleingänge mit dem BCD Funktionsblock

13.6.2.1 Eingabe

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. PROG ÄNDERN/Option Seite | BCD Prg Num = Ja |
| 2. STANDARD EA/DI01 Seite | Kanal Typ = Digitaleingang |
| 3. STANDARD EA/DI02 Seite | Kanal Typ = Digitaleingang |
| 4. STANDARD EA/DI03 Seite | Kanal Typ = Digitaleingang |
| 5. STANDARD EA/DI04 Seite | Kanal Typ = Digitaleingang |
| 6. STANDARD EA/DI05 Seite | Kanal Typ = Digitaleingang |
| 7. STANDARD EA/DI06 Seite | Kanal Typ = Digitaleingang |
| 8. STANDARD EA/DI07 Seite | Kanal Typ = Digitaleingang |
| 9. EINGANG OPS/BCD Eing. Seite. | Freig. = Ein |
| 10. EINGANG OPS/BCD Eing. Seite | Eingang1 Qu = 05402:DEA1.Val |
| 11. EINGANG OPS/BCD Eing. Seite | Eingang2 Qu = 05450:DEA2.Val |
| 12. EINGANG OPS/BCD Eing. Seite | Eingang3 Qu = 05498:DEA3.Val |
| 13. EINGANG OPS/BCD Eing. Seite | Eingang4 Qu = 05546:DEA4.Val |
| 14. EINGANG OPS/BCD Eing. Seite | Eingang5 Qu = 05594:DEA5.Val |
| 15. EINGANG OPS/BCD Eing. Seite | Eingang6 Qu = 05642:DEA6.Val |
| 16. EINGANG OPS/BCD Eing. Seite | Eingang7 Qu = 05690:DEA7.Val |
| 17. EINGANG OPS/BCD Eing. Seite | Eingang8 Qu = 11313:DEA8.Val |
| 18. PROG ÄNDERN/Wiring Seite | Prog Num Qu = 10450
Verknüpft den Ausgang des BCD Blocks mit der Programmnummer. |

13.6.3 Holdback Timer

Sie können den Regler 2604 so konfigurieren, dass er die Zeit, die ein Segment in einem Programm im Holdback verbleibt, aufaddiert. Verwenden Sie dafür einen Monitor Block. Dieser Holdback Timer gibt Ihnen die Möglichkeit, Informationen über Verzögerungen beim Aufheizprozess oder ungewöhnlich hohe Verluste anzeigen zu lassen.

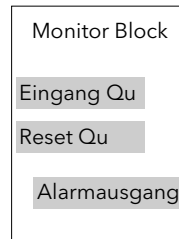


Abbildung 13-7: Monitor Funktionsblock

Der Monitor Block arbeitet wie folgt:

1. Speicherung von Minimum und Maximum des Eingangswerts. Diese Werte werden zurückgesetzt, wenn:
 - a) Der Regler vom Netz genommen wird,
 - b) Der Block zurückgesetzt wird.
2. Zählung der Zeit über einem Grenzwert.
3. Bereitstellung eines Zeitalarms

In diesem Beispiel ist der Regler bereits als einfacher Programmierer konfiguriert. Der Programm Digitalausgang 1 ist für die Freigabe des Timers innerhalb bestimmter Segmente vorgesehen. Der Monitor Block wird am Ende des Segments zurückgesetzt. Die maximale Holdbackzeit ist auf 30 Minuten gesetzt. Wird diese Zeit erreicht, schaltet das AA Relais.

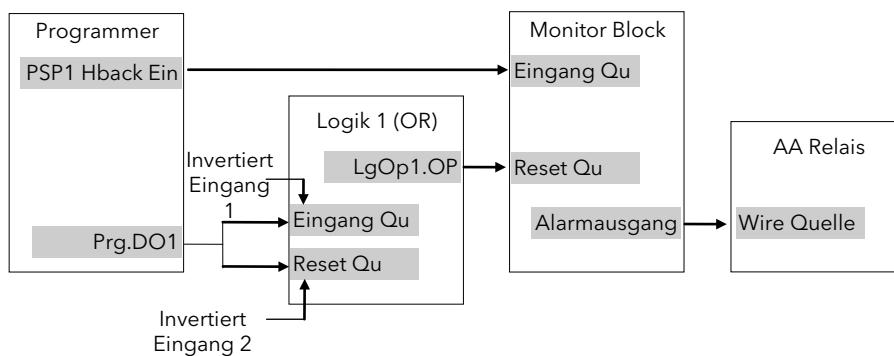


Abbildung 13-8: Beispiel Wiring, Holdback Timer

13.6.3.1 Eingabe

1. LOGIK OPS/Logik 1 Seite
 - Operation = OR
 - Eingang 1 Qu = 05869:Prg.DO1
 - Eingang 2 Qu = 05869:Prg.DO1
 - Invertiert = Beide Invert
 - Invertiert Programm Digitalausgang 1 (Dig EA1)
2. EINGANG OPS/Monitor 1 Seite
 - Freig. = Freigegeben
 - Eingang Qu = 05804:
 - Verknüpft PSP1 Holdback Status
 - Reset Quelle = 07176:LgOp1.OP
 - Verknüpft Logik 1 Ausgang mit Monitor Reset
 - Trigger = 1.0
 - Tag Alarm = 0
 - Zeit Alarm = 0:30:00:0
3. STANDARD EA/AA Relais Seite
 - Kanal Typ= Ein/Aus
 - Wire Quelle = 03500:
 - Verknüpft das AA Relais mit dem Monitor Ausgang.

14. TIMER, UHR, SUMMIERERIMER

14.1 WAS SIND TIMER BLÖCKE?

Mit einem Timer Block kann der Regler Zeit/Datum Informationen für den Regelprozess verwenden. Sie können die Blöcke über ein Ereignis ansteuern und verwenden, um eine Aktion zu starten. Zum Beispiel haben Sie die Möglichkeit, ein Programm an einem bestimmten Datum zu einer bestimmten Zeit zu starten oder ein Ereignis aufgrund eines digitalen Eingangssignals zu verzögern. Die Timer Blöcke müssen Sie in der Konfigurationsebene freigeben. Nur dann haben Sie Zugriff auf die Timer Block Seite.

Es stehen Ihnen folgende Timer Blöcke zur Verfügung:

Vier Timer Blöcke	Die vier Funktionsarten der Timer Blöcke finden Sie in Abschnitt 14.2 beschrieben. Die Art des Timers legen Sie in der Konfiguration fest. Der Timer wird über ein Ereignis gestartet. Das Ereignis wird ebenso in der Konfigurationsebene festgelegt oder es wird über einen Parameter in der Liste getriggert. Die Zeit läuft über eine bestimmte Periode. Dieser Ausgang kann in der Konfiguration zur Ansteuerung eines Ereignisses „verknüpft“ werden.
Uhr	Echtzeituhr für die Steuerung anderer zeitbezogener Funktionen.
Zwei Alarm (Uhr) Blöcke	Alarmer können zu einer bestimmten Zeit ein- oder ausgeschaltet werden und einen Digitalausgang zur Verfügung stellen. Dieser Ausgang kann in der Konfiguration zur Ansteuerung eines Ereignisses „verknüpft“ werden.
Vier Summierer Blöcke	Summierer Blöcke können in der Konfiguration mit jedem Parameter „verknüpft“ werden. Die Blöcke liefern die Summe des Parameters und schalten einen Ausgang, wenn ein Grenzwert erreicht wird (z. B. Durchflussmessung). Dieser Ausgang kann in der Konfiguration zur Ansteuerung eines Ereignisses (z. B. Relais) „verknüpft“ werden.

Die Timer Blöcke sind unter den folgenden Seitenüberschriften zusammengefasst:

TIMER BLÖCKE ▶	Timer 1 Seite	Parameter für Zeitperiode und vergangene Zeit für Timer 1
	Timer 2 Seite	Parameter für Zeitperiode und vergangene Zeit für Timer 2
	Timer 3 Seite	Parameter für Zeitperiode und vergangene Zeit für Timer 3
	Timer 4 Seite	Parameter für Zeitperiode und vergangene Zeit für Timer 4
	Uhr Seite	Einstellen von Zeit und Datum
	Alarm 1 Seite	Parameter für Zeit und Datum Alarm und Auslesen der Alarmbedingung für Alarm 1
	Alarm 2 Seite	Parameter für Zeit und Datum Alarm und Auslesen der Alarmbedingung für Alarm 2
	Summierer1	Parameter zum Auslesen des Summiererwerts, Einstellen und Anzeigen eines Alarms auf einen bestimmten Summiererwert
	Summierer2	Parameter zum Auslesen des Summiererwerts, Einstellen und Anzeigen eines Alarms auf einen bestimmten Summiererwert
	Summierer3	Parameter zum Auslesen des Summiererwerts, Einstellen und Anzeigen eines Alarms auf einen bestimmten Summiererwert
	Summierer4	Parameter zum Auslesen des Summiererwerts, Einstellen und Anzeigen eines Alarms auf einen bestimmten Summiererwert

14.2 TIMER

Es stehen Ihnen bei der Timer Konfiguration vier verschiedene Betriebsarten zur Verfügung. Im Folgenden finden Sie Betriebsarten erklärt:

14.2.1 Impuls Timer

Verwenden Sie diesen Timer, um einen Impuls mit fester Länge zu generieren. Der Impuls wird bei ansteigender Flanke des Eingangs getriggert.

- 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 Abbildung 14-1 sehen Sie das Verhalten des Timer unter verschiedenen Bedingungen.

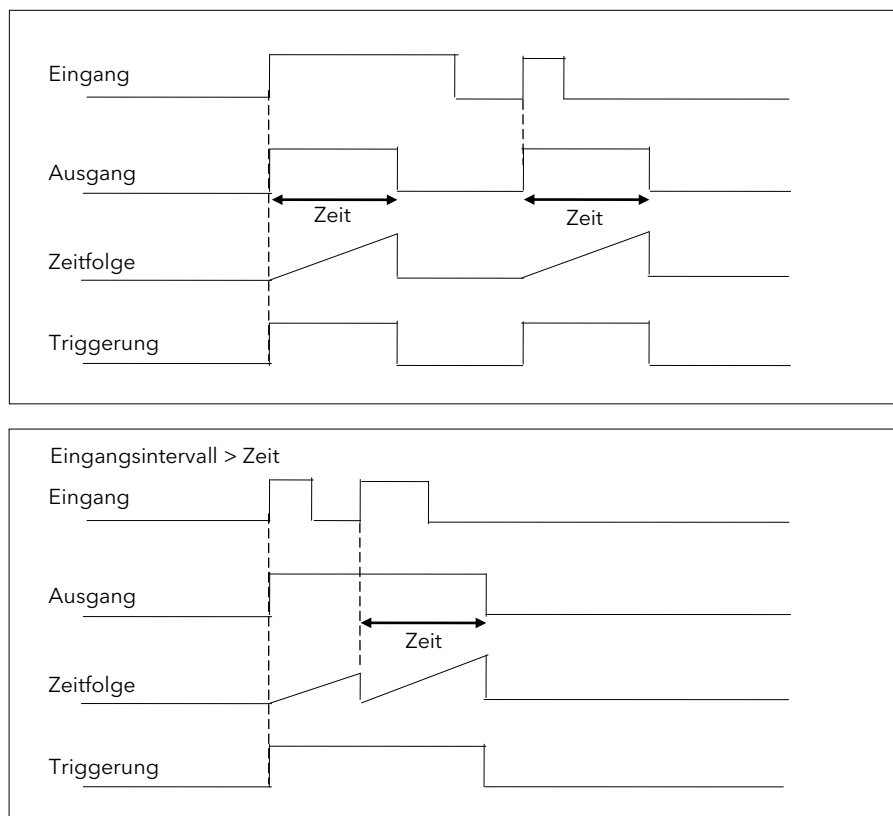


Abbildung 14-1: Impulstimer unter verschiedenen Bedingungen des Eingangs

14.2.2 Verzögerungs Timer

Dieser Timer bietet Ihnen eine Verzögerung zwischen Triggerereignis und Timerausgang. Wird der Timer durch ein kurzes Signal getriggert, wird nach der Verzögerungszeit ein Abtastimpuls (110 ms) 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, läuft der Timer weiter, bis die Zeit mit der Zeitfolge gleich ist. Danach wird ein Impuls mit der Zeit eines Abtastimpulses generiert.
- Ist die Zeit abgelaufen, 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.

Abbildung 14-2 zeigt Ihnen das Verhalten des Timers unter verschiedenen Bedingungen.

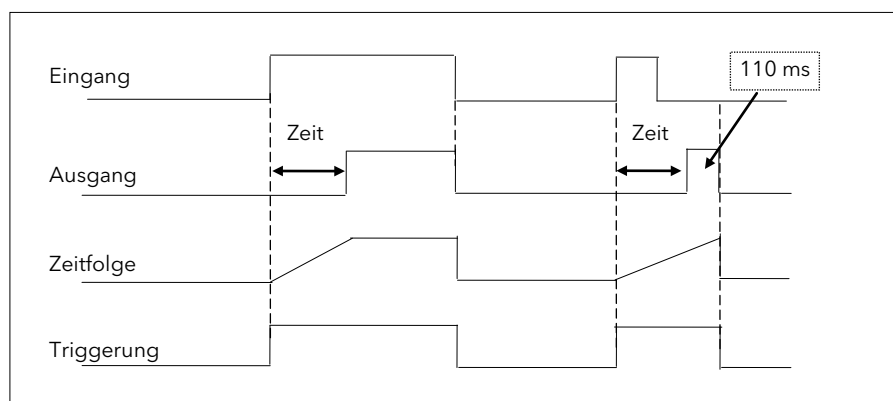


Abbildung 14-2: Verzögerungs Timer unter verschiedenen Bedingungen des Eingangs

14.2.3 One Shot Timer

Dieser Timer ist ein einfacher Timer.

- Ändern Sie den Timer auf einen Wert 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.

In Abbildung 14-3 sehen Sie das Verhalten des Timers unter verschiedenen Bedingungen.

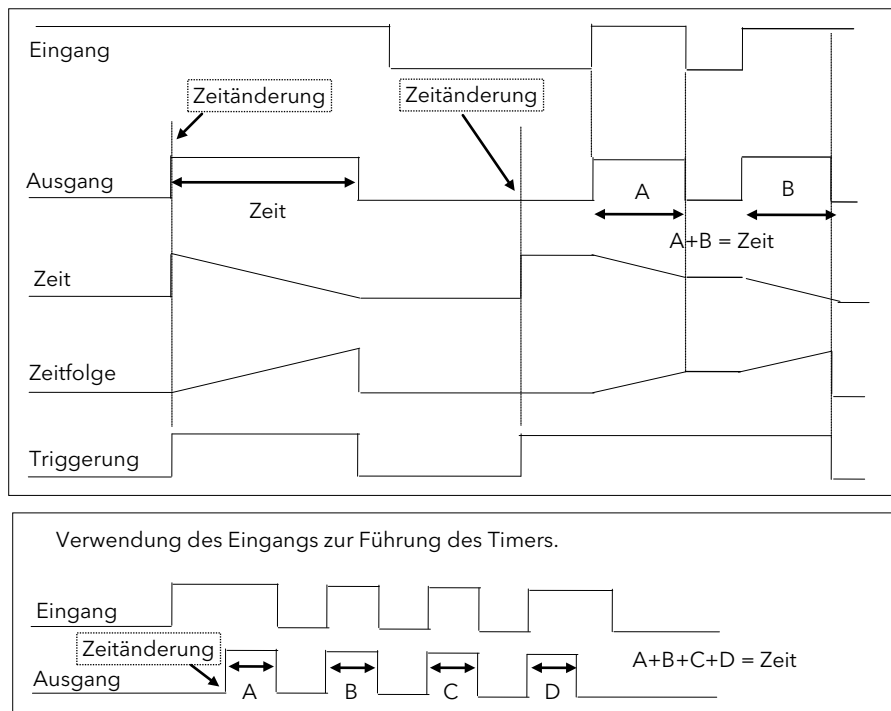


Abbildung 14-3: One Shot Timer

14.2.4 Minimum Ein Timer

Bei diesem Timer bleibt der Ausgang für eine bestimmte Zeit nach inaktiv werden 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.

Abbildung 14-4 zeigt Ihnen das Verhalten des Timers unter verschiedenen Bedingungen.

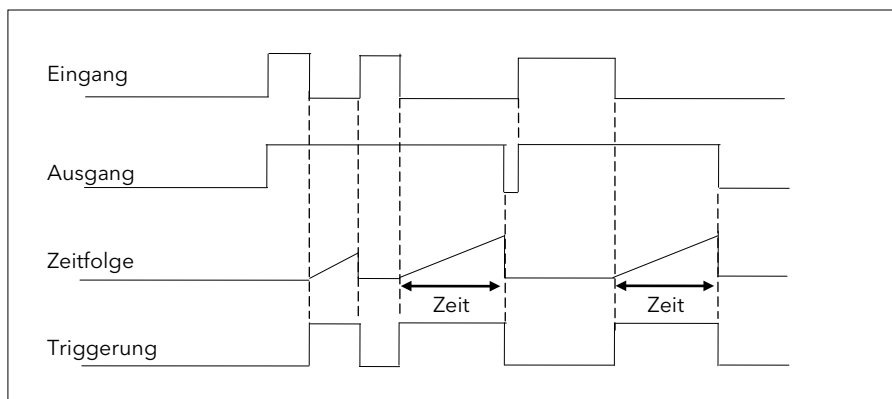







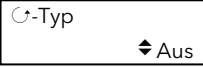


Abbildung 14-4: Minimum Ein Timer unter verschiedenen Bedingungen des Eingangs

14.3 TIMER PARAMETER ANSEHEN UND EINSTELLEN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen																	
1. Drücken Sie  , bis Sie TIMER BLÖCKE wählen können. 2. Wählen Sie mit  oder  eine Timer Seite.		Die Seite erscheint nur, wenn sie in der Konfiguration freigegeben wurde (GERÄT - Option). <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Wählen Sie zwischen:-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Timer 1</td> <td rowspan="4">Konfiguration der Timerarten und Parameter</td> </tr> <tr> <td>Timer 2</td> </tr> <tr> <td>Timer 3</td> </tr> <tr> <td>Timer 4</td> </tr> <tr> <td>Uhr</td> <td>Tag und Uhrzeit</td> </tr> <tr> <td>Alarm 1</td> <td rowspan="2">Verknüpfung und Einstellung der Alarmausgänge</td> </tr> <tr> <td>Alarm 2</td> </tr> <tr> <td>Summierer 1</td> <td rowspan="4">Verknüpfung und Einstellung der Summierer 1, 2, 3 und 4.</td> </tr> <tr> <td>Summierer 2</td> </tr> <tr> <td>Summierer 3</td> </tr> <tr> <td>Summierer 4</td> </tr> </tbody> </table>	Wählen Sie zwischen:-		Timer 1	Konfiguration der Timerarten und Parameter	Timer 2	Timer 3	Timer 4	Uhr	Tag und Uhrzeit	Alarm 1	Verknüpfung und Einstellung der Alarmausgänge	Alarm 2	Summierer 1	Verknüpfung und Einstellung der Summierer 1, 2, 3 und 4.	Summierer 2	Summierer 3	Summierer 4
Wählen Sie zwischen:-																			
Timer 1	Konfiguration der Timerarten und Parameter																		
Timer 2																			
Timer 3																			
Timer 4																			
Uhr	Tag und Uhrzeit																		
Alarm 1	Verknüpfung und Einstellung der Alarmausgänge																		
Alarm 2																			
Summierer 1	Verknüpfung und Einstellung der Summierer 1, 2, 3 und 4.																		
Summierer 2																			
Summierer 3																			
Summierer 4																			
3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter dieser Seite: Type . 4. Wählen Sie mit  oder  die Timerart.		Wählen Sie zwischen: Aus Min-Ein Timer One Shot Timer Verzög. Timer Impuls Timer																	




Die vollständige Parameterliste finden Sie in der folgenden Tabelle.



14.3.1 Timer Parameter

Tabelle 14.3.1: Mit diesen Parametern können Sie die Timer konfigurieren.			TIMER BLÖCKE (Timer 1 bis 4 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Typ	Timerart	Aus Impuls Timer Verzög. Timer One Shot Timer Min-Ein Timer	Off	Konf
Eingang Quelle	Quelle der Verknüpfung des Timereingangs	Modbusadresse		Konf
Zeit	Timer Zeit	0:00:00.0		Ebene 1
Eingang	Trigger/Gatter Eingang. Startet bei aktiv werden die Zeitzählung	Aus Ein	Aus	Ebene 1
Getriggert	Timer getriggert (Zeitzählung)	Aus Ein		R/O Ebene 1
Ausgang	Timerausgang. Schaltet, wenn die Zeit abgelaufen ist	Aus Ein	Aus	Ebene 1
Verg. Zeit	Vergangene Timer Zeit	0:00:00.0		R/O Ebene 1

Die obige Tabelle wiederholt sich für die Timer 2 bis 4.

 **Tipp:** Möchten Sie Stunden, Minuten und Sekunden individuell ändern, drücken Sie gleichzeitig  und .

Dadurch wird jeder Bereich einzeln aufgerufen. Mit  oder  können Sie dann den entsprechenden Wert ändern.

Die maximal einstellbare Zeit ist 99:59:59.9.

14.4 UHR

Es steht Ihnen eine Echtzeituhr zur Verwendung mit den unterschiedlichen Timerfunktionen zur Verfügung.

14.4.1 Uhr Parameter

Tabelle 14.4.1: Mit diesen Parametern können Sie die Uhr einstellen.			TIMER BLÖCKE (Uhr Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Mode	Echtzeituhr	Start, Stop, Set		Konf
Zeit	Uhrzeit der Echtzeituhr	HH:MM:SS		Ebene 1 R/O wenn Mode =Set
Tag	Tag der Echtzeituhr	Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag, Sonntag		Ebene 1 R/O wenn Mode =Set

14.5 ZEIT ALARME

Mit den zwei Alarmen können Sie einen Ausgang an einem Tag zu einer bestimmten Zeit schalten.

14.5.1 Timer Alarm Parameter

Tabelle 14.5.1: Stellen Sie hier die Parameter für die Zeitalarme ein.			TIMER BLÖCKE (Alarm 1 oder 2 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Freig. Quelle	Freigabe der Eingangsverknüpfung	Modbusadresse	Keine	Konf
Freigabe	Freigabe Echtzeituhr Alarm 1 Freigabe des Timer Alarms	Aus Ein	Aus	Ebene 1
Ein Tag	Tag für das Einschalten des Alarms	Nie, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag, Sonntag, Mo-Fr, Mo-Sa, Sa-So, Jeden Tag	Nie	Ebene 3
Ein Zeit	Tageszeit für das Einschalten des Alarms	0:00:00 bis 23:59:59	0:00:00	Ebene 3
Aus Tag	Tag für das Ausschalten des Alarms	Nie, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag, Sonntag, Mo-Fr, Mo-Sa, Sa-So, Jeden Tag	Nie	Ebene 3
Aus Zeit	Tageszeit für das Ausschalten des Alarms	0:00:00 bis 23:59:59	0:00:00	Ebene 3
Ausgang	Alarm 1 Ausgang	Ein, Aus	Aus	Ebene 1

14.6 SUMMIERER

Die vier 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 Ausgang des Summierers steht 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/Stop/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) werden der Wert und der Alarm des Summierers zurückgesetzt.
2. Alarmaollwert
 - 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. Der Summierer wird durch die Werte 99999 und -9999 begrenzt.

14.6.1 Summierer Parameter

Tabelle 14.6.1: Konfigurieren Sie hier die Summierer.			TIMER BLÖCKE (Summierer1 (bis 4))	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Eingang Quelle	Quelle des Summierereingangs	Modbusadresse		Konf
Reset Quelle	Quelle Summierer Rücksetzen	Modbusadresse		Konf
Start Quelle	Quelle Summierer Start	Modbusadresse		Konf
Stop Quelle	Quelle Summierer Stopp	Modbusadresse		Konf
Einh	Einheiten des Summierers	Siehe Anhang D2		Konf
Auflösung	Auflösung	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	XXXXX	Konf
Reset	Setzt den Summierer zurück	Nein, Ja	Nein	Ebene 1
Start	Startet den Summierer	Start, Reset	Reset	Ebene 1
Stop	Stoppt den Summierer beim aktuellen Wert Anmerkung: Die Parameter Start und Stopp sind zur Verknüpfung mit z. B. Digitaleingängen vorgesehen. Wenn der Summierer arbeiten soll, muss Start auf „Start“ und Stop auf „Hold“ stehen.	Hold, Weiter	Hold	Ebene 1
Summe	Zeigt die Summe	99999 bis -9999		Ebene 1
Alarm Sollwert	Summierer Alarmsollwert			Ebene 3
Alarmausgang	Dieser Anzeigewert gibt den Alarmstatus (ein oder Aus) an. Die Summe kann positiv oder negativ sein. Ist die Summe positiv, wird der Alarm aktiv, wenn Summe > + Alarmsollwert Ist die Summe negativ, wird der Alarm aktiv, wenn Summe > - Alarmsollwert	Aus, Ein	Aus	Ebene 1
Eingang Wert	Angezeigter Summiererwert	-9999 bis 99999		Ebene 1

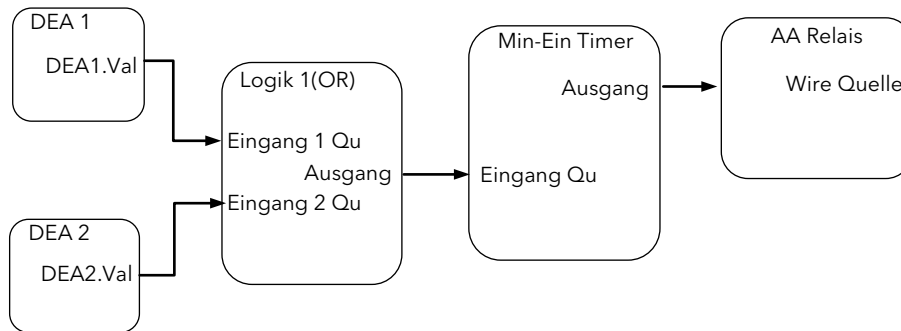
14.7 ANWENDUNGSBEISPIELE

14.7.1 Kompressor Timer

In diesem Beispiel wird der Min-Ein Timer zum Starten eines Kompressors in einer Klimakammer verwendet. Nachdem der Regler den Kühlausgang wieder ausgeschaltet hat, muss der Kompressor für 5 bis 15 Minuten weiterlaufen. Wird der Kühlausgang innerhalb dieser Zeit wieder aktiv, wird der „Kompressor Timeout“ Timer deaktiviert, bis der Kühlausgang wieder ausgeschaltet wird. Den gleichen Vorgang können Sie auch für eine Entfeuchtung verwenden.

14.7.1.1 Eingabe

Dieses Beispiel setzt voraus, dass Sie den Regler schon für eine 2-Kreis Temperatur- und Feuchteregelung konfiguriert haben. Der Regler steuert den Kompressor an, wenn entweder der Kühl- oder der Entfeuchtausgang aktiv wird. Als Kühlausgang wird DEA1 und als Entfeuchtausgang DEA2 verwendet. Der Kompressoraustrag liegt auf dem AA Relais.



Konfigurationsebene	
LOGIK OPS/Logik 1 Seite	Operation = OR Eingang 1 Qu = 05402 :----- Eingang 2 Qu = 05450:----- (Verknüpft Kühl- und Entfeuchteausgang mit den Logik Operatoren.)
TIMER BLÖCKE/Timer 1 Seite	Typ = Min-Ein Timer Eingang Qu = 07176: LgOp1.OP Zeit = 0:10:00:0 (Verwendet Logik 1 zum Triggern des Timers.)
STANDARD EA/AA Relais	Kanal Typ = Ein/Aus Wire Quelle = 08963: Tmr1.OP (Weist dem AA Relais den Timer1 OP zu.)

15. WEITERE FUNKTIONEN

15.1 PATTERN GENERATOR

Mit dem Pattern Generator können Sie über eine einzige Eingangsnummer eine Gruppe von Digitalwerten auswählen. Diese Nummer wird als „Muster“ (Pattern) angezeigt. Sie können aber auch aus dem User Text (Abschnitt 6.2.6) einen Namen zuordnen. Dies wird „User Aufzählung“ genannt.

Zum Beispiel können Sie mit Hilfe des Pattern Generators verschiedenen Segmenten eines Programms feste Digitalausgangsmuster zuordnen. Dies vereinfacht die Zuordnung eines Musters zu verschiedenen Segmenten oder Programmen. Eine Zuordnung erreichen Sie, indem Sie den Parameter Quelle Muster verknüpfen (Beispiel unten).

Der Pattern Generator stellt Ihnen 16 Muster mit den Namen „Muster 0“ bis „Muster 15“ zur Verfügung. Jedes Muster besteht aus bis zu 16 Digitalausgängen. Sie haben die Möglichkeit, zwei Muster aus Dig Gruppe 1 und Dig Gruppe 2 gleichzeitig zu starten.

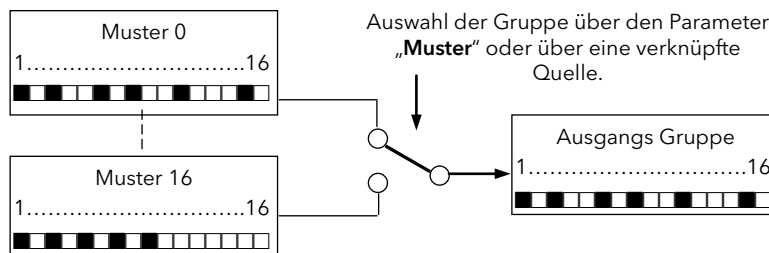


Abbildung 15-1: Digitaler Pattern Generator

15.1.1 Beispiel: Programmgeber Ereignisausgänge

In diesem Beispiel werden die Programm User Werte zur Auswahl eines Ausgangsmusters verwendet. Die Ausgänge des Pattern Generators werden mit den Relaisausgängen einer EA Erweiterung verknüpft (Kapitel 23). Steht der Programm User Wert 1 auf 0, werden die Digitalwerte von Muster 0 aktiv. Bei einem Wert von 1 wird Muster 1 aktiv, usw.

Sie können den Mustern auch einen Namen zuordnen. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, z. B. ein „Heizen Muster“ in einem Programm Segment zu wählen.

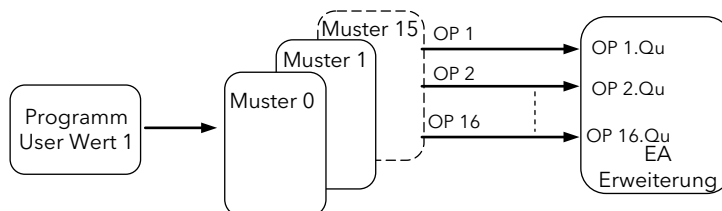







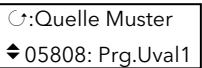

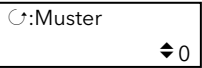



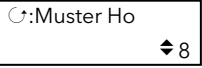



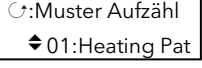



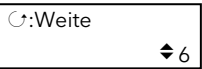







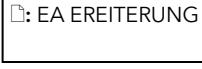
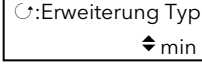
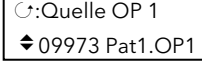



Abbildung 15-2: Musterauswahl über Programm User Werte

15.1.1.1 Konfiguration des Pattern Generator

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
<p>1. Drücken Sie , bis Sie PATTERN GEN wählen können.</p> <p>2. Wählen Sie mit  oder  Dig Group 1 (oder 2).</p>		<p>Diese Seite erscheint nur, wenn Sie sie in der Konfiguration freigegeben haben (Abschnitt 6.2).</p>
<p>3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter dieser Seite: Quelle Muster.</p> <p>4. Geben Sie mit  oder  die Modbusadresse des Parameters ein, zu dem Sie verknüpfen möchten.</p>		<p>Der Programm User Wert 1 wird mit der Muster Quelle verknüpft.</p>
<p>5. Öffnen Sie mit  Muster.</p>		<p>Wenn Muster verknüpft ist, kann es nur gelesen werden (read only). Wenn nicht verknüpft, kann es zur Auswahl des Musters verwendet werden</p>
<p>6. Gehen Sie mit  auf Muster Ho.</p> <p>7. Geben Sie mit  oder  einen Wert ein.</p>		<p>Muster Ho begrenzt die Anzahl der Muster in einer Anwendung. Ein Wert von 8 gibt die Muster 0 bis 7 frei.</p>
<p>8. Öffnen Sie mit  Muster Aufzähl.</p> <p>9. Wählen Sie mit  oder  den passenden User Text für das Muster.</p>		<p>Wählen Sie mit diesem Parameter einen Namen (Aufzählung) für das Muster. In Abschnitt 6.3 finden Sie User Text Beispiele, in Abschnitt 15.6 Aufzählungs Beispiele</p>
<p>10. Gehen Sie mit  auf Weite, Aktiver OP und Muster 0.</p> <p>11. Mit  oder  können Sie das erste Digit im Muster auf Ein (■) oder Aus (□) setzen.</p>	  	<p>Weite begrenzt die Anzahl (1 bis 16) der Digits der Muster- in diesem Beispiel auf sechs.</p> <p>Aktiver OP zeigt den aktuellen Ausgang.</p> <p>Für Muster 0 können Sie Ein/Aus Ausgänge für die Muster Gruppe konfigurieren.</p>

15.1.1.2 Beispiel: Verknüpfen der Pattern Generator Ausgänge zu den Eingängen der EA Erweiterung

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen																
<p>1. Geben Sie die EA Erweiterung in GERÄT (Option) frei.</p> <p>2. Gehen Sie mit  auf die EA ERWEITERUNG Seite.</p> <p>3. Wählen Sie mit  die Art der Erweiterung, z. B. min (10 Ein- und 10 Ausgänge) und bestätigen Sie die Auswahl.</p> <p>4. Rufen Sie mit  Quelle OP 1 auf.</p> <p>5. Wählen Sie mit  oder  die Modbusadresse des Pattern Generator Digital OP 1.</p>	  	<p>Die Modbusadressen der Digitalausgänge sind:</p> <table border="1" data-bbox="976 1608 1220 1904"> <thead> <tr> <th colspan="2">Gruppe 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OP 1</td> <td>9973</td> </tr> <tr> <td>bis</td> <td>Bis</td> </tr> <tr> <td>OP16</td> <td>9988</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Gruppe 2</th> </tr> <tr> <td>OP 1</td> <td>10037</td> </tr> <tr> <td>bis</td> <td>bis</td> </tr> <tr> <td>OP16</td> <td>10052</td> </tr> </tbody> </table> <p> Tipp: Verwenden Sie die Kopieren und Einfügen Funktion, beschrieben in Abschnitt 4.1.2.</p>	Gruppe 1		OP 1	9973	bis	Bis	OP16	9988	Gruppe 2		OP 1	10037	bis	bis	OP16	10052
Gruppe 1																		
OP 1	9973																	
bis	Bis																	
OP16	9988																	
Gruppe 2																		
OP 1	10037																	
bis	bis																	
OP16	10052																	

15.2 ANALOGE SCHALTER

Mit den Analogen Schaltern können Sie Gruppen von Analogwerten über eine einzige Eingangsnummer wählen. Diese Nummer können Sie über eine benutzerdefinierte analoge Quelle liefern. Haben Sie den Parameter nicht verknüpft, können Sie die Nummer direkt eingeben. Wie beim Pattern Generator haben Sie die Möglichkeit, dem Schalter einen eigenen Namen über die „User Aufzählung“ zuzuweisen.

Die 8 Schalter sind mit „Schalter“ 1 bis „Schalter 7“ gekennzeichnet. Jeder Schalter kann bis zu 8 Werte (Wert 0 bis Wert 7) speichern.

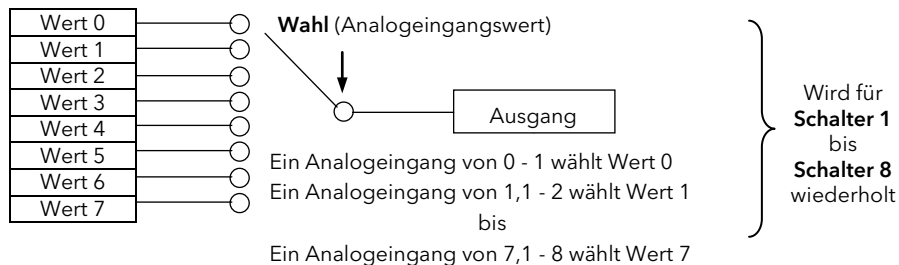

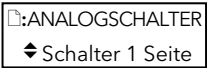





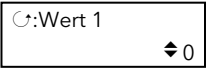


Abbildung 15-3: Darstellung eines Analog Schalter

15.2.1 Einstellen eines Analog Schalters

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie ANALOGSCHALTER wählen können.		Diese Seite erscheint nur, wenn Sie unter GERÄT (Option) die Analogschalter freigegeben haben (Abschnitt 6.2).
2. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Seite, z. B. Schalter 1 .		
3. Gehen Sie mit  auf den gewünschten Parameter. Mit  oder  können Sie den Wert des Parameters ändern.		

Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie in folgender Tabelle.



15.2.2 Analog Schalter Parameter

Tabelle 15.2.2: Konfigurieren Sie hier die Analog Schalter			ANALOGSCHALTER (Schalter 1 bis 8 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Einheiten	Einheiten für den Schalter	Anhang D2	Keine	Konf
Auflösung	Auflösung	XXXXX bis X.XXXX	XXXXX	Konf
Wert unt Grenze	Untere Grenze der Werte	Anzeigebereich		Konf
Wert ob Grenze	Obere Grenze der Werte	Anzeigebereich		Konf
Wahl ob. Grenz	Auswahl der maximalen Anzahl der benötigten Schalter. Geben Sie 5 ein, können 6 Werte ausgewählt werden.	0 bis 7	0	Konf
User Aufzähl.	Zuweisung eines Namens aus dem User Text	01:Usr1 bis 50:Usr50	Nicht aufgezählt	Konf
Qu Auswahl	Modbusadresse für die Quelle des Schalters	Modbusadresse	Keine	Konf
Auswahl	Auswahl des Schalters innerhalb der Grenzen	0 bis 7	0	Ebene 3
Aktueller OP	Aktueller Arbeitsausgang Liefert die „Qu Auswahl“ (wenn verknüpft) einen Wert außerhalb der Grenzen, wird „Aktueller OP“ auf 0 gesetzt. Z. B. kann 0 als sicherer Status konfiguriert werden.			Ebene 3 R/O
Wert 0	Analogwert 0	Anzeigebereich		Ebene 3
Wert 1	Analogwert 1	Anzeigebereich		Ebene 3
Wert 2	Analogwert 2	Anzeigebereich		Ebene 3
Wert 3	Analogwert 3	Anzeigebereich		Ebene 3
Wert 4	Analogwert 4	Anzeigebereich		Ebene 3
Wert 5	Analogwert 5	Anzeigebereich		Ebene 3
Wert 6	Analogwert 6	Anzeigebereich		Ebene 3
Wert 7	Analogwert 7	Anzeigebereich		Ebene 3

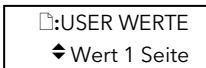




15.3 USER WERTE

User Werte werden normalerweise als Konstanten für analoge oder digitale Operationen verwendet. Bei einer analogen Operation können Sie den User Wert als Konstante in einer Berechnung verwenden. In einer digitalen Operation verwenden Sie den User Wert zur Auswahl eines Ereignisses. Zum Beispiel können Sie einen User Wert verwenden, um ein Muster des Pattern Generators auszuwählen, wie in Abschnitt 15.1.1.2 für einen Programmer User Wert beschrieben. In diesem Beispiel wird der „Program User Wert 1“ durch den „User (1 bis 12) Wert! ersetzt.

Jedem User Wert können Sie einen eigenen Namen über die Funktion „User Aufzählung“ zuordnen. Diese Funktion ist für die Verwendung von User Werten in einer digitalen Operation vorgesehen.

Der Regler 2604 bietet Ihnen bis zu 12 User Werte, die Sie in einem eigenen Menü unter der Überschrift USER WERTE finden

15.3.1 Zugriff auf User Werte

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie USER WERTE wählen können.		Diese Seite steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie sie in GERÄT(Option) freigegeben haben (Abschnitt 6.2).
2. Öffnen Sie mit  oder  die gewünschte Seite.		Bis zu 12 User Werte stehen Ihnen zur Verfügung.
3. Gehen Sie mit  auf den ersten Parameter im Menü: Einh.		Die Auswahl der Einheiten finden Sie in Anhang D2.
4. Mit  oder  können Sie die Einheit für die User Werte wählen.		

Die vollständige Liste der Parameter sehen Sie in der folgenden Tabelle.




15.3.2 User Werte Parameter

Tabelle 15.3.2: Mit diesen Parametern können Sie die User Werte konfigurieren.			USER WERTE (Wert 1 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Einh	Einheiten des User Wert	Anhang D.2.		Konf
Auflösung	Auflösung des User Wert	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX		Konf
Tief	Untere Grenze	Anzeige min bis Anzeige max		Konf
Hoch	Obere Grenze	Anzeige min bis Anzeige max		Konf
User 1 Wert	User Wert 1	Tief bis Hoch		Ebene 1
Wert Aufzähl	Zuweisung eines Namens aus dem User Text	Nicht aufgezählt, 01:Usr1 bis 50:Usr50	Nicht aufgezählt	Konf

Die Tabelle wiederholt sich für die User Werte 2 bis 12.

Anmerkung: Bei manchen Anwendung ist es nötig, einen User Wert auf 1 zu setzen und diesen dann zu verknüpfen. Damit Sie für diese Funktion nicht einen User Wert verwenden müssen, können Sie den Parameter „Konst. 1“ verwenden. Dieser wird wie ein User Wert behandelt und besitzt den Wert 1.

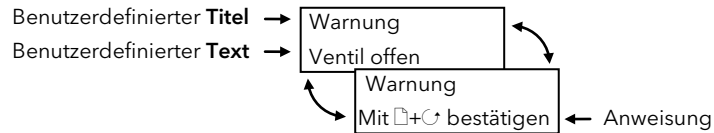
Den Parameter finden Sie in Anhang D aufgelistet.

 **Tipp:** Verwenden Sie die Kunden Aufzählung, sollten Sie bei der Auswahl der Auflösung beachten, dass die User Text Bibliothek auf 50 Einträge begrenzt ist (max. eine Dezimalstelle). Siehe Beispiel 3 in Abschnitt 15.6.1.3.

15.4 USER MELDUNGEN

In der normalen Bedienebene kann eine User Meldung als Ergebnis eines Ereignisses in der unteren Anzeige erscheinen. Das Ereignis kann von einem Parameter kommen, den Sie bei der Konfiguration der User Meldung über seine Modbusadresse definiert haben.

Die Meldung erscheint in folgendem Format:



Den Titel sehen Sie im oberen Abschnitt der unteren Anzeige und den Text in dem unteren Abschnitt. Beide Meldungen setzen sich aus User Texten zusammen (Abschnitt 6.3).




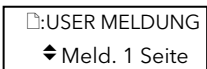



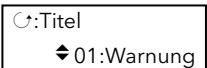



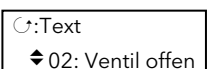



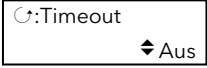



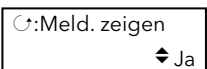



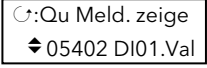
Abwechselnd zur Meldung erscheint die Anweisung zur Bestätigung. Haben Sie die Meldung bestätigt, erlischt die Anzeige, bis das Ereignis erneut auftritt. Während der Konfiguration der User Meldung haben Sie die Möglichkeit, einen Timeout festzulegen.

Einstellen können Sie die User Meldungen nur in der Konfiguration. Ansehen können Sie sie aber in Ebene 1.

Es stehen Ihnen bis zu 8 User Meldungen zur Verfügung. Meldung 1 hat die höchste, Meldung 8 die niedrigste Priorität.

Im Folgenden sehen Sie ein Beispiel für die Konfiguration dieser User Meldung. Sie erscheint, wenn der Digitaleingang 01 wahr wird.

15.4.1 Konfiguration einer User Meldung




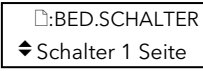



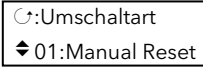



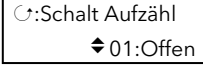



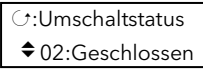
Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
<p>1. Drücken Sie , bis Sie USER MELDUNGEN wählen können.</p> <p>2. Wählen Sie mit  oder  Meld. 1 (bis 8) Seite.</p>		In diesem Beispiel wird Meldung 1 gewählt.
<p>3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter in diesem Menü: Titel.</p> <p>4. Wählen Sie mit  oder  den User Text (Abschnitt 6.2.6).</p>		In diesem Beispiel wurde der User Text 01 mit „Warnung“ konfiguriert.
<p>5. Gehen Sie mit  auf Text.</p> <p>6. Wählen Sie mit  oder  den User Text (Abschnitt 6.2.6).</p>		User Text 02 wurde mit „Ventil offen“ konfiguriert.
<p>7. Gehen Sie mit  auf Timeout.</p> <p>8. Stellen Sie mit  oder  einen Wert ein.</p>		Setzen Sie „Timeout“ auf: 5s 10s 1 min 5 min oder 10 min
<p>9. Gehen Sie mit  auf Meld. zeigen.</p> <p>10. Wählen Sie mit  oder  Ja.</p>		erlischt die Meldung nach der eingestellten Zeit wieder und erscheint erst, wenn der Digitaleingang erneut auf WAHR schaltet.
<p>11. Öffnen Sie mit  Qu Meld. zeige.</p> <p>12. Geben Sie mit  oder  die Modbusadresse des Parameters ein, der die Meldung trigger soll, wenn das Gerät im Betriebsmodus ist.</p>		Die Parameter Meld. zeigen und Abgewiesen sind für die Verwendung mit digitaler Kommunikation.

15.5 BEDIENERSCHALTER

Bedienerschalter sind den in digitalen Operationen verwendeten User Werten ähnlich. Sie können die Schalter für automatisches oder manuelles Rücksetzen konfigurieren und in den User Seiten (Kapitel 16) einer bestimmten Aufgabe zuweisen. Über die **Schalt Aufzählung** können Sie dem Schalter einen eigenen Namen zuweisen.

Es stehen Ihnen bis zu acht Bedienschalter zur Verfügung.

15.5.1 Konfiguration der Bedienschalter

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis BED.SCHALTER erscheint. 2. Wählen Sie mit  oder  Schalter 1 (bis 8) .		Diese Seite steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie sie in GERÄT(Optional) freigegeben haben (Abschnitt 6.2).
3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter des Menüs: Umschaltart . 4. Wählen Sie mit  oder  die Umschaltart.		In dieser Ansicht ist die Umschaltart auf manuelles Rücksetzen konfiguriert. Alternativ können Sie automatisches Rücksetzen wählen.
5. Gehen Sie mit  auf Schalt Aufzähl. 6. Wählen Sie mit  oder  den User Text (Abschnitt 6.2.6).		Als Aufzählung ist im Beispiel der User Text „01:Offen“ gewählt. Der Schalterstatus wechselt zwischen User Text 01 und dem folgenden User Text 02.
7. Öffnen Sie mit  Umschaltstatus . 8. Wählen Sie mit  oder  einen Wert.		Im Beispiel ist der User Text 02 mit „Geschlossen“ konfiguriert. Somit wechselt der Schalter zwischen Offen und Geschlossen

15.6 KUNDEN AUZÄHLUNG

Mit der „Kunden Aufzählung“ können Sie Aufzählungs Parametern einen eigenen Text zuweisen.

Folgende Parameter unterstützen die Kunden Aufzählung:

- Programm User Werte - Abschnitt 7.3
- Digitale Pattern Generator Eingänge - Abschnitt 15.1
- Analoge Schalter - Abschnitt 15.2
- Bedienschalter - Abschnitt 15.5
- Digitale Programmgeber Auswahl Parameter - Abschnitt 8.2
- Digitale EA Status Parameter - Abschnitt 20.5.1
- Logik Operator „Ausgangswert“ Parameter - Abschnitt 17.2.1.




15.6.1 Konfiguration von Kunden Aufzählungen

Die Konfiguration besteht aus zwei Schritten:

1. Definieren Sie in GERÄT/User Text die Textbereiche, die Sie für die Kunden Aufzählung benötigen:

GERÄT/User Text Seite User Text = Freigegeben

Text Nummer (von 1 bis 50) als Anfang des Textbereichs

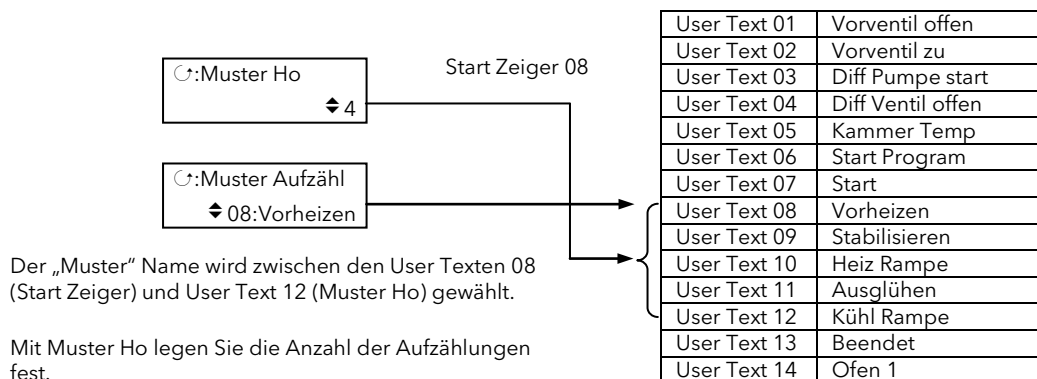
Konfigurieren Sie den „Text“ für die gewünschte Meldung mithilfe der  und  Tasten zum Ändern des Textes und der  Taste zum Aufrufen des nächsten Zeichens.

Die vollständige Prozedur finden Sie in Abschnitt 6.2.6 beschrieben.

User Text 01	Vorventil offen
User Text 02	Vorventil zu
User Text 03	Diff Pumpe start
User Text 04	Diff Ventil offen
User Text 05	Kammer Temp
User Text 06	Start Program
User Text 07	Start
User Text 08	Vorheizen
User Text 09	Stabilisieren
User Text 10	Heiz Rampe
User Text 11	Ausglühen
User Text 12	Kühl Rampe
User Text 13	Beendet

← Die Tabelle zeigt ein Beispiel für einen Textbereich.

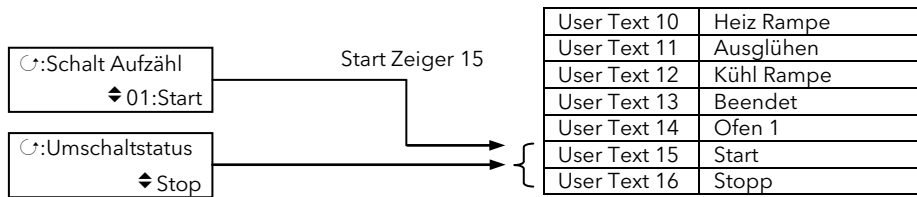
2. Setzen Sie einen Zeiger, der den Startpunkt der Textauswahl anzeigt und geben Sie den Bereich ein:
 - a. Wählen Sie den Aufzählungs Parameter, zum Beispiel „Muster Aufzählung“ in PATTERN GEN (Dig Gruppe 1).
 - b. Definieren Sie den Bereich des User Textes.
3. Wählen Sie den Startpunkt für den User Text. Für die unten gezeigte Liste ist dies 08: Vorheizen.



In den folgenden Beispielen sehen Sie, wie Sie dieses Vorgehen auf verschiedene Parameter anwenden.

15.6.1.1 Bedienerschalter

Dies ist ein Beispiel für einen Parameter mit nur zwei Zuständen.



Die Aufzählung zeigt zwei Zustände: Start und Stopp.

Das obige Beispiel können Sie wie folgt konfigurieren:

Geben Sie zuerst den benötigten User Text ein.

Dann:

BE.SCHALTER/Schalter 1 Seite

Umschaltart = Auto oder Manual Reset

Schalt Aufzähl = User Text 15 „Start“

Bei jedem Drücken von oder wechselt der „Umschaltstatus“ zwischen „Start“ und „Stopp“.

15.6.1.2 Programmgeber User Werte

In diesem Beispiel greift der Programmgeber User Wert 1 auf vier Aufzählungen aus den User Texten zu.

Die verwendeten User Texte sehen Sie in der folgenden Tabelle:

01 Usr1	Vorventil offen		
02 Usr2	Vorventil zu		
03 Usr3	Diff Pumpe start	}	Start der Aufzählung, definiert durch Schritt 6 unten.
04 Usr4	Diff Ventil offen		Bereich der Aufzählung, definiert durch Ho und Ti Grenzen (Schritte 3 & 4 unten).
05 Usr5	Kammer Temp		
06 Usr6	Start Programm		
07 Usr7	Start		
08 Usr8	Vorheizen		

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Gehen Sie auf PROG ÄNDERN (Option Seite) .		
2. Öffnen Sie Prog Usr Wert1? und wählen Sie Ja .		Freigabe des Programmgeber User Werts 1.
3. Geben Sie für UWert1 Ti den Wert 0 ein.		Der Bereich der Aufzählung wird durch Uwert Ho und Uwert Ti festgelegt. Ist Ti = 0 und Ho = 3, entsteht ein Bereich von 4
4. Gehen Sie auf UWert1 Ho und geben Sie den Wert 3 ein.		Ist Ti = 1 und Ho = 3, entsteht ein Bereich von 3 Der Startwert wird nicht beeinflusst.
5. Wählen Sie für Wert1 Name einen Namen aus dem User Text.		
6. Legen Sie in Wert1 Aufzähl den Startpunkt aus dem User Text fest.		Legt den Startpunkt für die Aufzählung im User Text fest.

Geben Sie unter PROG ÄNDERN (Segment Seite) ein Programm ein, können Sie für den Parameter „Prg User Wert 1“ zwischen den Aufzählungen „Diff Pumpe Start“, „Diff Ventil offen“, „Kammer Temp“ und „Start Programm“ wählen.

15.6.1.3 Aufzählungs User Werte

Dieses Beispiel benennt User Wert 1 mit einer Auflösung von einer Dezimalstelle.

USER WERT/User Wert 1 Seite

Auflösung = XXXX.X

Tief = 0.0 (zum Beispiel)

Hoch = 1.0 (zum Beispiel)

Wert Aufzähl = User Text 7 (zum Beispiel)

Der „User 1 Wert“ schaltet nun zwischen den folgenden 10 Textwerten (z. B. von Start bis Beendet), entsprechend einer 0,1 Änderung des User Werts 1.

User Text 01	Vorventil offen
User Text 02	Vorventil zu
User Text 03	Diff Pumpe start
User Text 04	Diff Ventil offen
User Text 05	Kammer Temp
User Text 06	Start Program
User Text 07	Start
User Text 08	Vorheizen
User Text 09	Stabilisieren
User Text 10	Heiz Rampe
User Text 11	Ausglühen
User Text 12	Kühl Rampe
User Text 13	Baking
User Text 14	Ventil öffnen
User Text 15	Stopp Lüfter
User Text 16	Beendet

😊 **Tipp:** Verwenden Sie die Kunden Aufzählung sollten Sie beachten, dass Ihnen maximal 50 Texteinträge zur Verfügung stehen. Im oben gezeigten Beispiel werden 10 Einträge der User Text Bibliothek verwendet.

16. ANALOGE OPERATOREN

16.1 WAS SIND ANALOGE OPERATOREN?

Mit analogen Operatoren kann der Eurotherm Regler 2604 mathematische Funktionen mit zwei Eingangswerten ausführen. Als Eingangswerte können Sie jeden verfügbaren Parameter und auch Analogwerte, User Werte und Digitalwerte verwenden. Wie Sie in Abbildung 16-1 sehen, 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. In Ebene 3 können Sie die Werte der Faktoren ändern. In den Ebenen 2 und 3 können Sie die Eingangswerte und das Ergebnis der Rechnung auslesen, wenn Sie die Seite ANALOGE OPS in diese Ebenen promotet haben.

Die Seite für die Analogen Operatoren ist nur verfügbar, wenn Sie Analoge und Logik Operatoren in der Konfigurationsebene freigegeben haben (Abschnitt 6.2).

Es stehen Ihnen bis zu 24 separate Operationen zur Verfügung. Für jede erscheint eine eigene Seitenüberschrift.






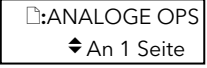



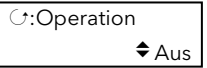
Abbildung 16-1: Analoge Operatoren

16.1.1 Analoge Operationen

Folgende Operationen stehen Ihnen zur Verfügung:

Aus	Der gewählte analoge Operator ist ausgeschaltet
Add	Addition von Eingang 1 und 2
Subtrahieren	Differenz zwischen Eingang 1 und 2, nur wenn Eingang 1 > Eingang 2
Multiplizieren	Multiplikation von Eingang 1 und 2
Teilen	Division Eingang 1 durch Eingang 2
Absolute Differenz	Absolute Differenz von Eingang 1 und 2
Wahl Max	Maximum aus Eingang 1 und 2
Wahl Min	Minimum aus Eingang 1 und 2
Hot Swap	Eingang 1 „Gut“ Ausgang = Eingang 1 Eingang 1 „Nicht Gut“ Ausgang = Eingang 2. (Z. B. bei Fühlerbruch auf Eingang 1.)
Kopie und Halten	Normalerweise ist Eingang 1 ein Analogwert und Eingang 2 ein Digitalwert. Ausgang = Eingang 1, wenn Eingang 2 von 0 auf 1 wechselt (Kopie). Der Ausgang bleibt auf diesem Wert, bis Eingang 2 erneut von 0 auf 1 wechselt (Halten). Ist Eingang 2 ein Analogwert, muss ein Wechsel von 0 auf 100% stattfinden.
Potenz	Wert von Eingang 1 potenziert mit dem Wert von Eingang 2. Z. B. Eingang 1 ^{Eingang 2}
Quadratwurzel	Quadratwurzel aus Eingang 1. Nicht möglich für Eingang 2.
Log	Logarithmus (Basis 10) von Eingang 1. Nicht möglich für Eingang 2.
Ln	Logarithmus (Basis n) von Eingang 1. Nicht möglich für Eingang 2.
Exp	Exponent von Eingang 1. Nicht möglich für Eingang 2.
10x	10 potenziert mit Eingang 1 10 ^{Eingang 1} . Nicht möglich für Eingang 2.
Wahl Logik 1 bis Wahl Logik 32	Die Logik Operatoren 1 bis 32 werden verwendet, um zu regeln, welcher Analogeingang zum Ausgang des Analogen Operators geschaltet wird. Ist der Ausgang des Logik Operators WAHR, wird Eingang 1 durchgeschaltet, ist der Ausgang FALSCH, wird Eingang 2 durchgeschaltet. Siehe Beispiel unten: <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Logik- eingang 1</p> <p>Logik- eingang 2</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>UND</p> <p>Logik Op 1</p> </div> <div style="margin: 0 20px;"> <p>→</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Diese Verknüpfung wird durch „Wahl Logik 1“ hergestellt</p> </div> <div style="margin: 0 20px;"> <p>→</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>An</p> <p>Eingang 1</p> <p>An</p> <p>Eingang 2</p> <p>An Op 1</p> </div> <div style="margin: 0 20px;"> <p>→</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Ausgang = An Eingang 1, wenn Logikeingang 1 und Logikeingang 2 WAHR sind.</p> </div> </div>

16.2 KONFIGURATION VON ANALOGEN OPERATOREN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
5. Drücken Sie  , bis Sie ANALOG OPS wählen können. 6. Rufen Sie mit  oder  An 1 (bis 24) Seite auf.		
7. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter des Menüs: Operation . 8. Wählen Sie mit  oder  die Art der Berechnung.		Der erste Parameter ist Operation . Wählen Sie zwischen: Aus, Add, Subtrahieren, Multiplizieren, Teilen, Absolute Differenz, Wahl Max, Wahl Min, Hot Swap, Kopie und Halten, Potenz, Quadratwurzel, Log, Ln, Exp, 10x, Wahl Logik 1 bis 32.

Weitere Parameter dieser Seite können Sie mit der gleichen Vorgehensweise aufrufen.
 Die vollständige Parameterliste finden Sie in der folgenden Tabelle.



16.2.1 Analoge Operator Parameter

Tabelle 16.2.1: Konfigurieren Sie hier die Analogen Operatoren 1 bis 24.			ANALOG OPS (An 1 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Operation	Die auszuführende Operation	Abschnitt 16.1.1	Aus	Ebene 1
Eingang 1 Qu	Quelle Eingang 1	Modbusadresse		Konf
Eing 1 Skalar	Skalar Eingang 1	Bereich abhängig von Eingang 1 Qu		Ebene 3
Eingang 2 Qu	Quelle Eingang 2	Modbusadresse		Konf
Eing 2 Skalar	Skalar Eingang 2	Bereich abhängig von Eingang 2 Qu		Ebene 3
OP Einheiten	Einheit des Ausgangs	Anhang D.2.		Konf
OP Auflösung	Auflösung des Ausgangs	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX		Konf
Untere Grenze	Ausgang untere Grenze	Anzeige min bis Anzeige max		Konf
Obere Grenze	Ausgang obere Grenze	Anzeige min bis Anzeige max		Konf
Vorgabe Freig.	Freigabe Rücksetzwert	Clip (Fehl) Fallback (Fehl) Clip (Gut) Fallback (Gut)		Konf
Vorgabe OP	Rücksetzwert	Anzeige min bis Anzeige max		Konf
Eingang 1 Wert	Eingang 1 Wert	Anzeige min bis Anzeige max		Ebene 1
Eingang 2 Wert	Eingang 2 Wert	Anzeige min bis Anzeige max		Ebene 1
Ausgangswert	Ausgangswert	Anzeige min bis Anzeige max		Ebene 1
Status	Status	Gut, Nicht Gut		Ebene 1

Die Tabelle wiederholt sich für die analogen Operatoren 2 bis 24.

17. LOGIK OPERATOREN

Mit Logik Operatoren kann der Regler logische Berechnungen mit zwei Eingangswerten durchführen. Als Eingangswerte können Sie jeden verfügbaren Parameter, auch Analogwerte, User Werte und Digitalwerte verwenden.

Die verwendeten Parameter, die Rechenart, Eingangswertinvertierung und „Fallback“ (Rücksetz) Wert legen Sie in der Konfigurationsebene fest. In den Ebenen 1 bis 3 können Sie die Eingangswerte und den Skalar verändern und das Ergebnis der Rechnung auslesen.

Die Seite für die Logik Operatoren ist nur verfügbar, wenn Sie Analoge und Logik Operatoren in der Konfigurationsebene freigegeben haben. Eine Beschreibung über diesen Vorgang finden Sie in Abschnitt Konfiguration von Regleroptionen 6.2.

Es stehen Ihnen bis zu 32 separate Operationen zur Verfügung. Für jede erscheint eine eigene Seitenüberschrift.

17.1.1 Logik Operationen

Folgende Operationen stehen Ihnen zur Verfügung:

Aus	Der gewählte Logik Operator ist ausgeschaltet
AND	Ausgang = EIN, wenn Eingang 1 und Eingang 2 EIN sind
OR	Ausgang = EIN, wenn Eingang 1 oder Eingang 2 EIN ist
XOR	Exklusiv ODER. Ausgang = EIN, wenn ein Eingang EIN ist. Sind beide Eingänge EIN, ist der Ausgang AUS
Speichern	Ausgang = EIN, wenn Eingang 1 = EIN. Der Ausgang bleibt EIN, auch wenn Eingang 1 = AUS. Ausgang = AUS, wenn Eingang 2 = EIN
Gleich	Ausgang = EIN, wenn Eingang 1 = Eingang 2
Größer als	Ausgang = EIN, wenn Eingang 1 > Eingang 2
Kleiner als	Ausgang = EIN, wenn Eingang 1 < Eingang 2
Größer Gleich	Ausgang = EIN, wenn Eingang 1 ≥ Eingang 2
Kleiner Gleich	Ausgang = EIN, wenn Eingang 1 ≤ Eingang 2

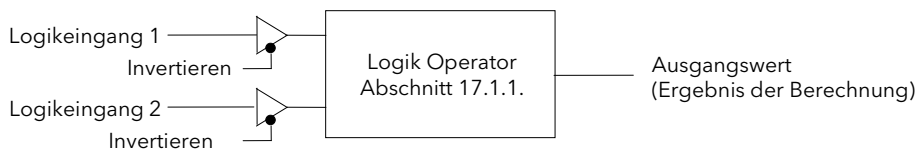


Abbildung 17-1: Logik Operatoren

17.2 KONFIGURATION VON LOGIK OPERATOREN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie , bis Sie LOGIK OPS wählen können.		
2. Wählen Sie mit oder Logik 1 (bis 32) Seite .		
3. Öffnen Sie mit den ersten Parameter im Menü: Operation .		Der erste Parameter ist Operation .
4. Wählen Sie mit oder die Art der Berechnung.		Wählen Sie zwischen: Aus, AND, OR, XOR, Speichern, Gleich, Größer als, Kleiner als, Größer Gleich, Kleiner Gleich.

Weitere Parameter dieser Seite können Sie mit der gleichen Vorgehensweise aufrufen.



Die vollständige Parameterliste finden Sie in der folgenden Tabelle.

17.2.1 Logik Operator Parameter

Tabelle 17.2.1: Konfigurieren Sie hier die Logik Operatoren 1 bis 32			LOGIK OPS (Logik 1 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Operation	Auszuführende Operation	Abschnitt 17.1.1.	Aus	Ebene 1
Eingang 1 Qu	Quelle 1 Eingang	Modbusadresse		Konf
Eingang 2 Qu	Quelle 2 Eingang	Modbusadresse		Konf
Invertiert	Einganginvertierung	Keine, Invert Eing 1, Invert Eing 2, Beide invert		Konf
Vorgabe OP	Rücksetzwert (nicht, wenn Operation = Aus)	0 oder 1		Konf
Eingang 1 Wert	Eingang 1 Wert	Aus, Ein		Ebene 3
Eingang 2 Wert	Eingang 2 Wert	Aus, Ein		Ebene 3
Ausgangswert	Ausgangswert	Aus, Ein, Aufgezählt, wenn „OP Aufzählung“ = User Text		Ebene 3
Status	Status	Gut, Nicht Gut		Ebene 3
OP Aufzählung	Benutzerdefinierter Text für die erste Aufzählung des Ausgangswerts	Nicht aufgezählt oder Wahl aus User Text	Nicht aufgezählt	Konf

Die Tabelle wiederholt sich für die Logik Operatoren 2 bis 32.

18. DIGITALE KOMMUNIKATION

18.1 WAS IST DIGITALE KOMMUNIKATION?

Über die digitale Kommunikation (oder kurz Comms) kann der Regler mit einem PC oder Netzwerk Rechner kommunizieren. Bei der Bestellung können Sie zwischen den Protokollen MODBUS (oder JBUS), EIBisynch, Profibus und Devicenet wählen.








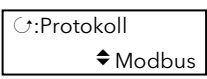



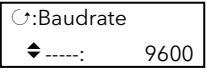
Kommunikationsmodule stehen Ihnen in den Varianten für RS232, RS485 oder RS422 Übertragungsstandard zur Auswahl. Eine vollständige Beschreibung der Standards finden Sie im 2000 Series Communications Handbook, Bestellnummer HA026230.

Kommunikationsmodule können Sie auf die Steckplätze H und/oder J setzen (siehe Bedienungsanleitung). Sie können beide Positionen gleichzeitig besetzen. Dies gibt Ihnen z. B. die Möglichkeit, über einen Steckplatz mit RS485 Anbindung den Regler mit weiteren Reglern und einem SCADA System zu verbinden. Den zweiten Steckplatz mit RS232 Anbindung können Sie für die Kommunikation mit einem PC zur Konfiguration verwenden. Für dieses Beispiel benötigen Sie ein RS485 Modul für die Verbindung zum SCADA System und ein RS232 Modul für die Anbindung an den Einzel PC.

Anmerkung: Sobald Sie am Regler die Konfigurationsebene wählen, geht die Kommunikation „offline“ und der Regler in Standby. In diesem Fall wird die Anlage nicht mehr vom Gerät kontrolliert.

18.2 KONFIGURATION DER KOMMUNIKATIONS PARAMETER

Das Vorgehen ist für beide Stackplätze (H und J) gleich.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen								
1. Drücken Sie  , bis Sie COMMS wählen können. 2. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Seite, hier H Modul Seite .		Wählen Sie zwischen: <table border="1" data-bbox="981 896 1364 1064"> <tr> <td>H Module</td> <td>Comms Modul auf Steckplatz H</td> </tr> <tr> <td>J Module</td> <td>Comms Modul auf Steckplatz J</td> </tr> <tr> <td>Diagnostics</td> <td>Zeigt die Comms Aktivität</td> </tr> </table>	H Module	Comms Modul auf Steckplatz H	J Module	Comms Modul auf Steckplatz J	Diagnostics	Zeigt die Comms Aktivität		
H Module	Comms Modul auf Steckplatz H									
J Module	Comms Modul auf Steckplatz J									
Diagnostics	Zeigt die Comms Aktivität									
3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter des Menüs: Protokoll . 4. Wählen Sie mit  oder  das Comms Protokoll.		Wählen Sie zwischen: <table border="1" data-bbox="981 1120 1364 1232"> <tr> <td>Modbus</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EI Bisynch</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Devicenet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Profibus</td> <td>Wenn bestellt</td> </tr> </table>	Modbus		EI Bisynch		Devicenet		Profibus	Wenn bestellt
Modbus										
EI Bisynch										
Devicenet										
Profibus	Wenn bestellt									
5. Gehen Sie mit  auf Baudrate . 6. Geben Sie mit  oder  einen Wert ein.		Wählen Sie zwischen: <table border="1" data-bbox="981 1332 1364 1444"> <tr> <td>Modbus</td> <td>4800, 9600, 19,200</td> </tr> <tr> <td>EI Bisynch</td> <td>4800, 9600, 19,200</td> </tr> <tr> <td>Devicenet</td> <td>125K, 250K, 500K</td> </tr> <tr> <td>Profibus</td> <td></td> </tr> </table>	Modbus	4800, 9600, 19,200	EI Bisynch	4800, 9600, 19,200	Devicenet	125K, 250K, 500K	Profibus	
Modbus	4800, 9600, 19,200									
EI Bisynch	4800, 9600, 19,200									
Devicenet	125K, 250K, 500K									
Profibus										

Weitere Parameter dieser Seite können Sie mit der gleichen Vorgehensweise aufrufen.



Die vollständige Parameterliste finden Sie in der folgenden Tabelle

18.2.1 H Modul Parameter

Tabelle 18.2.1: Mit diesen Parametern können Sie das Kommunikationsmodul in Slot H konfigurieren.			COMMS (H Modul Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Protokoll	Comms Protokoll	Modbus EI Bisynch Devicenet oder Profibus ⁽¹⁾		Ebene 3
Baudrate	Baudrate (nicht bei Profibus)	Modbus/ Bisynch: 9600, 19200, 4800 Devicenet: 125K, 250K, 500K	9600	Konf
Parität	Parität (nur Modbus)	Keine, Ereignis, Ungerade	Keine	Konf
Adresse	Adresse Mainboard	Devicenet 0-63 Bisynch 1-99 Modbus 1-254 Profibus 0-127	1	Ebene 1
Auflösung	Comms Auflösung (nur Modbus)	Voll, Integer	Voll	Ebene 3
Rx Timeout	H Comms Timeoutwert (nicht bei Devicenet)	Keine bis 1:00:00		Konf
H Aktivität	Comms Aktivität des H Moduls	0 oder 1		Ebene 3 R/O

Anmerkung 1: Haben Sie Profibus bestellt, ersetzt dieses Protokoll das ElBisynch Protokoll. Bei Profibus Geräten erscheinen nur die Parameter „Adresse“, „Protokoll“ und „Rx Timeout“.

18.2.2 J Modul Parameter

Tabelle 18.2.2: Mit diesen Parametern können Sie das Kommunikationsmodul in Slot J konfigurieren.			COMMS (J Modul Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Protokoll	Comms Protokoll	Modbus, EI Bisynch		Ebene 3
Baudrate	Baudrate	Modbus/Bisynch: 2400, 4800, 9600	9600	Konf
Parität	Parität	Keine, Ereignis, Ungerade	Keine	Konf
Adresse	Adresse Mainboard	Bisynch 1-99 Modbus 1-254	1	Ebene 1
Auflösung	Comms Auflösung	Voll, Integer	Voll	Ebene 3
J Aktivität	Comms Aktivität des J Moduls	0 oder 1		Ebene 3 R/O

18.3 KOMMUNIKATION DIAGNOSE

Die Diagnose finden Sie unter der Comms Seitenüberschrift. Fünf Parameter können Sie auslesen. Die Parameter H Rx und J Rx Meldungen erhöhen sich jeweils, wenn über das H bzw. J Comms Modul eine gültige Meldung empfangen wurde. Die Ende Meldung zeigt eine Unterbrechung in der Kommunikation:

Tabelle 18.3: Diese Seite zeigt Ihnen die Anzahl der empfangenen Meldungen.			COMMS (Diagnose Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
H Rx Meldungen	Vollständig empfangene Meldungen Modul H			Ebene 1 R/O
H Rx Ende	H Comms Timeout			Ebene 1 R/O
J Rx Meldungen	Vollständig empfangene Meldungen Modul J			Ebene 1 R/O
J Rx Ende	J Comms Timeout			Ebene 1 R/O
Netzwerk Status ⁽¹⁾	Netzwerk Status Nur bei Profibus oder Devicenet auf Modul H	Läuft, Initialisierung, Fertig, Offline, Fehler GSD (nur Profibus)		Ebene 1 R/O

Anmerkung 1: Haben Sie als Protokoll Profibus gewählt, erscheint der Parameter erst, wenn Sie den Regler aus- und erneut einschalten oder in die Bedienebene gehen.

19. MASTER KOMMUNIKATION

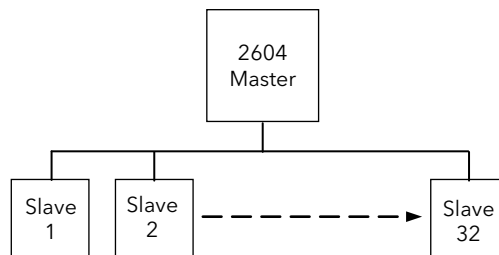
19.1 EINLEITUNG

Ab Softwareversion 5 bietet Ihnen der 2604 die Unterstützung der Master Kommunikation. Damit können Sie den 2604 als Master für die Modbus Kommunikation mit anderen Geräten verwenden und benötigen keinen übergeordneten PC. Dies erlaubt es Ihnen, mit dem 2604 und weiteren Produkten, ein kleines digitales Kommunikationssystem aufzubauen. Es stehen Ihnen zwei Kommunikationsarten zur Verfügung:

1. Broadcast Kommunikation
2. Direkt Lesen/schreiben.

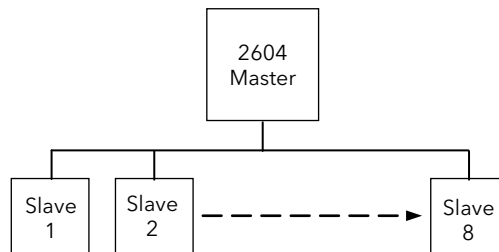
19.1.1 Broadcast Kommunikation

Den 2604 Master können Sie mit bis zu 32 Slaves verbinden. Der Master sendet eine Geräteadresse 0 gefolgt von der Adresse des zu sendenden Parameters. Eine typische Anwendung für diese Kommunikation ist ein Mehrzonenofen, bei dem der Sollwert jeder Zone mit digitaler Genauigkeit dem Sollwert des Masters folgen soll.



19.1.2 Direkt Lesen/Schreiben

Die können den 2604 Master mit bis zu acht Slaves verbinden. Jeder Slave hat eine eigene Adresse. Der Master kann Daten zu jedem Slave senden, indem er die Geräteadresse gefolgt von der Parameteradresse sendet. Der Master kann ebenso Daten vom Slave abfragen. Diese Daten können Sie auf dem 2604 anzeigen lassen oder in die 2604 Regelstrategie einbauen.



19.2 ANSCHLÜSSE

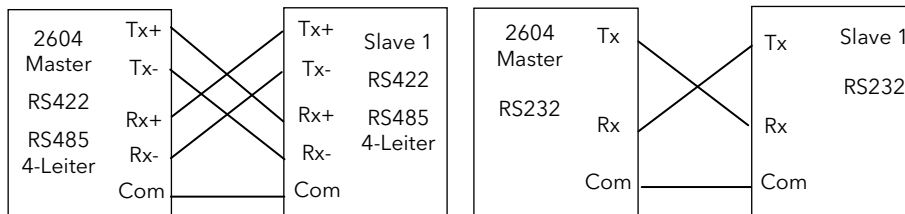
Bevor Sie fortfahren lesen Sie bitte Anhang B, Informationen zu Sicherheit und EMV.

Stecken Sie das Modul für die Master/Slave Kommunikation auf Comms Steckplatz J. Angeschlossen wird die Master Kommunikation an die Klemmen JA bis JF.

Das Kommunikationsmodul für den Slave (2604 oder 2704) können Sie auf Steckplatz H oder J stecken.

😊 Tipp: RS422, RS485 4-Leiter oder RS232

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



😊 Tipp: RS485 2-Leiter

Verbinden Sie A (+) des Masters mit A (+) des Slaves und B (-) des Masters mit B (-) des Slaves.

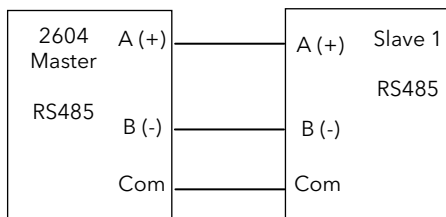


Abbildung 19-1: Master/Slave Anschlüsse

19.2.1 Beispiel Verdrahtung für verschiedene Slaves

Den folgenden Diagrammen können Sie die Anschlüsse verschiedener Regler über RS422 entnehmen. Diese sind repräsentativ für typische Slaves von Eurotherm und anderen Herstellern, die das Modbus Protokoll verwenden.

RS422 oder RS485 4-Leiter

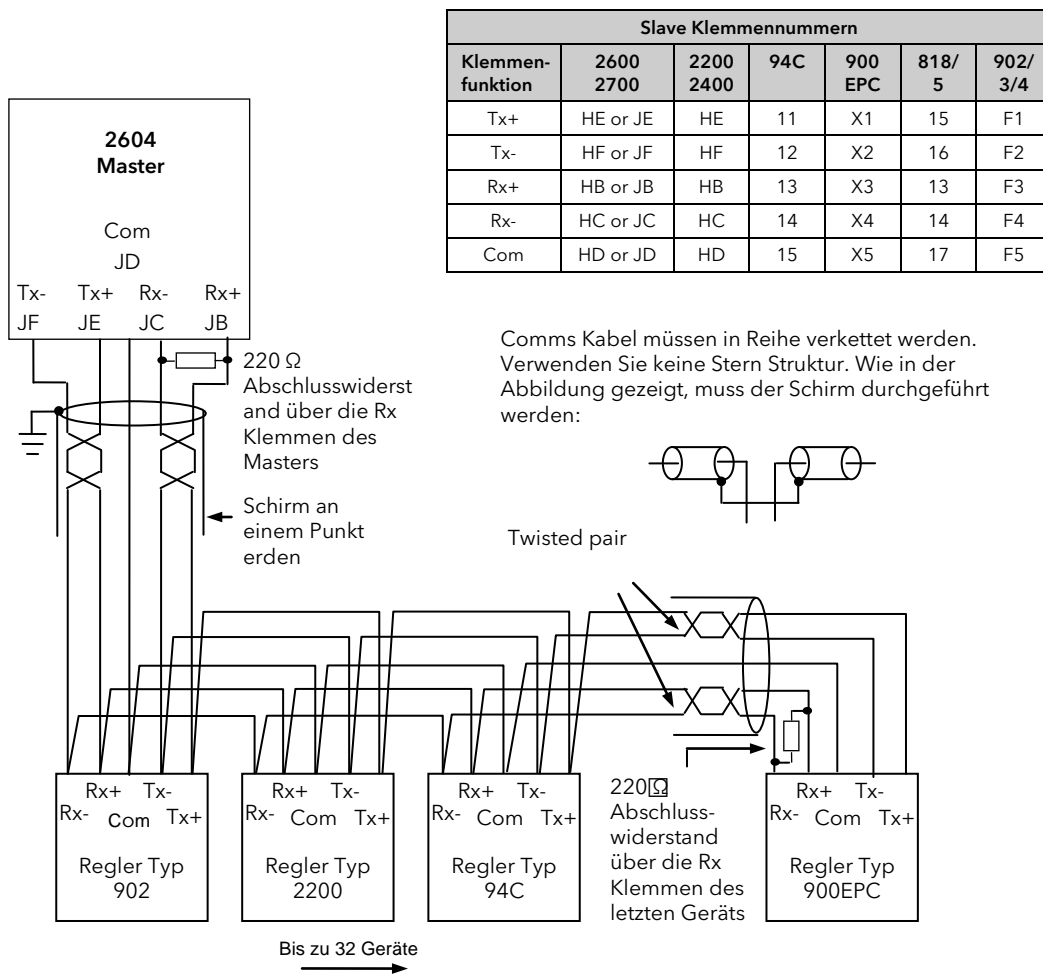


Abbildung 19-2: Beispielverdrahtung RS422 oder RS485 4-Leiter für verschiedene Slaves

RS485 2-Leiter

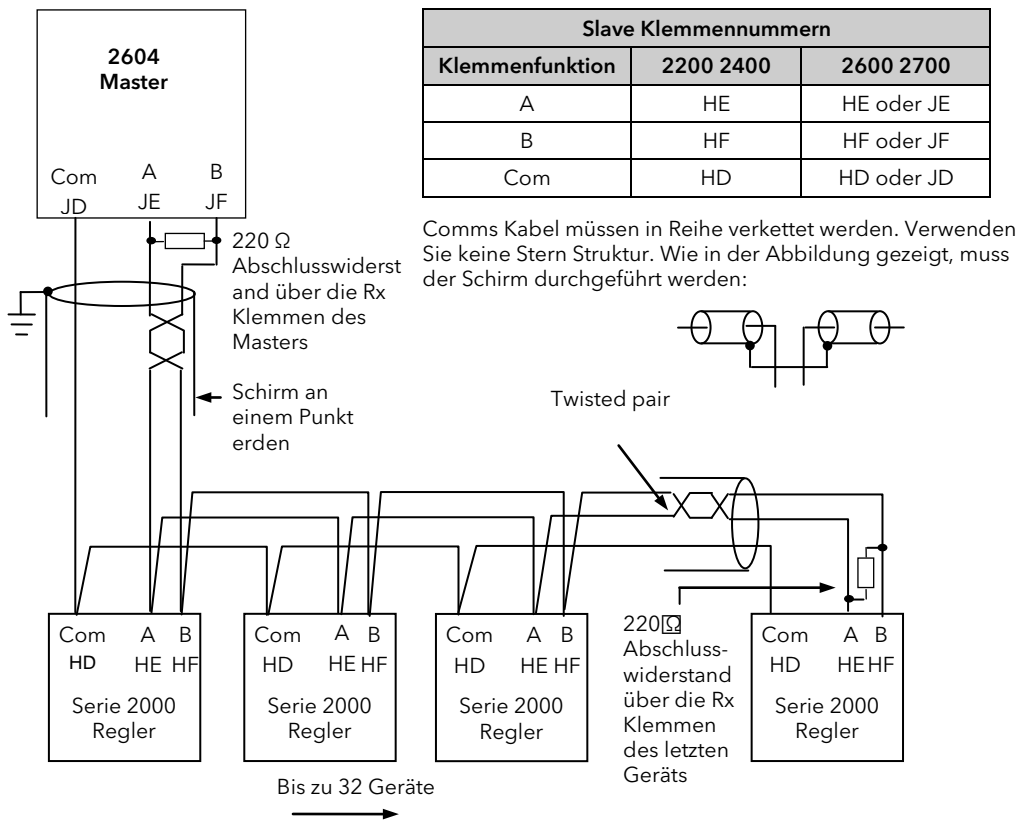


Abbildung 19-3: Beispielverdrahtung RS485 2-Leiter für Serie 2000 Geräte

RS232

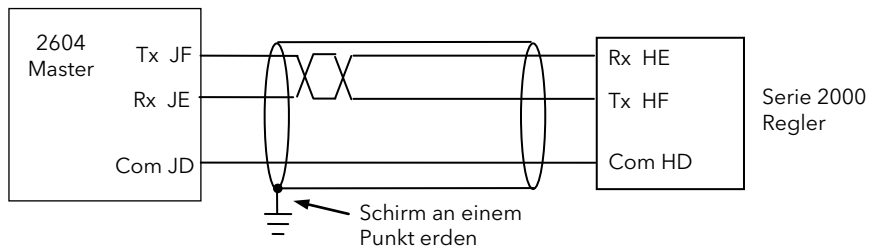


Abbildung 19-4: Beispielverdrahtung RS232 für Serie 2000 Geräte

19.3 CROSS-BOARD VERSION

Haben Sie Master Comms als Upgrade bestellt, überprüfen Sie vor der Konfiguration die Cross-Board Version. Diese Information finden Sie in der Konfigurationsebene unter dem Parameter CBC Version in der Seite GERÄT/Info. Der Parameter muss mindestens den Wert 47 (d. h. Version 4.7) haben.

Zum Konfigurieren der Master Kommunikation müssen Sie die Konfigurationsebene öffnen. Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über die Navigation zu den einzelnen Parametern.










19.4 GRUNDLAGEN DER NAVIGATION

Die Parameter sind in Seiten organisiert. Jede Seite besitzt eine Seitenüberschrift, die das Thema angibt, in diesem Fall MASTER COMMS.

Die MASTER COMMS Seite ist in Untermenüs unterteilt, z. B. „Parameter“, „Slave 1“ usw.

Die Parameter für die gewählte Option befinden sich in diesen Seiten.

Änderbare Parameterwerte einstellen.

- mit  Seite wählen
- mit  oder  Seite öffnen
- mit  Untermenü wählen
- mit  oder  Untermenü öffnen
-  erneut drücken
-  oder  drücken

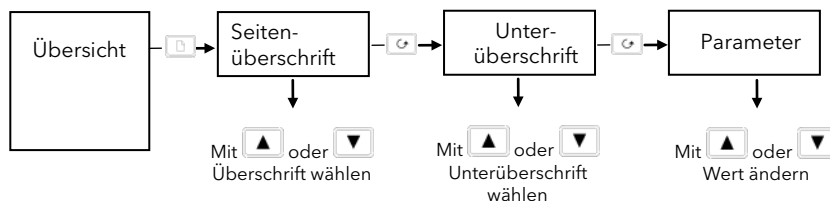









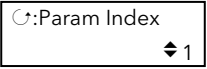



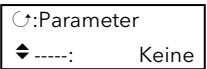
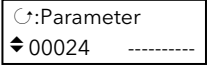






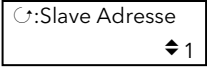



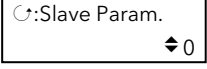



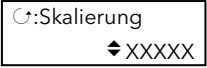







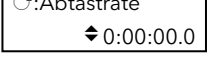
Abbildung 19-5: Grundlagen der Navigation

Beispiele finden Sie in den folgenden zwei Abschnitten.

19.5 KONFIGURATION DER PARAMETER

Öffnen Sie die Konfigurationsebene (Kapitel 6).





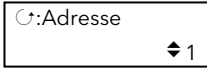


Die Parameter, die Sie für den Austausch eines lokalen Parameters im Master und eines Parameters im Slave benötigen, finden Sie in Tabelle 19.7. Konfigurieren Sie diese Parameter wie folgt:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie MASTER COMMS wählen können. 2. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Seite, hier Parameter Seite .		Mit diesen Parametern konfigurieren Sie den Austausch zwischen einem lokalen Parameter im 2604 und einem Slave Parameter.
3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter: Param Index . 4. Wählen Sie mit  oder  einen Index zwischen 1 und 38		
5. Gehen Sie mit  auf Parameter im Master. 6. Wählen Sie mit  oder  die Modbusadresse des Parameters.	 	In diesem Beispiel ist der Parameter im Master der Arbeitssollwert von Regelkreis 1 (LP1_SETUP.SP.SP1) Häufig verwendete Parameter (siehe Anhang D) enthalten eine kurze Beschreibung. Möchten Sie einen Parameter an Hand der Beschreibung suchen, drücken Sie  gefolgt von  oder  .
7. Rufen Sie nun mit  die Slave Adresse auf, zu der der Parameter gesendet werden soll. 8. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.		In diesem Beispiel ist die Slave Adresse 1. Wählen Sie für Broadcast Comms die Adresse 0.
9. Öffnen Sie mit  Slave Parameter Adresse . 10. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.		Bereich: 0 bis 65535. Der volle Bereich ist nur für IEEE notwendig. Um den wahren Fließkommawert zu erhalten, muss die ganze IEEE Adresse angegeben werden. Z. B. in Eurotherm Regler: PV = 8002 Hex oder 32770. (Siehe auch Abschnitt 19.8.1)
11. Rufen Sie mit  Skalierung auf. 12. Ändern Sie mit  oder  den Wert.		Die Möglichkeiten finden Sie in Tabelle 19-1.
13. Gehen Sie mit  auf Funktion . 14. Wählen Sie mit  oder  eine Funktion.		Setzen Sie die Funktion auf Lesen oder Schreiben. Die Möglichkeiten finden Sie in Tabelle 19-1.
15. Öffnen Sie mit  Abtastrate . 16. Stellen Sie mit  oder  den Wert ein.		Hier stellen Sie die Zeit zwischen den Übertragungen ein. 0 = kontinuierlich

19.6 SLAVES KONFIGURIEREN

Stellen Sie den Regler auf die Konfigurationsebene.

Die Parameter, die Sie für die Charakteristik des Slave Reglers konfigurieren müssen, finden Sie in Tabelle 19-2. Konfigurieren Sie die Slave Parameter wie folgt:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Wählen Sie im MASTER COMMS Menü mit  oder  den gewünschten Slave.		Sie können bis zu acht Slaves konfigurieren.
2. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter im Menü.		Die Slave Adresse liegt im Bereich zwischen 0 bis 254 und entspricht nicht unbedingt der Slavenummer. 0 ist für die Broadcast Kommunikation reserviert.
3. Ändern Sie mit  oder  den Wert.		In Tabelle 19.7b finden Sie die Beschreibung der Parameter und deren Einstellungen.
Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 zum Einstellen der anderen Parameter.		

Weitere Parameter finden Sie in Tabelle 19.7b.



19.7 MASTER COMMS PARAMETER

Tabelle 19.7a: Diese Parameter konfigurieren den Austausch zwischen lokalen Parameter im 2604 und einem Parameter im Slave.			MASTER COMMS (Parameter Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Param. Index	Bis zu 38 Parameter zum Lesen oder Schreiben sind möglich.	1 bis 38		
Parameter	Adresse des 2604 Parameters, der zu einem Slave gesendet wird ODER Adresse im 2604, zu der ein Slave Parameter gespeichert wird.	Modbusadresse mit Beschreibung (nur übliche Parameter)		
Slave Adresse	Adresse des Slaves zu dem gesendet oder von dem empfangen werden soll. 0 ist für Broadcast Mode: der Parameter wird an alle Slaves gesendet.	0 bis 254		
Slave Param.	Parameter Adresse im Slave	0 bis 65535		
Skalierung	Skalierung des Parameters im Slave; Anzahl der Dezimalstellen; Zeit übertragen in Sekunden; Zeit übertragen in Minuten; Zeit übertragen in Stunden; Zeit übertragen in Zehntel von Sekunden; Zeit übertragen in Zehntel von Minuten; Zeit übertragen in Zehntel von Stunden; IEEE Fließkomma 32 bit (Abschnitt 19.8.1); Zeit übertragen in 32 bit ms	XXXXX sss mmm hhh ss.s mm.m hh.h Euro REAL Euro TIME		
Function Anmerkung 1	Übertragung sperren; Lesen(3) für Parameter mit Modbus Funktionscode 3; Lesen(4) für Parameters mit Modbus Funktionscode 4; Schreiben für Schreiben in bestimmten Abständen; Schreiben b(ei) Änder(ung) wenn nur bei Änderung des Parameters geschrieben werden soll	Kein Lesen(3) Lesen(4) Schreiben Schreiben Ander		
Abtastrate	Zeit zwischen den Übertragungen. 0 bedeutet kontinuierlich	0 bis 99:59:59.9		

Tabelle 19.7a: Diese Parameter konfigurieren den Austausch zwischen lokalen Parameter im 2604 und einem Parameter im Slave.			MASTER COMMS (Parameter Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Status	Gut bei Verlassen der Konfiguration; Slave sendet ungültige Adresse zurück; Slave sendet ungültigen Wert zurück; Slave sendet Modbus Ausnahme zurück; Slave sendet Fehler in Meldung zurück; Gelesener Wert außerhalb der Grenzen oder Parameter nicht änderbar; Parameter OEM geschützt und wird nicht übertragen; Keine Antwort von Slave; Master hat keinen Parameter unter dieser Modbusadresse. Nur Konfig; Parameterwert seit letzter Übertragung unverändert. Relevant nur für Schreiben bei Änderung; Slave unterstützt nicht blockweises Schreiben	OK Addr Error Data Error Error Failed Store Error Secured Timed Out No Parameter Unchanged No Block Write		

Anmerkung 1:

Funktionscodes sind Einzelbyteanweisungen für den Slave, die die durchzuführende Aktion beschreiben.

Funktionscode 3 - Ausgangsregister lesen - binärer Inhalt eines Haltereisters wird vom adressierten Slave übernommen.

Funktionscode 4 - Eingangsregister lesen - übernimmt den Inhalt vom Eingangsregister des adressierten Slave.

Für Geräte der Serie 2000 können Sie alle Funktionscodes verwenden. Bei anderen Slaves beachten Sie bitte die entsprechende Dokumentation.

Tabelle 19.7b: Diese Parameter konfigurieren die Charakteristik des Slaves.			MASTER COMMS (Slave1 bis 8 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Adresse	Modbus Adresse des Slaves	0 bis 254		
Auflösung	Auflösung konfiguriert im Slave	Full Integer	Full	
Timeout(msecs)	Wartezeit auf Antwort von Slave	20 bis 2000	100 ms	
Wiederholungen	Anzahl der Wiederholungen, bevor der Status „Timed Out“ anzeigt	1 bis 100	1	
Status	Offline und Online sind wählbar. Ist die Übertragung in der in „Timeout“ gesetzten Zeit und mit den in „Wiederholung“ eingestellten Wiederholungen nicht beendet, wird „Timed Out“ angezeigt. Die Meldung „Recovering“ erscheint kurzzeitig.	Offline Online Timed Out Recovering		
Blockweise Schre	Maximale Blockgröße, die vom Slave unterstützt wird. Für IEEE muss diese >0 sein (siehe Abschnitt 19.8.1)	0 bis 100	0	

19.8 ANMERKUNGEN

19.8.1 IEEE in Serie 2000

Dieser Abschnitt bezieht sich hauptsächlich auf Geräte der Serie 2000. Arbeiten Sie nicht mit Geräten der Serie 2000, sollten Sie das Kommunikationsformat, das Sie für den Slave benötigen, kennen.

Eine der hauptsächlichsten Begrenzungen der Modbus Kommunikation liegt darin, dass nur 16 bit Integer Datensätze übertragen werden können. In den meisten Fällen führt das nicht zu Problemen, da Sie die Werte ohne Verlust an Genauigkeit skalieren können. Arbeiten Sie mit einem Slave der Serie 2000 können Sie diese Übertragung verwenden, da alle Werte auf dem 4 Digit Display angezeigt werden. Dabei ist es allerdings nötig, dass der Skalierungsfaktor an beiden Enden der Übertragungsstrecke bekannt ist.

Ein weiteres Problem liegt darin, dass bestimmte „Zeit“ Parameter, vor allem Parameter für die Programmer Funktion, in Zehntel von Sekunden, Minuten oder Stunden übertragen werden können. In diesem Fall ist für lange Zeitperioden ein Überlauf der 16 bit Modbus Begrenzung möglich.

Um diese Probleme zu umgehen, wurde ein Unterprotokoll definiert. Dieses verwendet den oberen Bereich des Modbus Adressraums (8000h und höher) und bietet somit eine volle 32 bit Fließkomma Auflösung und Timer Parameter. Dieser obere Adressbereich wird als IEEE Bereich bezeichnet.

Das Unterprotokoll bietet Ihnen zwei aufeinanderfolgende Modbusadressen für alle Parameter. Die Basisadresse für jeden gegebenen Parameter im IEEE Bereich können Sie einfach berechnen, indem Sie die normale Modbusadresse verdoppeln und 8000h addieren. Z. B. berechnet sich die IEEE Adresse für den Zielsollwert (Modbusadresse 2) wie folgt:

$$2 \times 2 + 8000h = 8004h = 32772 \text{ dezimal}$$

Diese Berechnung können Sie für jeden Parameter eines Serie 2000 Slaves mit einer Modbusadresse durchführen.

Zugriff auf den IEEE Bereich bekommen Sie über Block Lesen (Funktionscodes 3 und 4) und Schreiben (Funktionscode 16). Wählen Sie „Write a Word“ (Funktion 6), wird der Vorgang mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Verwenden Sie bei Block Lesen und Schreiben im IEEE Bereich nur gerade Adressen, da es bei der Verwendung von ungeraden Adressen zu Schädigungen des Geräts kommen kann. Setzen Sie das „number of words“ Feld im Modbus Rahmen auf das Doppelte des Werts den Sie für die „normale“ Modbus Übertragung verwenden.

Wie die Daten in den aufeinanderfolgenden Modbusadressen verwaltet werden, ist abhängig von der Datenart der Parameter.

Weitere Informationen finden Sie im „Series 2000 Communications Handbook“, Kapitel 7.

19.8.2 Konfigurationsmodus

Der Master kann im Konfigurationsmodus nicht kommunizieren.

Ist während der Konfiguration im Master kein Parameter mit der entsprechenden Modbusadresse vorhanden, wird der Status auf „No Parameter“ gesetzt. Verlassen Sie die Konfigurationsebene, werden alle für die Übertragung definierten Parameter auf ihre Kaltstart Werte gesetzt.

Parametername	Kaltstart Wert
Parameter	Kein
Slave Adresse	1
Slave Parameter	0
Abtastrate	0:00:00.0
Funktion	Kein
Skalierung	XXXXX
Status	Gut

20. STANDARD EA

20.1 WAS SIND STANDARD EA?

Standard E/A sind feste Eingang/Ausgang Verbindungen, wie sie in folgender Tabelle aufgelistet sind. Parameter, wie z. B. Eingangsart, Linearisierung, Auflösung finden Sie in den Standard EA Seiten.

In diesem Kapitel finden Sie außerdem die **Kunden Skalierung** der Standard E/As beschrieben.

Der Regler wird im Werk kalibriert und benötigt keine Nachkalibrierung. Sie haben jedoch die Möglichkeit, der Werkskalibrierung einen Offset aufzuschalten, um:

1. den Regler auf die eigenen Referenz Standards zu kalibrieren,
2. die Kalibrierung des Reglers auf einen bestimmten Wandler oder Fühler anzupassen,
3. eine bekannte Abweichung in der Messung zu kompensieren.

Die Parameter für diesen Offset finden Sie in den Standard EA Seiten.

STANDARD EA ▶	(PV Ein. Seite)	Parameter zur Einstellung des festen Eingangs für die Prozessvariable (Klemmen VH, VI, V+ und V-). Dies ist allgemein der Prozesswerteingang für einen Einzelregler.
	(An Ein Seite)	Parameter für den festen Analogeingang (Klemmen BA, BB und BC). Dies ist der High Level Eingang einer externen Quelle.
	(AA Relais Seite)	Parameter zur Einstellung des festen Relais (Klemmen AA, AB und AC). Dieses Relais kann als Alarmausgang, zeitproportionaler Regelausgang oder Schrittregelausgang verwendet werden.
	(Dig EA1 Seite) bis (DigEAO7 Seite)	Parameter für die festen Digitalein-/ausgänge (Klemmen D1 bis D7 und DC).
	(Diagnose Seite)	Parameter für den festen Digitaleingang (Klemmen D8 und DC).


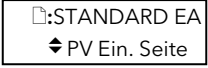



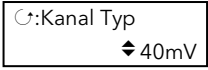



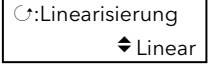



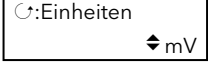



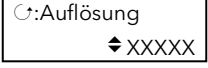


Anmerkung: *Kursiv* gedruckte Namen können Sie ändern.

Abbildung 20-1: Standard E/A

20.2 PROZESSWERTEINGANG

Hier finden Sie die Parameter für den festen Prozesswerteingang, der mit den Klemmen VH, VI, V+ und V- verbunden ist. Dies ist der Prozesswerteingang (PV Eingang) für einen Einzelregler.

20.2.1 Konfiguration des Eingangskanals

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie STANDARD EA wählen können.		Der Prozesswerteingang ist mit den Klemmen VH, V+, V- verbunden.
2. Wählen Sie mit  oder  PV Ein. Seite .		
3. Gehen Sie mit  auf den ersten Parameter des Menüs: Kanal Typ .		Wählen Sie zwischen: RTD Thermoelement Pyrometer 40mV, 80mV (linear mV) mA, Volt (linear mA/Volt) HZVolts (high impedance) Log 10 (logarithmisch)
4. Wählen Sie mit  oder  die Kanalart.		
5. Öffnen Sie mit  Linearisierung .		Für die gewählte Kanalart können Sie zwischen Thermoelement Type, Quadratwurzel, Linear oder kundeneigenen Linearisierungen wählen.
6. Wählen Sie mit  oder  eine Linearisierung aus.		
7. Gehen Sie mit  auf Einheiten .		Weisen Sie der Kanalart eine Einheit zu (Anhang D.2).
8. Wählen Sie mit  oder  eine Einheit.		
9. Öffnen Sie mit  Auflösung .		Konfigurieren Sie die Dezimalstelle.
10. Geben Sie mit  oder  einen Wert ein.		

Die vollständige Liste der Parameter finden Sie in folgender Tabelle.



20.2.2 Standard EA PV Ein. Parameter

Tabelle 20.2.2: Mit diesen Parametern konfigurieren Sie den Prozesswerteingang.			STANDARD EA (PV Ein. Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Kanal Typ	Art des Eingangs/Ausgangs	RTD, Thermoelement, Pyrometer, 40mV, 80mV, mA, Volt, HZVolt, Log10		Konf
Linearisierung	Einganglinearisierung	Anmerkung 1		Konf
Einheiten	Technische Einheiten	Siehe Anhang D.2		Konf
Auflösung	Auflösung der Anzeige	XXXXX bis X.XXXX oder SCI		Konf
CJC Typ	Vergleichsstelle Nur wenn Kanal Typ = Thermoelement	Intern 0°C 45°C 50°C Keine	Intern	Konf
FBr Impedanz	Fühlerbruch Freigabe für bestimmte hochohmige Fühler	Aus Tief Hoch	Aus	Konf
FBr Fallback	Rücksetzwert bei Fühlerbruch	Aus Obere Skala Untere Skala		Konf
Die folgenden vier Parameter erscheinen nicht, wenn „Kanal Typ“ = „Thermoelement“ oder „RTD“.				
Elekt. Tief	Unterer elektrischer Eingangswert	Eingangsbereich		Ebene 3.
Elekt. Hoch	Oberer elektrischer Eingangswert	Eingangsbereich		Ebene 3
Techn. Wert Ti	Unterer Anzeigewert	Anzeigebereich		Ebene 3
Techn. Wert Ho	Oberer Anzeigewert	Anzeigebereich		Ebene 3
Filter Zeit	PV Eingang Filterzeit	◆ Aus bis 0:10:00.0		Ebene 3
Emission	Emission. Nur bei Prozesswerteingang = Pyrometer	Aus bis 1.00		Ebene 3
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Wert des Eingangs	Eingangsbereich		R/O Ebene 1
PV Ein. Wert	Aktueller Wert des Prozesswerteingangs in techn. Einheiten.	Anzeigebereich		R/O Ebene 1
Offset	Offset Transducerskalierung	Anzeigebereich		R/O Ebene 3
CJC Temp	CJC Temperatur. Nur bei Thermoelement	Anzeigebereich		R/O Ebene 1
PV Eing Status	Status des Prozesswerteingangs	Anhang D.3		R/O Ebene 1
FBr Wert	Fühlerbruchwert	0 bis 100% Abschnitt 20.3.3		R/O Ebene 1
PV Eing. Name	Benutzereigener Name des Prozesswerteingangs aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)	User Text	Default Text	Konf
Kal Status	Status der Kalibrierung	Siehe Kapitel 25		Konf
Klemmentemp.	Temperatur an den Klemmen	Auto Anmerkung 2		Konf

Anmerkungen:

1. Einganglinearisierungen

J Typ, K Typ, L Typ, R Typ, B Typ, N Typ, T Typ, S Typ, Platinel II, C Typ, PT 100, Linear, Quadratwurzel, Benutzer 1, Benutzer 2, Benutzer 3.

2. Klemmentemperaturen

„Auto“ bedeutet, dass der Regler für die Vergleichsstelle automatisch die Temperatur an den rückwärtigen Klemmen misst. Sie können diese Temperatur auch extern messen und den Wert manuell eingeben, wenn Sie die Vergleichsstelle kalibrieren.

20.2.3 Skalierung des Prozesswerteingangs

Die Skalierung des Prozesswerteingangs benötigen Sie z. B., wenn Sie bei einem linearen Prozess die Anzeige an das elektrische Eingangssignal eines Wandlers anpassen müssen. Die Skalierung des Prozesswerteingangs steht Ihnen nicht für Thermoelement oder Widerstandsthermometer zur Verfügung.

In Abbildung 20-1 sehen Sie ein Beispiel für eine Eingangsskalierung. Der elektrische Eingang liegt zwischen 4 und 20 mA, die Anzeige zwischen 2,5 und 200,0 Einheiten.

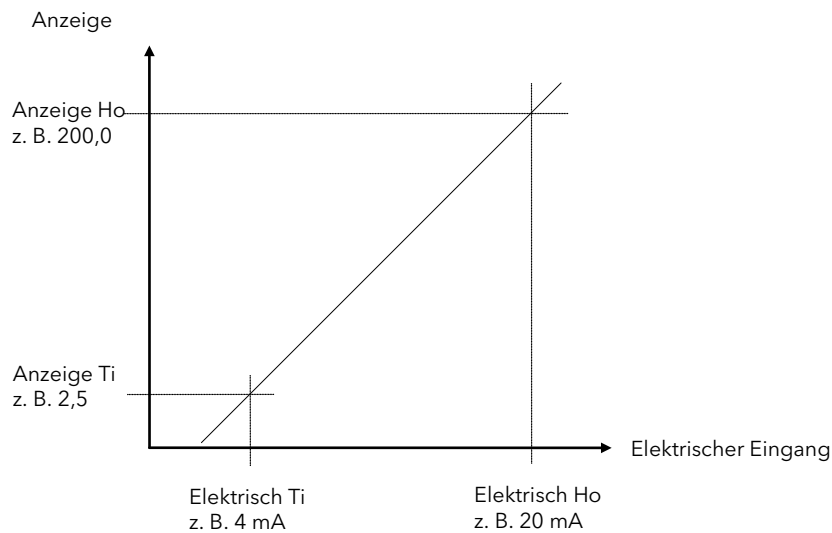











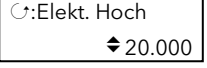



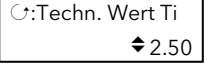



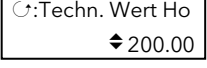


Abbildung 20-2: Eingangsskalierung (Standard EA)

20.2.4 Offset

Mit dem Offset können Sie eine gesamte Kurve (z. B. die Kurve aus Abbildung 19-2) nach oben oder unten verschieben. Den „Offset“ Parameter finden Sie unter STANDARD EA (PV Ein.).

20.2.5 Skalierung eines linearen Prozesswerteingangs

Gehen Sie bei der Skalierung wie folgt vor: (die Skalierung können Sie in Ebene 3 durchführen).

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie STANDARD EA wählen können.		
2. Wählen Sie mit  oder  PV Ein. Seite .		
3. Gehen Sie mit  auf Elekt Tief .		Geben Sie hier den niedrigsten Eingangswert ein (z. B. 4 mA). Je nach konfiguriertem Eingang wird mV, V, mA oder Ohm als Einheit angezeigt.
4. Geben Sie mit  oder  4 mA ein.		
5. Gehen Sie mit  auf Elekt. Hoch .		Geben Sie hier den höchsten Eingangswert ein (z. B. 20 mA).
6. Geben Sie mit  oder  20 mA ein.		
7. Öffnen Sie mit  Techn. Wert Ti .		Geben Sie den minimalen Anzeigewert ein, der Elekt. Tief entspricht (z. B. 2,50).
8. Geben Sie mit  oder  2.5 ein.		
9. Gehen Sie mit  auf Techn Wert Ho .		Geben Sie den maximalen Anzeigewert ein, der Elekt. Hoch entspricht (z. B. 200,00).
10. Geben Sie mit  oder  200 ein.		


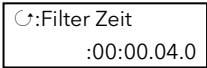


20.2.6 Eingangfilterzeit ansehen und ändern

Die Eingangfilterzeit bietet eine Dämpfung des Eingangssignals. Damit können Sie ein starkes Rauschen auf dem Prozesswerteingang ausfiltern.

Es stehen Ihnen Einstellungen zwischen AUS, 0,1s bis 10 Minuten zur Verfügung.

Haben Sie Ihren Eingang für einen linearen Prozess konfiguriert (z. B. 4-20 mA), erscheint der Parameter „Filter Zeit“ direkt nach „Techn. Wert Ho“.

Haben Sie Thermoelement oder Widerstandsthermometer als Linearisierung gewählt, erscheint „Filter Zeit“ als erster Parameter der Seite. Die Parameter für die Eingangsskalierung stehen Ihnen bei diesen Linearisierungen nicht zur Verfügung.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Gehen Sie aus der vorherigen Anzeige mit  auf Filter Zeit .		
2. Mit  oder  können Sie die Filter Zeit zwischen Aus und 10 Minuten wählen.		

20.3 ANALOGEINGANG

Hier haben Sie Zugriff auf Parameter, die den festen Analogeingang (Klemmen BA, BB und BC) bestimmen. Dies ist der High Level Eingang einer externen Quelle.

20.3.1 Skalierung des Analogeingangs

Gehen Sie bei der Skalierung des Analogeingangs vor, wie in Abschnitt 20.2.5 beschrieben. In der folgenden Tabelle sehen Sie die für diesen Eingang einzustellenden Parameter.

20.3.2 Standard EA An Ein Parameter

Tabelle 20.3.2: Konfigurieren Sie hier den Analogeingang.			STANDARD EA (An Ein Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Kanal Typ	Art des Ein-/Ausgangs	Volt, mA		Konf
Linearisierung	Einganglinearisierung	Anmerkung 1		Konf
FBr Fallback	Rücksetzwert bei Fühlerbruch	Aus, Obere Skala, Untere Skala		Konf
SBrk Impedanz	Fühlerbruch Freigabe für bestimmte Fühler mit hoher Impedanz	Aus, Tief, Hoch	Aus	Konf
Einheiten	Technische Einheiten	Anhang D.2.		Konf
Auflösung	Auflösung der Anzeige	XXXXX bis X.XXXX oder SCI		Konf
Elekt. Tief	Unterer elekt. Eingangswert	Eingangsbereich. Einheit je nach Konfiguration		Ebene 3.
Elekt. Hoch	Oberer elekt. Eingangswert			Ebene 3
Techn. Wert Ti	Unterer Anzeigewert	Anzeigebereich. Einheit je nach Konfiguration		Ebene 3
Techn. Wert Ho	Oberer Anzeigewert			Ebene 3
Filter Zeit	PV Eingang Filterzeit	Aus bis 0:10:00.0		Ebene 3
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Wert des Eingangs	Eingangs-bereich		R/O
An Ein Wert	Aktueller Wert des Analog-eingangs in techn. Einh.	Anzeige-bereich		R/O
Offset	Offset Transducerskalierung			
An Eing Status	Status des Analogeingangs	OK Diagnosemeldungen erscheinen bei einem Fehler (Anhang D.3)		R/O
FBr Wert	Fühlerbruchwert	0 bis 100% Abschnitt 20.3.3.		R/O
An Eing. Name	Benutzereigener Name des Eingangs aus User Text (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf
Kal Status	Status der Kalibrierung	Siehe Kapitel 25		Konf

Anmerkungen:

1. Einganglinearisierung

J Typ, K Typ, L Typ, R Typ, B Typ, N Typ, T Typ, S Typ, Platine II, C Typ, PT 100, Linear, Quadratwurzel, Benutzer 1, Benutzer 2, Benutzer 3.

20.3.3 Fühlerbruchwert

Der Regler überwacht ständig die Impedanz eines Wandlers oder Fühlers, den Sie mit einem Analogeingang verbunden haben (auch der Steckmodule, beschrieben im folgenden Kapitel). Diese Impedanz wird als Prozentsatz der Impedanz angegeben, die das Fühlerbruch Flag zum Schalten bringt. Den Parameter finden Sie unter dem Namen **FBr Wert** in allen analogen Seiten (Standard und Modul).

In der folgenden Tabelle sehen Sie die typischen Impedanzwerte für Fühlerbruch bei verschiedenen Eingängen und Hoch und Tief **FBr Impedanz** Einstellungen. Die Angaben sind Circawerte (+25 %), da sie nicht Teil der Werkskalibrierung sind.

PV Eingang (ebenso PV Eingangsmodul und Dual PV Eingangsmodul)		Analogeingang	
mV Eingang (± 40 mV oder ± 80 mV)		Volt (± 10 V)	
FBr Impedanz - Hoch	~ 10 k Ω	FBr Impedanz - Hoch	~ 50 k Ω
FBr Impedanz - Tief	~ 3 k Ω	FBr Impedanz - Tief	~ 10 k Ω
Volt Eingang (-3V bis +10V) und HZ Volt Eingang (-1,5 bis 2V)			
FBr Impedanz - Hoch		~ 500 k Ω	
FBr Impedanz - Tief		~ 100 k Ω	

20.4 RELAISAUSGANG PARAMETER

Die Parameter bieten Ihnen Zugriff auf die Einstellungen des festen Relais (Klemmen AA, AB und AC). Sie können das Relais als Alarmausgang oder zeitproportionalen Regelausgang oder Schrittreger-Stellausgang verwenden.

20.4.1 Skalierung des Relaisausgangs

Verwenden Sie das Relais als zeitproportionalen Regelausgang, ist es bei 0 % Leistungsbedarf aus- und bei 100 % Leitungsbedarf angeschaltet. Bei 50 % Leistungsbedarf sind Ein- und Auszeit gleich.

Sie haben auch hier die Möglichkeit, diese Werte an Ihren Prozess anzupassen. Achten Sie darauf, dass Sie diese Werte nur zum Schutz des Prozesses verändern.

Z. B. kann es nötig sein, bei einem Heizprozess eine Mindesttemperatur aufrecht zu erhalten. Dies können Sie erreichen, indem Sie bei 0 % Leistungsbedarf einen Offset (z. B. 10 %) hinzufügen, damit das Relais eine gewisse Zeit angezogen ist. Allerdings ist zu beachten, dass diese Einzeit nicht zur Überhitzung des Prozesses führt.

Die Einstellungen können Sie in der „AA Relais“ Seite vornehmen. Das oben genannte Beispiel finden Sie in Abbildung 20-3 dargestellt.

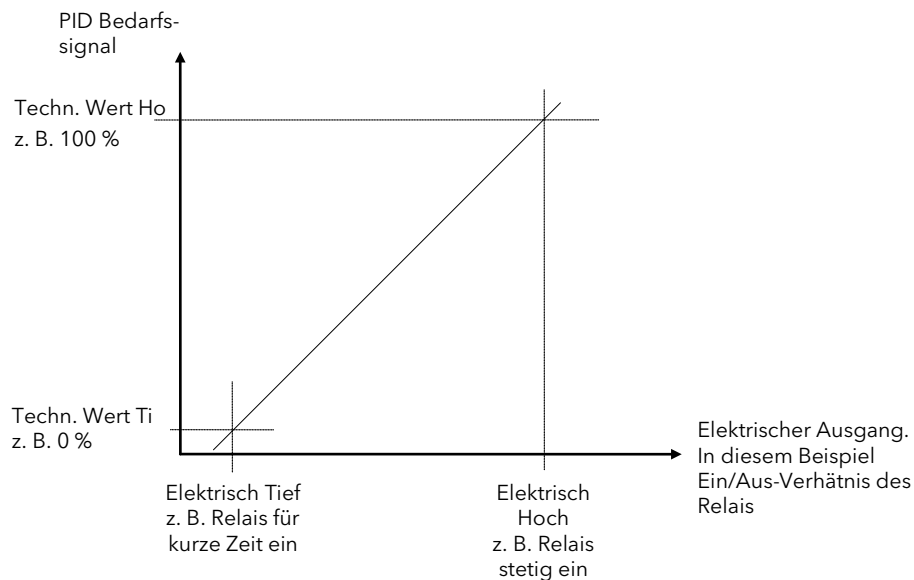







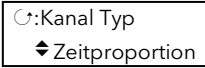







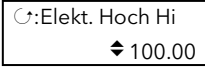



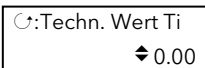



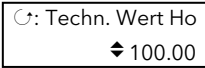


Abbildung 20-3: Skalierung des festen Relais

20.4.2 Einstellen und Skalieren des festen Relaisausgangs

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie STANDARD EA wählen können. 2. Wählen Sie mit  oder  AA Relais Seite .		Die Skalierung können Sie in Ebene 3 durchführen. Das AA Relais ist mit den Klemmen AA, AB und AC verbunden.
3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter im Menü: Kanal Typ . 4. Wählen Sie mit  oder  die Funktion des Relais.		Wählen Sie zwischen Ein/Aus, Zeitproportion, Öffnen, Schließen
5. Gehen Sie mit  auf Elekt. Tief . 6. Stellen Sie mit  oder  den Wert ein.		Haben Sie das Relais mit dem PID Bedarfssignal verknüpft, geben Sie hier einen niedrigen Wert (normalerweise 0) ein. Geben Sie einen höheren Wert ein, bleibt das Relais für eine Zeit angezogen, obwohl das Bedarfssignal 0 ist. Der Parameter wird durch „Elekt. Hoch“ begrenzt.
7. Rufen Sie mit  Elekt. Hoch auf. 8. Stellen Sie mit  oder  den Wert ein.		Haben Sie das Relais mit dem PID Bedarfssignal verknüpft, geben Sie hier einen hohen Wert (normalerweise 100) ein.
9. Rufen Sie mit  Techn. Wert Ti auf. 10. Stellen Sie mit  oder  den Wert ein.		Stellen Sie den Wert so ein, dass das Relais vollständig ausgeschaltet ist; entsprechend Elekt. Tief.
11. Gehen Sie mit  auf Techn. Wert Ho . 12. Stellen Sie mit  oder  den Wert ein.		Stellen Sie den Wert so ein, dass das Relais vollständig eingeschaltet ist; entsprechend Elekt. Hoch.

20.4.3 Standard EA AA Relais Parameter

Tabelle 20.4.3 Mit diesen Parametern konfigurieren Sie das feste Relais.		STANDARD EA (AA Relais)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Kanal Typ	Funktion des Relais	Ein/Aus Zeitproportion Öffnen Schließen	Wie bestellt	Konf
Wire Quelle	Quelle AA Relais	Modbusadresse		Konf
Invertiert	Relais stromführend für 100% PID Signal, Relais stromlos für 100% PID Signal	Normal Invertiert		Konf
Die folgenden fünf Parameter erscheinen nur, wenn „Kanal Typ“ = „Zeitproportion“.				
Min Puls Zeit	Minimum Ein/Auszeit des Relais	Auto = 0,05s oder 0.1 bis 999.9	20s	Ebene 3
Elekt. Tief	Unterer elektrischer Eingangswert	Eingangsbereich		Ebene 3
Elekt. Hoch	Oberer elektrischer Eingangswert	Eingangsbereich		Ebene 3
Techn. Wert Ti	Unterer Anzeigewert	Anzeigebereich		Ebene 3
Techn. Wert Ho	Oberer Anzeigewert			Ebene 3
AA Relay Wert ⁽¹⁾ AA Relay aus User Text	Status des Relaisausgangs (änderbar wenn nicht verknüpft) Anmerkung 1	-100 bis 100 -ve Werte frei	(änderbar, wenn nicht verknüpft)	R/O Ebene 3
Elekt. Wert	Der aktuelle (analoge) Wert des Ausgangs			R/O Ebene 3
Kanal Name	Ein User Text Name, der AA Relais ersetzt			Konf
Relay AA Val Au Abschnitt 15.6	Aufzählung für den AA Relais Wert, nur Ein/Aus	Nicht aufgezä(ht)	Nicht aufgezä	Konf
Aufz Elek Wert Abschnitt 15.6.	Aufzählung für den Elektrischen Wert, nur Ein/Aus	01:Usr1 bis 50:Usr50		Konf

Anmerkung 1: Verknüpfen Sie das Relais mit einer Quelle wie z. B. einem Regelkreisausgang (Kn1 oder Kn2), wird der „Wert“ nur positiv gelesen, d. h. es bezeichnet nur die Relaisstellung.

Konfiguriert für Regelung 0 = Relais Aus; 100 = Ein; 1 bis 99 = Zeitproportional

Konfiguriert für Ein/Aus 0 = Relais Aus; Alle anderen Werte (+ oder -) = Relais Ein

20.5 STANDARD EA DIGITAL EA PARAMETER

Auf dieser Seite haben Sie Zugriff auf die Parameter für die Digitalein- und -ausgänge, die mit den Klemmen D1 bis D7 und DC verknüpft sind.

T Die Standard Digital EAs 1 bis 7 können Sie als Ein- oder Ausgang konfigurieren. Wählen Sie zwischen:

1. Digitaleingang EA als Digitaleingang konfiguriert
2. EIN/AUS EA als Digitalausgang konfiguriert
3. Zeitproportional EA als Regelausgang konfiguriert
4. Schließen EA für Schließen eines Schrittregeausgangs konfiguriert
5. Öffnen EA für Öffnen eines Schrittausgangs konfiguriert

Die Parameter, die in der Seite für die Digital EA erscheinen, sind abhängig von der Funktion. Die Parameter finden Sie in folgender Tabelle.

Haben Sie einen Ausgang als zeitproportional konfiguriert, haben Sie die Möglichkeit, ihn zu skalieren, wie für den Relaisausgang bereits beschrieben.

20.5.1 Standard Digital EA Parameter

Tabelle 20.5.1: Konfigurieren Sie hier die Digital E/A Parameter			STANDARD EA (Dig EA 1bis 7 Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Kanal Typ	Art des Ein-/Ausgangs	Digitaleingang, Ein/Aus, Zeitproport, Öffnen, Schließen		Konf
Wire Quelle	Quelle des Steuersignals des Digitalausgangs. Nicht für Digitaleingang	Modbusadresse		Konf
Invertiert	Normal/Invertiert E/A	Normal, Invertiert		Konf
Die folgenden fünf Parameter erscheinen nur bei einem zeitproportionalen Ausgang.				
Min Pulse Zeit	Minimum Logik Ein- oder Auszeit	Auto = 0.05s oder 0.1 bis 999.9s	20sec	Ebene 3
Elekt. Tief	Unterer Elektrischer Eingangswert	Eingangsbereich		Ebene 3
Elekt. Hoch	Oberer Elektrischer Eingangswert			Ebene 3
Techn. Wert Ti	Untere Anzeige	Anzeigebereich		Ebene 3
Techn. Wert Ho	Obere Anzeige			Ebene 3
Dig EA1 Wert ⁽¹⁾	Als Ausgang konfiguriert: benötigtes Ausgangssignal Als Eingang konfiguriert: Status des Digitaleingangs	0 = Aus 1 = Ein oder -100 bis 100		R/O Ebene 1
Elekt. Wert ⁽¹⁾	Bei einem Digitaleingang entfällt der Parameter Ausgang: Aktueller elekt. Wert des Bedarfssignals.	0 oder 1		R/O Ebene 3
Kanal Name	User Text Name, der Dig EAx ersetzt			Konf
Dig EA Aufzähl Abschnitt 15.6.	Aufzählung für den Elektrischen Wert, nur Ein/Aus Ausgang oder Digitaleingang	Nicht augezähl(hlt)	Not Enumerated	Konf
Aufz Ele Wert Abschnitt 15.6.	Aufzählung für den Elektrischen Wert, nur Ein/Aus	01:Usr1 bis 50:Usr50		Konf

Anmerkung 1: DigEA Val arbeitet nur mit Einstellungen zwischen 0 und 100. Den entsprechenden elektrischen Wert können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Kanal Typ	Dig EA- Val	Elektrischer Wert
Ein/Aus	0 bis 100	0 bis 1
Zeit Proportion	0 bis 100	0.00 (aus) bis 1.00 (ein). Zeitproportional zwischen 0.00/1.00 für andere positive Einstellungen von Dig EA- Val
Öffnen/Schließen	0 bis 100	0.00 bis 100.00

20.6 STANDARD EA DIAGNOSE PARAMETER

Auf dieser Seite können Sie dem Digitaleingang 8 einen Namen zuweisen und seinen Status oder den Status einer angeschlossenen EA Erweiterung auslesen. Den Parameter finden Sie in folgender Tabelle.

20.6.1 Standard EA Diagnose Parameter

Tabelle 20.6.1: Diagnose für Digitaleingang 8 und EA Erweiterung.		STANDARD EA (Diagnose Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
<i>Dig Ein 8</i> Wert	Status des Digitaleingangs 8	Aus Ein		R/O
Dig Ei E1 Wert	Status des Eingangs der E/A Erweiterung	Aus Ein		R/O
Ungült. Kanäle	Ein ungültiger Ein- oder Ausgang wird mit ■ markiert und zeigt Kurzschluss oder Leerlauf	□□□□□□ bis ■■■■■■■■		R/O
Dig Ei 8 Name	User Text Name, der <i>Dig Ein 8</i> ersetzt			Konf

21. MODUL EA

21.1 WAS SIND E/A MODULE?

Zusätzlich zu den Standard Modulen haben Sie die Möglichkeit, mit steckbaren E/A Modulen die Funktionalität des Reglers zu erweitern. Diese Module können Sie in fünf Steckplätzen platzieren (Kapitel 1).

Typ und Position der vorhandenen Module finden Sie in der Bestellcodierung auf dem Geräteaufkleber. Mit Hilfe von Anhang A dieser Bedienungsanleitung können Sie die Codierung überprüfen.

Die Bestellnummer des Moduls finden Sie auf der Seite des Kunststoffgehäuses.

Es stehen Ihnen Module mit einem, zwei oder drei Kanälen zur Verfügung:




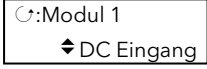

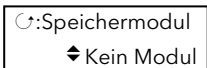
Modul	Code	Angezeigt als	Kanäle	Bestellnummer
Wechsler	R4	Form C Relais	1	AH025408U002
Schließer	R2	Form A Relais	1	AH025245U002
Dual Relais	RR	Dual Relais	2	AH025246U002
Triac	T2	Triac	1	AH025253U002
Dual Triac	TT	Dual Triac	2	AH025409U002
DC Stetigausgang	D4	DC Regelung	1	AH025728U003
DC Signalausgang	D6	DC Retrans	1	AH025728U002
PV Eingang	PV	Präzisions PV	1	AH026359U002
Triple Logikeingang	TL	Tri-Logik	3	AH025317U002
Triple Kontakteingang	TK	Tri-Kontakt IP	3	AH025861U002
Triple Logikausgang	TP	Tri-Logic OP	3	AH025735U002
24 V Transmitterversorgung	MS	PSU	1	AH025863U002
5 V _{DC} Transducerversorgung	G3	Transducer PSU	1	AH026306U002
10 V _{DC} Transducerversorgung	G5	Transducer PSU	1	AH026306U002
Potentiometereingang	VU	Pot Eingang	1	AH025864U002
Analogeingang (2604/2704 DC Eingang)	AM	DC Eingang	1	AH025686U004
Dual PV Eingang (Dual sondeneingang)	DP	Dual PV Ein	2	AH026359U003
Isolierter Logikausgang	LO	Sin-Logic OP	1	AH025735U002
Dual DC Ausgans	DO	Dual DC Ausg	2	AH027249U002
Hochauflösender DC Signalausgang	HR	HR DC Out	2	AH027249U003

Tabelle 21-1: E/A Module

Die Parameter für die genannten Module, wie z. B. Grenzen, Filterzeiten und Skalierung finden Sie in den Modul EA Seiten. Die Einstellung der Parameter entspricht der Einstellung, wie sie in Kapitel 20 „STANDARD EA“ beschrieben ist.

21.2 MODULIDENTIFIKATION

Gehen Sie wie folgt vor wenn Sie wissen möchten, welches Modul auf welchem Steckplatz sitzt:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie MODUL EA wählen können.		
2. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter des Manüs: Modul 1 .		Diese Ansicht zeigt die schreibgeschützte „Ident“ Seite. Ist ein Modul vorhanden, wird der Typ angezeigt (Tabelle 21-1). „Kein Modul“ wird angezeigt, wenn der Steckplatz nicht belegt ist.
3. Mit  können Sie das nächste Modul aufrufen. Dies ist das für eine zukünftige Nutzung vorgesehene Speichermodul .		

Die vollständige Parameterliste finden Sie in folgender Tabelle.



21.2.1 Ident Seite

Tabelle 21.2.1: Dieser Seite können Sie die Art der Module entnehmen.			MODUL EA (Ident Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Modul 1	Aktuelles Modul	Anmerkung 1		Ebene 1 R/O
Speichermodul	Speichermodul	Kein Modul		Ebene 1 R/O
Modul 2 bis 6	Aktuelle Module	Anmerkung 1		Ebene 1 R/O

Den Namen des Moduls können Sie ändern.

Anmerkung 1:

Module Meldungen




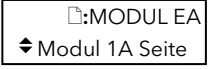

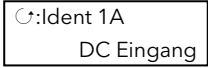



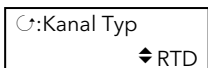



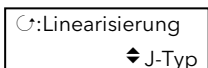

Kein Modul	Falsche Ident	Form C Relais	Form A Relais	Transducer PSU
Dual Relais	Dual Triac	DC Regelung	DC Re-trans	Transmitter PSU
Tri-Logik IP	Tri-Kontakt IP	Tri-Logik OP	Pot Eingang	Diff Eingang
DC Eingang	Dual PV Eingang	Sin-Logic OP	Triac	
HR DC Out	Dual DC Out	Präzisions PV		

Siehe auch Tabelle 21-1.

21.3 MODUL E/A PARAMETER

Jedes Modul besitzt einen eigenen Parametersatz, der von der Modulfunktion abhängig ist.

Möchten Sie einen Parameter ansehen und ändern, gehen Sie wie folgt vor:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
<p>1. Drücken Sie , bis Sie MODUL EA wählen können.</p> <p>2. Wählen Sie mit  oder  Modul 1A Seite.</p>		<p>Es werden nur belegte Steckplätze angezeigt.</p> <p>(A), (B), (C) beziehen sich auf die Ausgangskanäle von Einzel-, Dual- oder Dreifachmodulen.</p> <p>Den Namen des Moduls können Sie ändern.</p>
<p>3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter des Menüs: Ident 1A.</p>	 <p>Ident Übersicht der aktuellen Module <i>Modul XA</i> X = Modulnummer <i>Modul XB</i> A, B, C = <i>Modul XC</i> Erster, zweiter, dritter Kanal</p> <p>Obiges wiederholt sich für jedes vorhandene Modul.</p> <p>Den Namen des Moduls können Sie konfigurieren</p>	<p>Ein nicht belegter Kanal wird mit „Keine Parameter“ angezeigt.</p>
<p>4. Gehen Sie mit  auf den nächsten Parameter, Kanal Typ.</p> <p>5. Konfigurieren Sie mit  oder  die Funktion des Kanals.</p>		<p>Die Kanal Typen finden Sie in den einzelnen Parameter Tabellen.</p> <p>Der Kanal Typ ist abhängig von der Art des Moduls - Eingang oder Ausgang.</p>
<p>6. Rufen Sie mit  die weiteren Parameter des Menüs auf.</p> <p>7. Mit  oder  können Sie die Parameterwerte ändern.</p>		<p>Den Tabellen auf den folgenden Seiten können Sie die Parameter für verschiedene Module entnehmen.</p> <p style="text-align: center;"></p>

21.3.1 DC Stetig- und DC Signalausgang

Tabelle 21.3.1. Mit diesen Parametern konfigurieren Sie das DC Ausgangsmodul. Erscheint nicht für das Dual DC oder den hochauflösenden DC Signalausgang			MODUL EA (Modul1(A) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	DC Ausgang	DC Regelung		R/O
Kanal Typ	Eingangs/Ausgangs Typ	Volt mA		Konf
Wire Quelle	Quelle, mit der der Kanal verknüpft ist	Modbusadresse		Konf
Elekt. Tief	Unteres elektrisches Eingangssignal	O/P Bereich		Ebene 3. Siehe Ausgangs Skalierung
Elekt. Hoch	Oberes elektr. Eingangssignal	O/P Bereich		
Techn. Wert Ti	Untere Anzeige	Anzeigebereich		
Techn. Wert Ho	Obere Anzeige	Anzeigebereich		
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Ausgangswert	0 bis 10.00V oder 0 bis 20mA		R/O Ebene 3
Modul 1A Wert	Aktueller Wert in techn. Einheiten. <i>Module 1A</i> können Sie ändern.	±100.0% -ve Werte werden nicht verwendet		R/O Ebene 3
Kal Trim	Analogausgang Kalibrierung Trimm. Nur während der Kalibrierung. (Abschnitt 25.4.1)			Konf
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf
Kal Status	Status der Kalibrierung	Siehe Kapitel 25		R/O
Dieses Modul besitzt nur einen Ausgang. Die Parameter werden unter Kanal (A) gezeigt.				

21.3.2 Relaisausgang

Tabelle 21.3.2: Hier können Sie die Parameter für ein Relais-Modul bestimmen. Typen: Form C Relais; Form A Relais; Dual Relais.		MODUL EA (Modul 1(A) seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	Relais	Relais		R/O
Kanal Typ	Kanal/Modul Typ	Ein/Aus, Zeitproport, Öffnen, Schließen		Konf
Wire Quelle	Quelle der Verknüpfung	Modbusadresse		Konf
Invertiert	Relais stromführend, Relais stromlos	Normal, Invertiert		Konf
Die folgenden 5 Parameter erscheinen nur bei Kanal Typ = Zeitproportional.				
Min Pulse Zeit	Minimum Relais Ein- oder Auszeit	Auto = 0.05s oder 0.07 bis 150.00	5 s	Ebene 3 Nur für zeitprop. Ausgänge
Elekt. Tief	Unteres elektr. Eingangssignal	O/P Bereich		
Elekt. Hoch	Oberes elektr. Eingangssignal	O/P Bereich		
Techn. Wert Ti	Untere Anzeige	Anzeigebereich		
Techn. Wert Ho	Obere Anzeige	Anzeigebereich		
Aufz Elek Wert Abschnitt 15.6.	Aufzählung für den Elektrischen Wert, nur Ein/Aus	Nicht aufgezü(hlt)	Nicht aufgezü	Konf
Aufz Eng Wert Abschnitt 15.6.	Aufzählung für den technischen Wert, nur Ein/Aus	01:Usr1 bis 50:Usr50		Konf
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Wert im Betrieb	0.00 oder 1.00 (zeitprop)		R/O Ebene 3
Modul 1A Wert	Aktueller Ausgangswert. Module 1A können Sie ändern.	±100.0% -ve Werte werden nicht verwendet		R/O Ebene 3
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf
Wechsler und Schließer haben jeweils nur einen Ausgang. Die oben aufgeführten Parameter erscheinen nur für Kanal (A). Das Dual Relais besitzt zwei Ausgänge. Die Parameter erscheinen unter Kanal (A) und (C).				

21.3.3 Triac Ausgang

Tabelle 21.3.3: Legen Sie die Parameter für einen Triac Ausgang fest. Typen: Triac; Dual Triac		MODUL EA (Modul 1(A) Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	Triac	Triac		R/O
Kanal Typ	Kanal/Modul Typ	Ein/Aus, Zeitproport, Öffnen, Schließen		Konf
Wire Quelle	Quelle der Verknüpfung	Modbusadresse		Konf
Invertiert	Invertierte Triacoperation	Normal, Invertiert		Konf
The following five parameters only appear if Channel Type is set to Time Proportion.				
Min Pulse Zeit	Minimum Relais Ein- oder Auszeit	Auto = 0.05s oder 0.07 bis150.00	5 s	Ebene 3 Nur für zeitprop. Ausgänge
Elekt. Tief	Unteres elektr. Eingangssignal	O/P Bereich		
Elekt. Hoch	Oberes elektr. Eingangssignal	O/P Bereich		
Techn. Wert Ti	Untere Anzeige	Anzeigebereich		
Techn. Wert Ho	Obere Anzeige	Anzeigebereich		
Aufz Elek Wert Abschnitt 15.6.	Aufzählung für den Elektrischen Wert, nur Ein/Aus	Nicht aufgezü(hlt)	Nicht aufgezü	Konf
Aufz Eng Wert Abschnitt 15.6.	Aufzählung für den technischen Wert, nur Ein/Aus	01:Usr1 bis 50:Usr50		Konf
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Wert im Betrieb	0.00 oder 1.00 (zeitprop)		R/O Ebene 3
Modul 1A Wert	Aktueller Ausgangswert. Module 1A können Sie ändern.	±100.0% -ve Werte werden nicht verwendet		R/O Ebene 3
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf
Das Triac Modul nur einen Ausgang. Die oben aufgeführten Parameter erscheinen nur für Kanal (A). Das Dual Triac besitzt zwei Ausgänge. Die Parameter erscheinen unter Kanal (A) und (C).				

21.3.4 Triple Logikausgang und isolierter Logikausgang

Tabelle 21.3.4: Stellen Sie hier die Parameter für einen Logikausgang ein.			MODUL EA (Modul 1(A) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	Triple Logikausgang	Tri-Logik oder Sin-Logic OP		R/O
Kanal Typ	Kanal/Modul Typ	Ein/Aus, Zeitproport, Öffnen, Schließen		Konf
Wire Quelle	Quelle der Verknüpfung	Modbusadresse		Konf
Invertiert	Invertierte Logikoperation	Normal, Invertiert		Konf
Die folgenden 5 Parameter erscheinen nur bei Kanal Typ = Zeitproportional.				
Min Pulse Zeit	Minimum Relais Ein- oder Auszeit	Auto = 0.05s oder 0.07 bis 150.00	Auto	Ebene 3 Nur für zeitprop. Ausgänge
Elekt. Tief	Unteres elektr. Eingangssignal	O/P Bereich		
Elekt. Hoch	Oberes elektr. Eingangssignal	O/P Bereich		
Techn. Wert Ti	Untere Anzeige	Anzeigebereich		
Techn. Wert Ho	Obere Anzeige	Anzeigebereich		
Aufz Elek Wert Abschnitt 15.6.	Aufzählung für den Elektrischen Wert, nur Ein/Aus	Nicht aufgezü(hlt)	Nicht aufgezü	Konf
Aufz Eng Wert Abschnitt 15.6.	Aufzählung für den technischen Wert, nur Ein/Aus	01:Usr1 bis 50:Usr50		Konf
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Wert im Betrieb	0.00 oder 1.00 (zeitprop)		R/O Ebene 3
Modul 1A Wert	Aktueller Ausgangswert. Module 1A können Sie ändern.	±100.0% -ve Werte werden nicht verwendet		R/O Ebene 3
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf
Das Triple Modul besitzt drei Ausgänge. Die Parameter finden Sie unter Kanal (A), (B) und (C).				

21.3.5 Triple Logik- und Triple Kontakteingang

Tabelle 21.3.5: Legen Sie die Parameter für einen Logikeingang fest.			MODUL EA (Modul 1(A) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	Digitaleingang	Logik Eingang		R/O
Kanal Typ	Kanal/Modul Typ	Digitaleingang	Digital- eingang	Konf
Invertiert	Invertierte Eingangsoperation	Normal, Invertiert		Konf
Aufz Eng Wert Abschnitt 16.6	Aufzählung für den Modul 1A Wert	Nicht aufgezá(hlt) 01:Usr01 50:Usr50	Nicht aufgezä	Konf
Modul 1A Wert	Aktueller Eingangswert. Modul 1A können Sie ändern.	0 = Aus 1 = Ein		R/O
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf

Dieses Modul besitzt drei Eingänge. Die Parameter finden Sie unter Kanal (A), (B) und (C).

21.3.6 Transmitterversorgung

Tabelle 21.3.6: Legen Sie die Parameter für die Transmitter Versorgung fest.			MODUL EA (Modul 1(A) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	Modulbeschreibung	Transmitter PSU		R/O
Kanal Typ	Eingangs/Ausgangsart	Transmitter PSU	Transmitter PSU	Konf
Modul 1A Wert	Aktueller Wert in technischen Einheiten. Modul 1A können Sie ändern.			R/O
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf

Dieses Modul hat einen Ausgang, der 24 V_{DC} bei 20 mA liefert. Die Parameter finden Sie unter Kanal (A).

21.3.7 Transducerversorgung

Tabelle 21.3.7: Legen Sie die Parameter für die Transducerversorgung fest.			MODUL EA (Modul x(A) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	Modulbeschreibung	Transducer PSU		R/O
Spannung	Ausgesuchte Spannung	5V, 10V		
Shunt	Auswahl des Kalibrierwiderstands intern im Regler oder extern (z. B. im Transducer)	Extern, Intern		
Wire Qu	Wire Quelle	Modbusadresse		
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Ausgangswert im Bedienmodus	0.00 bis 10		
Modul 1A Wert	Aktueller Wert in technischen Einheiten. Modul 1A können Sie ändern.			R/O
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf

Dieses Modul hat einen Ausgang. Die Parameter finden Sie unter Kanal (A).

21.3.8 Potentiometereingang

Tabelle 21.3.8: Legen Sie die Parameter für einen Potentiometereingang fest.			MODUL EA (Modul x(A) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	Potentiometereingang			R/O
Einheiten	Technische Einheiten	Siehe Anhang D2		Konf
Auflösung	Auflösung der Anzeige	XXXXX bis X.XXXX oder SCI		Konf
FBrk Fallback	Fühlerbruch Rücksetzwert	Aus, Untere Skala, Obere Skala		Konf
Techn. Wert Ti	Unterer technischer Wert	Anzeigebereich		Ebene 3
Techn. Wert Ho	Oberer technischer Wert			Ebene 3
Filter Zeit	Eingangsfilterszeit	Aus bis 0:10:00.0		Ebene 1
Modul 1A Wert	Aktueller Wert in technischen Einheiten. <i>Modul 1A</i> können Sie ändern.			R/O
Module Status	Module Status	Siehe Anhang D3		R/O
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 5.2.6)		Default Text	Konf
Kal Status	Zur Kalibrierung des Potentiometers	Frei Unt. Potposition Ob. Potposition Werkskal herst.	Idle	Ebene 3
Dieses Modul hat einen Ausgang. Die Parameter finden Sie unter Kanal (A).				

21.3.9 Prozesswerteingang

Tabelle 21.3.9: Hier finden Sie die Parameter für ein PV Eingang Modul. Dieses Modul ist nur für die Steckplätze 3 oder 6 vorgesehen.		MODUL EA (Modul 3(A) Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	PV Eingang	PV Eingang		R/O
Kanal Typ	Eingangs/Ausgangs Typ	RTD, Thermoelement, Pyrometer, 40mV, 80mV, mA, Volt, HZVolt, Log10		Konf
Linearisierung	Eingangslinearisierung	Anmerkung 1		Konf
Einheiten	Technische Einheiten	Siehe Anhang D.2.		Konf
Auflösung	Auflösung der Anzeige	XXXXX bis X.XXXX oder SCI		Konf
FBr Impedanz Abschnitt 0	Fühlerbruch Freigabe für bestimmte hochohmige Fühler	Aus, Tief, Hoch	Aus	Konf
FBr Fallback	Rücksetzwert bei Fühlerbruch	Aus, Obere Skala, Untere Skala		Konf
CJC Typ	Vergleichsstelle Nur wenn Kanal Typ = Thermoelement	Intern, 0°C, 45°C, 50°C, Keine	Intern	Konf
Die folgenden 4 Parameter erscheinen nur für „Kanal Typ“ = mV, V, mA und HZ Volt.				
Elekt. Tief [Einheit]	Unteres elektrisches Eingangssignal	Eingangsbereich, je nach Eingangsart		Ebene 3. Nur für mV, V, mA
Elekt. Hoch [Einheit]	Oberes elektr. Eingangssignal			
Techn. Wert Ti	Untere Anzeige	Anzeigebereich		
Techn. Wert Ho	Obere Anzeige			
Filter Zeit	Eingangsfilterszeit	Aus bis 0:10:00.0		Ebene 1
Emission	Emissionsfaktor Nur bei Pyrometer	Aus bis 1.00		
Elekt. Wert [Einheit]	Aktueller elektrischer Wert	Eingangsbereich		R/O Ebene 3
Modul 3A Wert	Aktueller Wert in techn. Einheiten Module 3A können Sie ändern.			R/O
CJC Temp	Temperatur an den rückseitigen Klemmen in °C bei Thermoelement			R/O
Offset	Einfacher Offset über den gesamten Eingangsbereich	Anzeigebereich		Ebene 3
Modul Status	Modul Status Siehe Anhang D3	OK oder Meldung		R/O
FBr Wert	Fühlerbruchwert	Abschnitt 21.3.12		R/O
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf
Kal Status	Status der Kalibrierung Nicht für Pyrometer oder mA Eingänge	Siehe Kapitel 25		Konf
Rear Term Temp	Eigener Offsetwert für die CJC Kalibrierung Nur bei Thermoelement	Auto bis 50.00°C		
Dieses Modul hat einen Eingang. Die Parameter finden Sie unter Kanal (A).				

Anmerkungen:

1. Einganglinearisierung

J Typ, K Typ, L Typ, R Typ, B Typ, N Typ, T Typ, S Typ, Platinel II, C Typ, PT 100, Linear, Quadratwurzel, Benutzer 1, Benutzer 2, Benutzer 3.

21.3.10 DC Eingang

Tabelle 21.3.10: Hier finden Sie die Parameter für das DC Eingangsmodul. Dieses Modul ist für die Steckplätze 1, 3, 4 oder 6 vorgesehen.		MODUL EA (Modul x(A) Seite)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Ident	DC Eingang	DC Eingang		R/O
Kanal Typ	Eingangs/Ausgangs Typ	RTD, Thermoelement, Pyrometer, mV, mA, Volt, HZVolt, Log10		Konf
Linearisierung	Einganglinearisierung	Anmerkung 1		Konf
Einheiten	Technische Einheiten	Siehe Anhang D.2.		Konf
Auflösung	Auflösung der Anzeige	XXXXX bis X.XXXX oder SCI		Konf
FBr Impedanz Abschnitt 0	Fühlerbruch Freigabe für bestimmte hochohmige Fühler	Aus, Tief, Hoch	Off	Konf
FBr Fallback	Rücksetzwert bei Fühlerbruch	Aus, Obere Skala, Untere Skala		Konf
CJC Typ	Vergleichsstelle Nur wenn Kanal Typ = Thermoelement	Intern, 0°C, 45°C, 50°C, Keine	Internal	Konf
Die folgenden 4 Parameter erscheinen nur für „Kanal Typ“ = mV, V, mA und HZ Volt.				
Elekt. Tief	Unteres elektrisches Eingangssignal	Eingangs-bereich, je nach Kanalart		Ebene 3. Siehe „Eingangs- skalierung“
Elekt. Hoch	Oberes elektr. Eingangssignal			
Techn. Wert Ti	Untere Anzeige	Anzeigebereich		
Techn. Wert Ho	Obere Anzeige			
Filter Zeit	Eingangsfilterszeit	Aus bis 0:10:00.0		Ebene 3
Emission	Emissionsfaktor Nur bei Pyrometer	Aus bis 1.00		Ebene 3
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Wert	Eingangsbereich		R/O
Modul 3A Wert (oder 6A)	Aktueller Wert in techn. Einheiten Module 3A können Sie ändern.			R/O
Offset	Offset Transducerskalierung	Anzeigebereich	0	Ebene 3
CJC Temp	Temperatur an den rückseitigen Klemmen in °C bei Thermoelement			R/O
Modul Status	Modul Status	Anhang D3		R/O
FBr Wert	Aktueller Fühlerbruchwert Prozentanteil der konfigurierten FBr Impedanz	Abschnitt 0		R/O
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Default Text	Konf
Kal Status	Status der Kalibrierung Nicht für Pyrometer oder mA Eingänge	Siehe Kapitel 25	Idle	Konf
Rear Term Temp	Eigener Offsetwert für die CJC Kalibrierung Nur bei Thermoelement	Auto bis 50.00°C		
Dieses Modul hat einen Eingang. Die Parameter finden Sie unter Kanal (A).				

Anmerkungen:

1. Einganglinearisierung

J Typ, K Typ, L Typ, R Typ, B Typ, N Typ, T Typ, S Typ, Platine II, C Typ, PT 100, Linear, Quadratwurzel,
Benutzer 1, Benutzer 2, Benutzer 3.

21.3.11 Dual Prozesswerteingang

Das duale Prozesswerteingangs-Modul bietet Ihnen einen Eingang für eine High Level Quelle (Kanal A) und einen Eingang für eine Low Level Quelle (Kanal C).

Die beiden Eingänge sind nicht voneinander isoliert. Beide haben eine Abtastrate von 5Hz.

Eine typische Anwendung ist die Verwendung als Zirkonia Eingang.

Sie können das Modul auch für einen Eingang bei einer Abtastrate von 10 Hz konfigurieren.

Tabelle 21.3.11A: Geben Sie hier die Parameter für Kanal A des Dual Prozesswerteingangs-Moduls ein. Das Modul passt auf die Steckplätze 3 und 6.			MODUL EA (Modul 3(A) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Dieses Modul hat zwei Eingänge. Die Parameter finden Sie unter Kanal (A) und Kanal (C). Kanal A ist der High Level Eingang, Kanal C ist der Low Level Eingang. Voraussetzung ist, dass „Freig. Dualmodul“ im Kanal C Menü auf „Ja“ steht. Bei „Nein“ verhält sich das Modul wie ein Prozesswerteingangs Modul, Tabelle 21.3.9. Die Tabelle enthält die Parameter für Modul 3 (oder 6)A.				
Ident	High Level Eingang	Volt Eingang		R/O
Kanal Typ	Eingangs/Ausgangs Typ	Volt, HZVolt		Konf
Linearisierung	Eingangslinierung	Anmerkung 1		Konf
Einheiten	Technische Einheiten	Siehe Anhang D.2		Konf
Auflösung	Auflösung der Anzeige	XXXXX bis X.XXXX oder SCI		Konf
FBr Impedanz	Fühlerbruch Freigabe für bestimmte hochohmige Fühler	Aus, Tief, Hoch	Aus	Konf
FBr Fallback	Rücksetzwert bei Fühlerbruch	Aus, Obere Skala, Untere Skala		Konf
Elekt. Tief	Unteres elektrisches Eingangssignal	Eingangsbereich, je nach Kanalart		Ebene 3 Siehe „Eingangskalierung“
Elekt. Hoch	Oberes elektr. Eingangssignal			
Techn. Wert Ti	Untere Anzeige	Anzeigebereich		
Techn. Wert Ho	Obere Anzeige			
Filter Zeit	Eingangsfilterszeit	Aus bis 0:10:00.0		
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Wert	Eingangsbereich		R/O
Modul 3A Wert	Aktueller Wert in techn. Einheiten Modul 3A (oder 6A) können Sie ändern.			R/O
Offset	Offset Transducerskalierung	Bereichsgrenzen		
Modul Status	Modul Status	Anhang D3		R/O
FBr Wert	Aktueller Fühlerbruchwert Prozentanteil der konfigurierten FBr Impedanz	Abschnitt 21.5.3		R/O
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf
Kal Status	Freigabe der Eingangskalibrierung Nur, wenn „Freig. Dualmode“ = „Nein“	Siehe Kapitel 25	Frei	Konf

Anmerkungen:

1. Eingangslinierung

J Typ, K Typ, L Typ, R Typ, B Typ, N Typ, T Typ, S Typ, Platinel II, C Typ, PT 100, Linear, Quadratwurzel, Benutzer 1, Benutzer 2, Benutzer 3..

Tabelle 21.3.11C. Geben Sie hier die Parameter für Kanal C des Dual Prozesswerteingangs-Moduls ein. Das Modul passt auf die Steckplätze 3 und 6.			MODUL EA (Modul 3(C) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Dieses Modul hat zwei Eingänge. Die Parameter finden Sie unter Kanal (A) und Kanal (C). Kanal A ist der High Level Eingang, Kanal C ist der Low Level Eingang. Die Tabelle enthält die Parameter für Modul 3 (oder 6)C.				
Ident	Low Level Eingang	mV Eingang		R/O
Kanal Typ	Eingangs/Ausgangs Typ	DC Eingang	DC Eingang	Konf
Freig. Dualmode	Freigabe Dualmode Anmerkung 2	Ja, Nein		
Linearisierung	Eingangslinialisierung	Anmerkung 1		Konf
Einheiten	Technische Einheiten	Siehe Anhang D.2		Konf
Auflösung	Auflösung der Anzeige	XXXXX bis X.XXXX oder SCI		Konf
FBr Impedanz	Fühlerbruch Freigabe für bestimmte hochohmige Fühler	Aus, Tief, Hoch	Aus	Konf
FBr Fallback	Rücksetzwert bei Fühlerbruch	Aus, Obere Skala, Untere Skala		Konf
CJC Typ	Vergleichsstelle Nur wenn Kanal Typ = Thermoelement	Intern, 0°C, 45°C, 50°C, Keine	Intern	Konf
Filter Zeit	EingangsfILTERzeit	Aus bis 0:10:00.0		Ebene 3
Emission	Emissionsfaktor Nur bei Pyrometer	Aus bis 1.00		Ebene 3
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Wert	Eingangsbereich, je nach Kanalart		R/O
Modul 3A Wert	Aktueller Wert in techn. Einheiten Module 3A können Sie ändern.			R/O
Offset	Offset Transducerskalierung	Bereichsgrenzen		
CJC Temp	Temperatur an den rückseitigen Klemmen in °C bei Thermoelement			R/O
FBr Wert	Aktueller Fühlerbruchwert Prozentanteil der konfigurierten FBr Impedanz	Abschnitt 0		R/O
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals		Text Vorgabe	R/O

Anmerkung 2:

Die Parameter der letzten zwei Tabelle erscheinen, wenn Sie **Freig. Dualmode = Ja** gewählt haben.

Haben Sie **Nein** gewählt, können Sie das Modul als einzelnen Eingang mit einer Auffrischungsrate von 10 Hz verwenden. Die Kanal C Parameter entfallen und die Liste der Kanal A Parameter entspricht der Liste für den einfachen Prozesswerteingang (Tabelle 21.3.9).

Zur Kalibrierung des Moduls müssen Sie **Freig. Dualmode = Ja** setzen.

21.3.12 Dual DC Ausgang

Maximal drei dieser Module können Sie auf die Steckplätze 4, 5 und 6 einbauen.

Es bietet Ihnen zwei Ausgangskanäle. Jeden Kanal können Sie für einen 4-20 mA Regelausgang mit 12 bit Auflösung oder für eine 24 V_{DC} (20 bis 30 V_{DC}) Transmitterversorgung konfigurieren. Das Modul besitzt eine volle 240 V_{AC} Isolation.

Verwenden Sie dieses Modul, wenn Sie:

- zusätzliche Analogausgänge für die Regelfunktion benötigen
- zusätzliche Genauigkeit und Stabilität der Regelung wünschen. Das Modul ist leistungseffizient und verursacht so keine großen Temperaturschwankungen im Gerät
- zusätzliche Spannungsquellen (voll isoliert) für passive Stromtransmitter, aktive Wandler, die eine 20 V bis 30 V Quelle benötigen, oder E/A von „open Collector“ Typ benötigen.

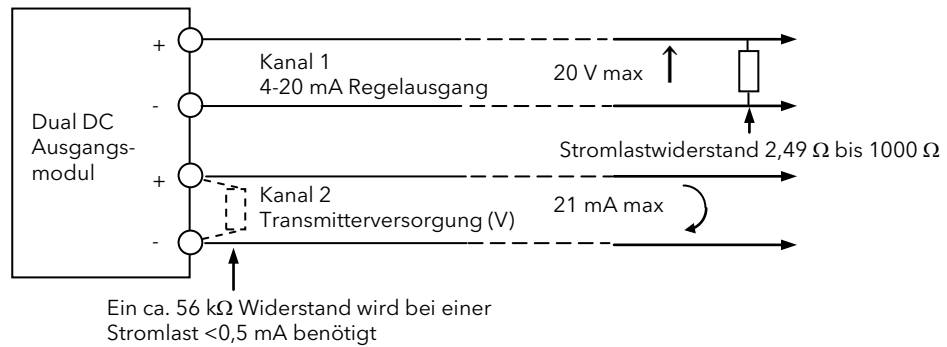
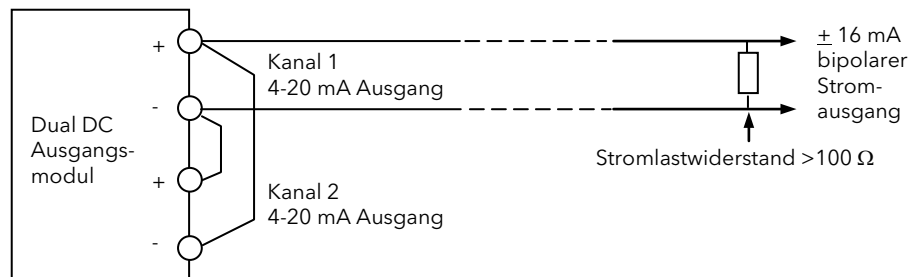


Abbildung 21-1: Konfiguration von Kanal 1 und Kanal 2 als Stromregelung und PSU



Kanal 1 & 2 Einstellungen:

Techn. Wert Ti	-100 %	Alternativ können Sie einen Kanal mit festen 4mA verwenden, während der zweite zwischen 4 und 20mA variiert.
Techn. Wert Ho	100 %	
Elekt. Ti	4 mA	Die Polarität des benötigten Signals ist abhängig vom „festen“ Kanal
Elekt. Ho	20 mA	

Abbildung 21-2: Verbindungen zur Erstellung eines bipolaren (16 mA) Stromausgangs

Tabelle 21.3.12: Geben Sie hier die Parameter für das Duale DC Ausgangsmodul ein. Das Modul passt auf die Steckplätze 4, 5 und 6.			MODUL EA (Modul 4(C) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Dieses Modul hat zwei Ausgänge. Die Parameter finden Sie unter „Kanal“ (A) und „Kanal“ (C). Kanal A und C können 4-20mA oder PSU Ausgänge sein.				
Ident	Kanalidentifikation	DC Ausgang		R/O
Kanal Typ	Ausgangs Typ mA = Analogausgang Volt = Transmitter PSU	MA, Volt		Konf
Wire Qu	Wire Quelle	Modbusadresse		Konf
Elekt. Tief	Unteres elektrisches Eingangssignal	O/P Bereich		Ebene 3. Siehe Ausgangs- skalierung
Elekt. Hoch	Oberes elektrisches Eingangssignal	O/P Bereich		
Techn. Wert Ti	Unterer Anzeigewert	Anzeigebereich		
Techn. Wert Ho	Oberer Anzeigewert	Anzeigebereich		
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Wert	0 bis 10,00 V oder 0 bis 20 mA		R/O Ebene 3
Modul 4C Wert	Aktueller Ausgangswert. Module 4C können Sie ändern.	±100% -ve Werte werden nicht verwendet		R/O Ebene 3
Modul Status	Modulstatus	Anhang D3		Ebene 3
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf
Kal Status	Zur Kalibrierung des Moduls	Frei, Kal Tief, Bestätigen, Weiter, Jetzt Trim O/P, Annehmen, Kal Hoch, Werkskal, Sichern	Frei	Konf
Kal Trim	Trimm der Ausgangskalibrierung Nur, wenn Kal Status = Jetzt Trim O/P			Konf

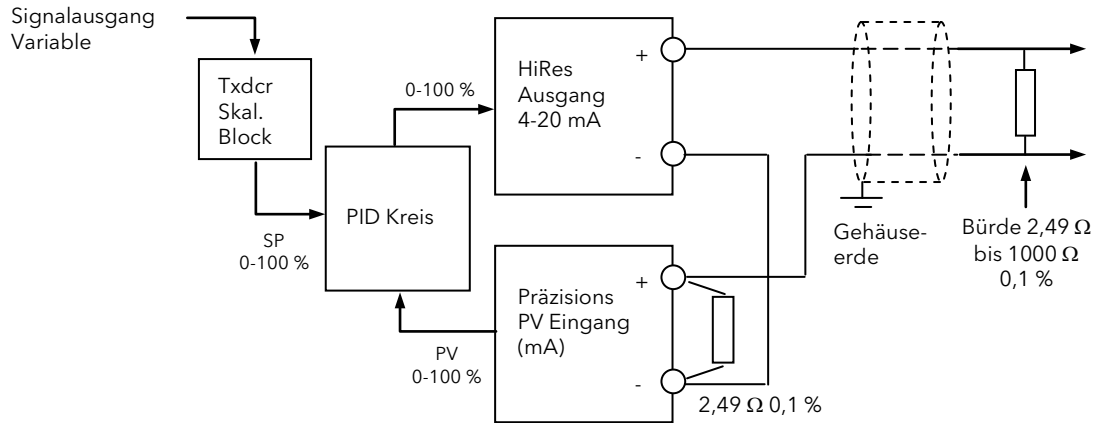
21.3.13 Hochauflösender Signalausgang

Maximal drei dieser Module (Bestellcodierung HR) können Sie auf die Plätze 4, 5 und 6 stecken.

Jedes Modul bietet Ihnen zwei Ausgangskanäle. Der erste liefert einen hochauflösenden, 15 bit, 4-20 mA oder 0-10 V_{DC} Signalausgang. Der zweite liefert eine 24 V_{DC} (20 bis 30 V_{DC}) Transmitterversorgung. Das Modul ist voll 240 V_{AC} isoliert.

Diese Einheit wurde als Aufbereitungskreis für komplexe passive Fühler/Transmitter konstruiert, wie sie z. B. in C-Pegel Systemen verwendet werden.

Die hohe Auflösung wird durch den Rückführmodus unter Verwendung eines PID Regelkreises erreicht. Die Signalausgangs Variable liefert den Sollwert für den PID Regelkreis. Der Ausgang des Moduls liefert den Prozesswerteingang des Kreises, der die Schwankungen im Ausgangssignal korrigiert.



Präzisions PV Eingang Einstellung:

Elekt. Tief	4 mA
Elekt. Hoch	20 mA
Filterzeit	0,2 s

PID Regelkreis Einstellung

Proportionalband (PB)	125 %
Integralzeit (Ti)	0,4 s
Differentialzeit (Td)	Aus

Alle internen Variablen des Regelkreises und deren Grenzen werden auf 0 -100 % gesetzt.

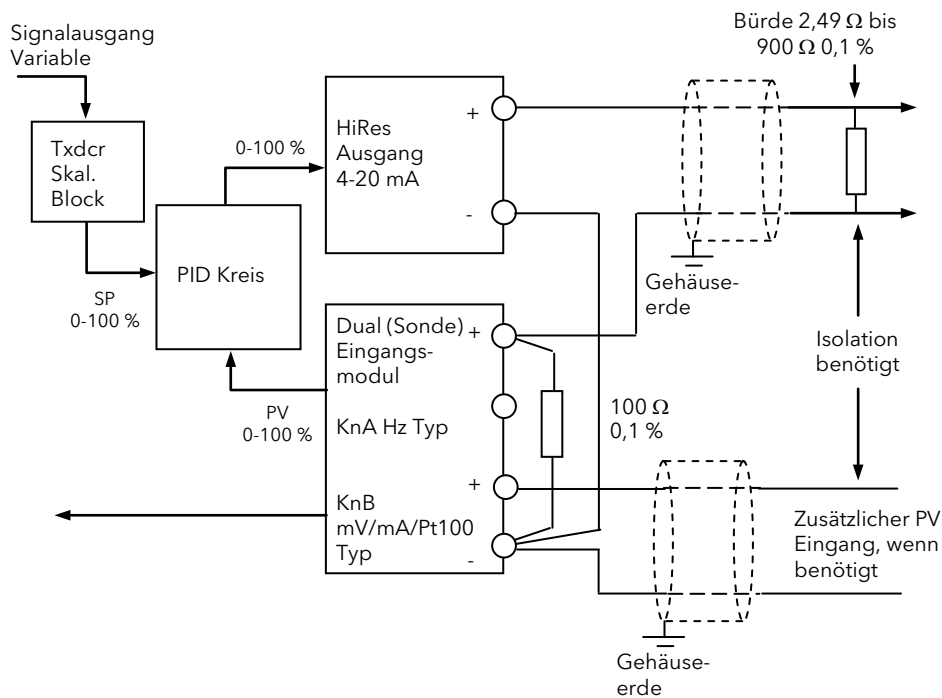
Abbildung 21-3: Präzisions 4-20 mA Stromkreis Signalausgang (15 bit) über ein Präzisions PV Eingangsmodul

Anmerkungen:

- Um den 4-20mA Bereich vollständig abzudecken, ist der Kanalausgang bei 3,8 mA (Kal Tief) und 20,5 mA (Kal Hoch) kalibriert.
- Um das volle Potential für die Genauigkeit/Auflösung auszunutzen, legen Sie besondere Aufmerksamkeit auf die unteren Ebenen der elektromagnetischen Interferenzen:
 - Legen Sie Anschlusskabel entfernt von Versorgungskabeln
 - Erden Sie „Dig Common“ des Reglers an der lokalen Gehäuseerde
 - Verwenden Sie abgeschirmte, mit der Gehäuseerde verbundene Kabel

Präzisions 4-20 mA Stromkreis Signalausgang (14 bit)

Über ein Dual (Sonde) Modul und einen Rückführkreis mit Eingang von Kanal A.



Kanal A Eingang Einstellungen:

Elekt. Tief	0,4 V
Elekt. Hoch	2 V
Filterzeit	0,4 s

PID Regelkreis Einstellungen

Proportionalband (PB)	145 %
Integralezeit (Ti)	0,6 s
Differentialzeit (Td)	Aus

Alle internen Variablen des Regelkreises und deren Grenzen werden auf 0 -100 % gesetzt.



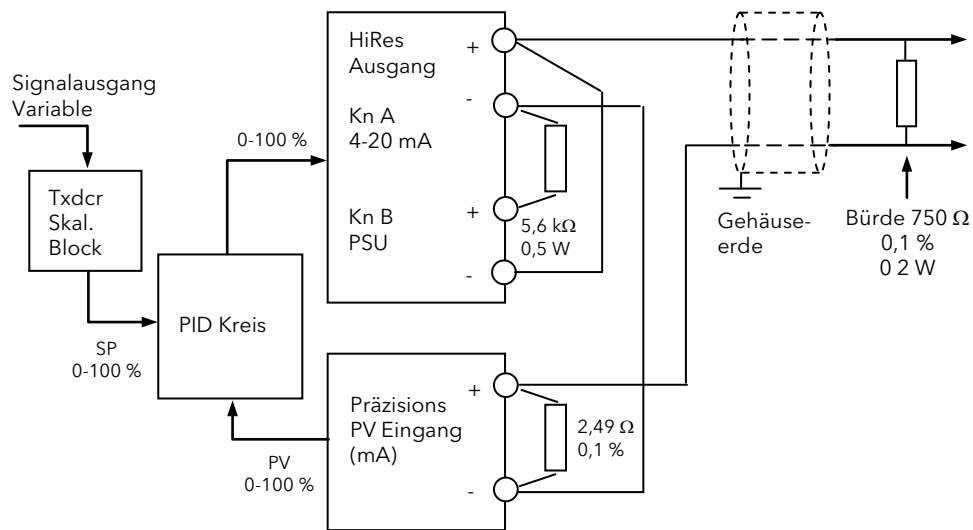
Verbinden Sie den Kanal C Eingang und den 4-20 mA Signalausgang zusammen mit der (-) Klemme des Dual (Sonde) Eingangs. Achten Sie darauf, dass der 4-20 mA des empfangenden Geräts und das andere Ende des Kanal C Eingangs voneinander isoliert sind. Sie als Anwender sind für die richtige Installation des Dual (Sonde) Moduls verantwortlich.

Anmerkungen:

- Um den 4-20 mA Bereich vollständig abzudecken, ist der Kanalausgang bei 3,8 mA (Kal Tief) und 20,5 mA (Kal Hoch) kalibriert).
- Um das volle Potential für die Genauigkeit/Auflösung auszunutzen, legen Sie besondere Aufmerksamkeit auf die unteren Ebenen der elektromagnetischen Interferenzen:
 - Legen Sie Anschlusskabel entfernt von Versorgungskabeln
 - Erden Sie „Dig Common“ des Reglers an der lokalen Gehäuseerde
 - Verwenden Sie abgeschirmte, mit der Gehäuseerde verbundene Kabel.

Präzisions 0-10 V Spannungs Signalausgang (15 bit)

Über einen Präzisions PV Eingang, Spannungsversorgungs Ausgang (PSU) und einen Rückführkreis.



Kanal A Eingang Einstellungen:

Elekt. Tief	0 mA
Elekt. Hoch	13,333 mA
Filterzeit	0,2 s

PID Regelkreis Einstellungen

Proportionalband (PB)	125 %
Integralezeit (Ti)	0,4 s
Differentialzeit (Td)	Aus

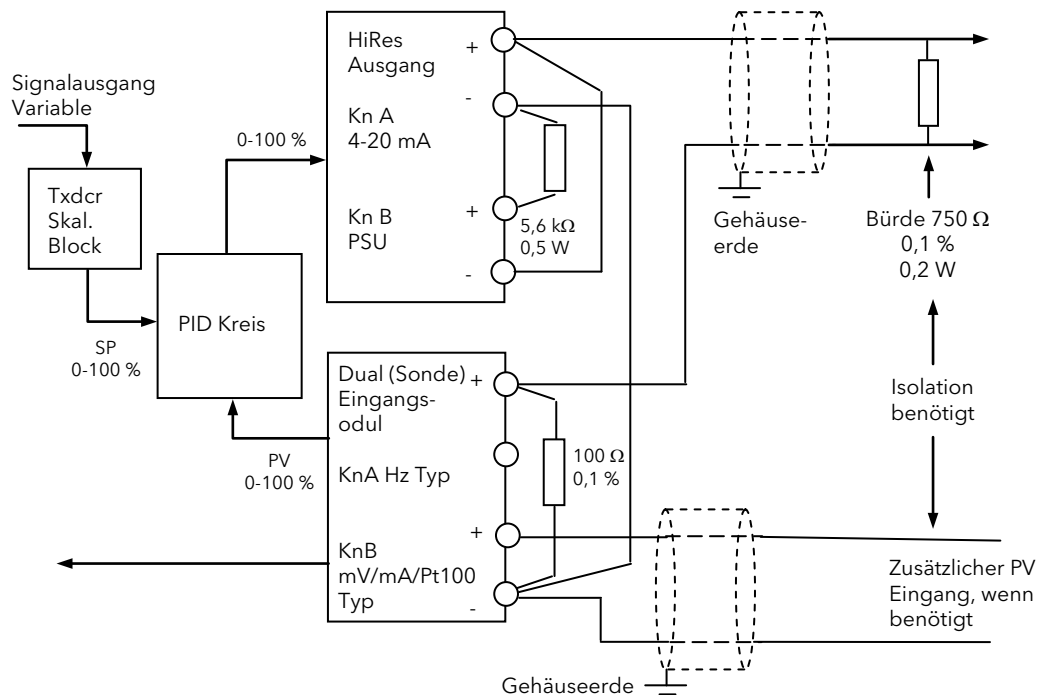
Alle internen Variablen des Regelkreises und deren Grenzen werden auf 0 -100 % gesetzt.

Anmerkungen:

- Der Bereich der Signalspannung kann durch unterschiedliche Bürden Widerstände skaliert werden:
 - 150 Ω ergibt einen 0-2 V Bereich
 - 100 Ω ergibt einen 0-1,333 V Bereich.
- Um den 4-20 mA Bereich vollständig abzudecken, ist der Kanalausgang bei 3,8 mA (Kal Tief) und 20,5 mA (Kal Hoch) kalibriert.
- Um das volle Potential für die Genauigkeit/Auflösung auszunutzen, legen Sie besondere Aufmerksamkeit auf die unteren Ebenen der elektromagnetischen Interferenzen:
 - Legen Sie Anschlusskabel entfernt von Versorgungskabeln
 - Erden Sie „Dig Common“ des Reglers an der lokalen Gehäuseerde
 - Verwenden Sie abgeschirmte, mit der Gehäuseerde verbundene Kabel.

Präzisions 0-10 V Spannungssignalausgang (14 bit)

Über einen Dual (Sonde) Eingang, Spannungsversorgungs Ausgang und einen Rückführ Kreis mit Eingang von Kanal A.



Präzisions PV Eingang Einstellung:

Elekt. Tief	0 V
Elekt. Hoch	13,333 V
Filterzeit	0,4 s

Alle internen Variablen des Regelkreises und deren Grenzen werden auf 0 -100 % gesetzt.

PID Regelkreis Einstellung

Proportionalband (PB)	145 %
Integralezeit (Ti)	0,6 s
Differentialzeit (Td)	Aus



Verbinden Sie den Kanal C Eingang und den 4-20 mA Signalausgang zusammen mit der (-) Klemme des Dual (Sonde) Eingangs. Achten Sie darauf, dass der 4-20 mA des empfangenden Geräts und das andere Ende des Kanal C Eingangs voneinander isoliert sind. Sie als Anwender sind für die richtige Installation des Dual (Sonde) Moduls verantwortlich.

Beachten Sie auch die Anmerkungen auf der vorherigen Seite.

Tabelle 21.3.13: Stellen Sie hier die Parameter für den hochauflösenden Signalausgang ein. Das Modul passt auf die Steckplätze 4, 5 und 6.			MODUL EA (Modul 4(C) Seite)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Dieses Modul hat zwei Ausgänge. Die Parameter finden Sie unter „Kanal“ (A) und (C). Kanal A kann ein 4-20 mA Ausgang oder eine Transmitterversorgung sein; Kanal C ist die Transmitterversorgung.				
Ident	Kanalidentifikation	Hi Res Out		R/O
Kanal Typ	Ausgangs Typ	mA (nichtKanal C) Volt		Konf
Wire Quelle	Quelle, mit der der Kanal verknüpft ist	Modbusadresse		Konf
Elekt. Tief	Unteres elektrisches Eingangssignal	O/P Bereich		Ebene 3. Siehe Ausgangskalibrierung
Elekt. Hoch	Oberes elektr. Eingangssignal	O/P Bereich		
Techn. Wert Ti	Untere Anzeige	Anzeigebereich		
Techn. Wert Ho	Obere Anzeige	Anzeigebereich		
Elekt. Wert	Aktueller elektrischer Ausgangswert	0 bis 10,00 V oder 0 bis 20 mA		R/O Ebene 3
Modul 4A Wert	Aktueller Wert im Betriebsmodus. <i>Module 4A</i> können Sie ändern.	±100,0 % -ve Werte werden nicht verwendet		R/O Ebene 3
Modul Status	Modul Status	Anhang D3		Ebene 3
Kanal Name	Benutzereigener Name des Kanals aus User Text Seite (Abschnitt 6.2.6)		Text Vorgabe	Konf
Kal Status	Status der Kalibrierung	Frei, Kal Tief, Bestätigen, Weiter, Jetzt Trim O/P, Annehmen, Kal Hoch, Werkskal, Sichern	Frei	Konf
Kal Trim	Trimm der Ausgangskalibrierung Nur, wenn Kal Status = Jetzt Trim O/P			Konf

21.4 MODUL SKALIERUNG

Die Skalierung der E/A Module für die festen Ein- und Ausgänge finden Sie bereits in Kapitel 20 beschrieben. Die Vorgehensweisen werden im Folgenden wiederholt:

21.4.1 Der Prozesswerteingang

Die Skalierung des Prozesswerteingangs benötigen Sie z. B., wenn Sie bei einem linearen Prozess die Anzeige an das elektrische Eingangssignal eines Wandlers anpassen müssen. Die Skalierung des Prozesswerteingangs steht Ihnen nicht für Thermoelement oder Widerstandsthermometer zur Verfügung.

In Abbildung 21-4 sehen Sie ein Beispiel für eine Eingangsskalierung. Der elektrische Eingang liegt zwischen 4 und 20 mA, die Anzeige zwischen 2,5 und 200,0 Einheiten.

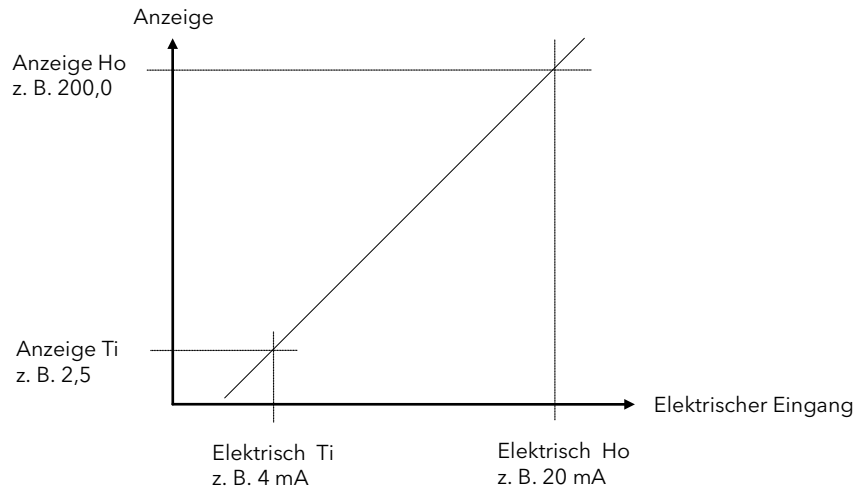

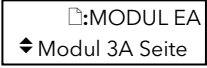









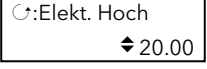

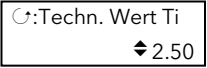



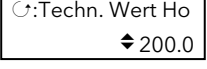




Abbildung 21-4: Eingangsskalierung (Module)

21.4.2 Skalierung eines Prozesswerteingangs

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie MODUL EA wählen können.	 ◻:MODUL EA ◆ Modul 3A Seite	
2. Wählen Sie mit  oder  den Steckplatz des PV Eingangsmoduls, z. B. 3A.		
3. Öffnen Sie mit  Elekt.I Ho.	 ◻:Elekt. Tief ◆ 4.00	Die folgenden 4 Parameter sind nur verfügbar, wenn „Kanal Typ“ = mV, mA, Volts, HZVolt. Geben Sie hier den niedrigsten Eingangswert ein (z. B. 4 mA). Möglicherweise müssen Sie „Elekt. Ho“ zuerst einstellen, da dieser Wert die Einstellung von „Elekt. Tief“ begrenzt.
4. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.		
5. Gehen Sie mit  auf Elekt. Ho.		Geben Sie hier den höchsten Eingangswert ein (z. B. 20 mA).
6. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.	 ◻:Elekt. Hoch ◆ 20.00	
7. Rufen Sie mit  Techn. Wert Ti auf.	 ◻:Techn. Wert Ti ◆ 2.50	Geben Sie den minimalen Anzeigewert ein, der Elekt. Tief entspricht (z. B. 2,50). Die Anzahl der Dezimalstellen ist abhängig von der Einstellung in „Auflösung“.
8. Stellen Sie mit  oder  den Werte ein.		
9. Öffnen Sie mit  Techn. Wert Ho.	 ◻:Techn. Wert Ho ◆ 200.0	Geben Sie den maximalen Anzeigewert ein, der Elekt. Hoch entspricht (z. B. 200,00).
10. Stellen Sie mit  oder  den Werte ein.		

21.4.3 Ausgangsmodule

Haben Sie einen DC Ausgang oder einen für zeitproportionale Regelung konfigurierten Relais-, Triac- oder Logikausgang, können Sie diesen so konfigurieren, dass das untere und das obere PID Bedarfssignal den Ausgangswert begrenzen. Ein Beispiel sehen Sie in Abbildung 21-5.

Das Relais wird im Werk so eingestellt, dass es bei 0 % Leistungsbedarf aus- und bei 100 % Leistungsbedarf eingeschaltet ist. Bei 50 % Leistungsbedarf sind die Ein-/Auszeiten gleich. Sie haben die Möglichkeit, diese Werte an Ihren Prozess anzupassen. Achten Sie darauf, dass Sie diese Werte nur zum Schutz des Prozesses einstellen. Z. B. kann es nötig sein, bei einem Heizprozess eine Mindesttemperatur aufrecht zu erhalten. Dies können Sie erreichen, indem Sie bei 0 % Leistungsbedarf einen Offset (z. B. 10 %) hinzufügen, damit das Relais eine gewisse Zeit angezogen ist. Allerdings ist zu beachten, dass diese Einzeit nicht zur Überhitzung des Prozesses führt.

Die Parameter für diesen Offset finden Sie in den entsprechenden MODUL EA Seiten.

Arbeiten Sie mit einem DC Ausgang, sind die Parameter „Elekt. Tief“ und „Elekt. Hoch“ analoge Werte. Sie können Sie entsprechend dem Beispiel für den DC Signalausgang (Abschnitt 21.4.5) einstellen.

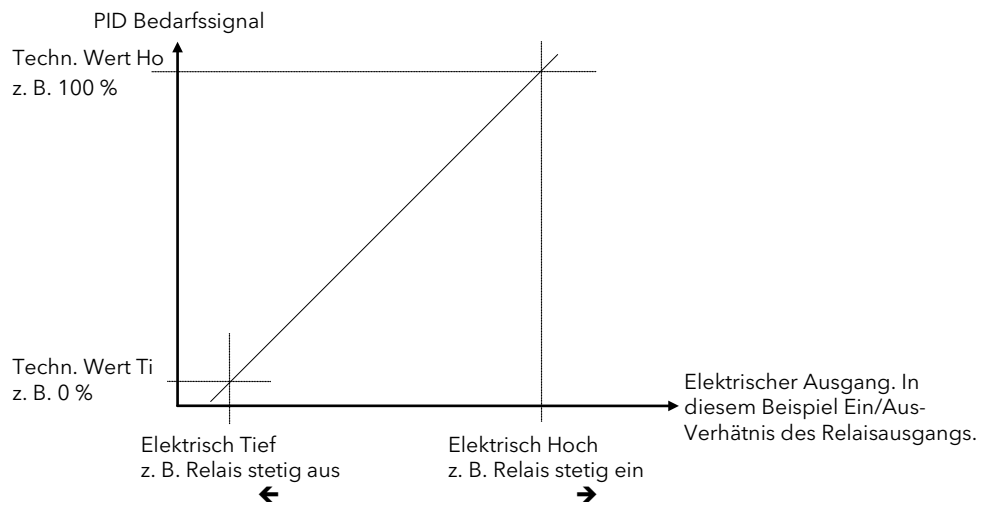



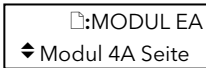



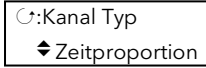







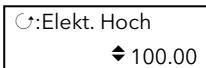



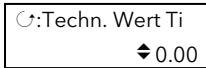



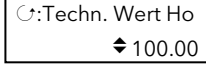


Abbildung 21-5: Zeitproportionaler Relais-, Triac oder Logikausgang

21.4.4 Skalierung eines Regelausgangs

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
<p>1. Drücken Sie , bis Sie MODUL EA wählen können.</p> <p>2. Wählen Sie mit  oder  den Steckplatz des gewünschten Moduls: Relais-, Logik- oder Triakausgang.</p>		Die Skalierung können Sie auch in Ebene 3 vornehmen.
<p>3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter im Menü: Kanal Typ.</p> <p>4. Wählen Sie mit  oder  die Funktion des Ausgangs.</p>		Wählen Sie zwischen: Ein/Aus Zeitproportion Öffnen Schließen
<p>5. Gehen Sie mit  auf Elekt. Tief.</p> <p>6. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.</p>		Haben Sie das Relais mit dem PID Bedarfssignal verknüpft, geben Sie hier einen niedrigen Wert (normalerweise 0) ein. Geben Sie einen höheren Wert ein, bleibt das Relais für eine Zeit angezogen, obwohl das Bedarfssignal 0 ist. Der Parameter wird durch „Elekt. Hoch“ begrenzt.
<p>7. Gehen Sie mit  auf Elekt. Hoch.</p> <p>8. Stellen Sie mit  oder  den Wert ein.</p>		Haben Sie das Relais mit dem PID Bedarfssignal verknüpft, geben Sie hier einen hohen Wert (normalerweise 100) ein.
<p>9. Öffnen Sie mit  Techn. Wert Ti.</p> <p>10. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.</p>		Stellen Sie den Wert so ein, dass das Relais vollständig ausgeschaltet ist; entsprechend „Elekt. Tief“.
<p>11. Rufen Sie mit  Techn. Wert Ho auf.</p> <p>12. Geben Sie mit  oder  den Wert ein.</p>		Stellen Sie den Wert so ein, dass das Relais vollständig eingeschaltet ist; entsprechend „Elekt. Hoch“.

21.4.5 Signalausgang

Den Signalausgang können Sie so skalieren, dass der Ausgangswert dem Bereich des zurück übertragenen Signals entspricht.

In Abbildung 21-6 sehen Sie ein Beispiel, bei dem das zurück übertragene Signal der Prozesswert oder der Sollwert ist. Der elektrische Ausgangswert von 4-20 mA entspricht 20,0 bis 200,0 Einheiten.

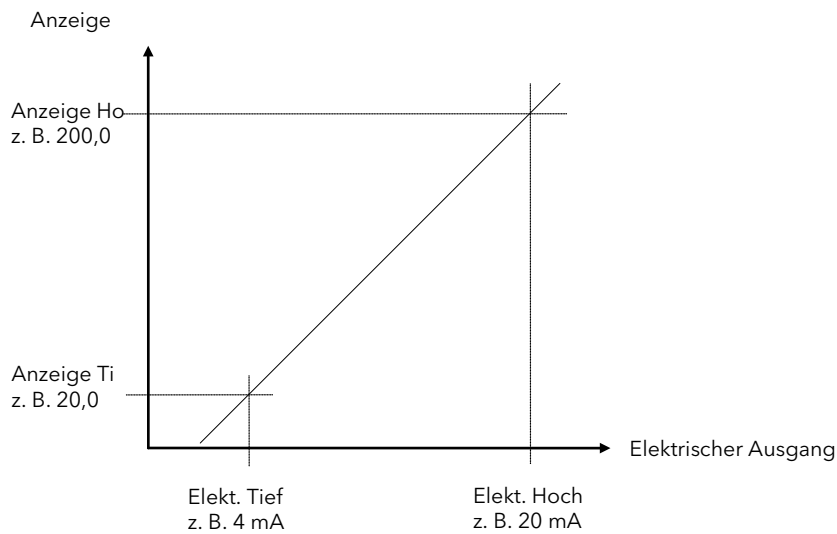


Abbildung 21-6: Skalierung des Signalausgangs

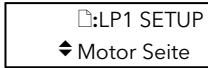

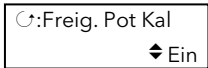



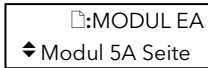



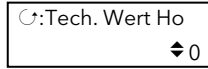

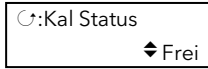



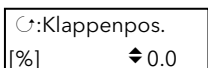






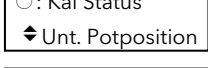


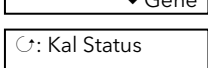
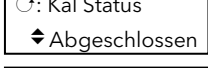
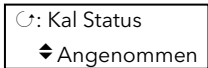
21.4.6 Skalierung des Signalausgangs

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie , bis Sie MODUL EA wählen können.		Die Skalierung können Sie auch in Ebene 3 vornehmen.
2. Wählen Sie mit oder den Steckplatz des Signalausgangs.		
3. Öffnen Sie mit den ersten Parameter des Menüs: Kanal Typ .		
4. Wählen Sie mit oder Volt oder mA.		
5. Gehen Sie mit auf Elekt. Tief .		Nach Beispiel 21-3 ist dieser Wert 4mA.
6. Geben Sie mit oder den Wert ein.		Dieser Parameter wird durch die Einstellung in „Elekt. Hoch“ begrenzt. Möglicherweise müssen Sie diesen zuerst einstellen
7. Öffnen Sie mit Elekt. Hoch .		
8. Stellen Sie mit oder 20 mA ein.		
9. Öffnen Sie mit Techn. Wert Ti .		Die Anzahl der Dezimalstellen ist abhängig von der Einstellung unter „Auflösung“.
10. Geben Sie mit oder 20 ein.		
11. Öffnen Sie mit Techn. Wert Ho .		Ein Übertragungssignal von 4-20 mA entspricht einer Anzeige von 20,00 bis 200,00 Einheiten.
12. Stellen Sie mit oder 200 ein.		

21.4.7 Skalierung eines Potentiometereingangs

Verwenden Sie den Regler für eine Schrittregelung mit Rückführ-Potentiometer, müssen Sie das Potentiometer korrekt auf die Klappenstellung kalibrieren. Der Wert des Potentiometereingangs wird über den Parameter „Modul xA Wert“ gelesen. Dabei steht x für die Nummer des Steckplatzes, der das Modul beinhaltet.

Öffnen Sie die dritte Bedienebene und kalibrieren Sie das Modul mit angeschlossenem Potentiometer wie folgt:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Freigabe der Potentiometer Kalibrierung.		
1. Wählen Sie aus der entsprechenden LOOP SETUP Seite die Motor Seite .		LP1 ist ein benutzerdefinierter Name, der in jedem Regler anders sein kann.
2. Öffnen Sie mit  Freig. Pot Kal .		Dieser Parameter erscheint nur, wenn Sie „Pot IP Qu“ in LP1 SETUP (Wiring Seite) mit „Regelung Typ“ in LP1 SETUP (Option Seite) verknüpft haben und auf VP oder VPB eingestellt haben.
3. Wählen Sie mit  oder  Ein .		
Auswahl des Steckplatzes des Potentiometereingangs.		
1. Drücken Sie  , bis Sie MODUL EA wählen können.		Im Beispiel befindet sich das Potentiometer Eingangsmodul auf Steckplatz 5.
2. Wählen Sie mit  oder  den Steckplatz des Potentiometereingangs.		
3. Gehen Sie mit  auf den gewünschten Parameter, z. B. Techn. Wert Ti oder Techn. Wert Ho .		Techn. Wert Ti und Techn. Wert ho werden normalerweise auf 0 bzw. 100 gesetzt, um die geschlossenen bzw. offenen Position der Klappe darzustellen. Diese Parameter beziehen sich nur auf die Position der Klappe.
Kalibrierung der Minimalposition des Potentiometers.		
1. Gehen Sie mit  auf Kal Status .		
2. Gehen Sie mit  zurück zur Übersicht Seite.		Beispiel einer Übersicht Seite. Darauf haben Sie nur in Ebene 3 Zugriff.
3. Rufen Sie mit  Klappenpos. auf.		
4. Schließen Sie mit  die Klappe.		
5. Gehen Sie mit  zurück zu Kal Status .		Folgen Sie bei der Kalibrierung den Anweisungen auf der Anzeige. Während der Kalibrierung erscheint die Meldung Doing Fine Cal . Hat der Regler den Vorgang beendet, erscheint Abgeschlossen . Wählen Sie mit  oder Angenommen . Nach 3 s wechselt die Anzeige wieder zu Frei und die Kalibrierung ist beendet. Sie können ebenso Abbrechen wählen.
6. Wählen Sie mit  oder  Unt. Potposition .		
7. Zur Bestätigung wählen Sie mit  oder  Gehe .		
8. (An dieser Stelle können Sie Abbrechen wählen.)		
		

Kalibrierung der Maximalposition des Potentiometers.

Wiederholen Sie die Schritte bei vollständig geöffneter Klappe und wählen Sie den Parameter **Ob. Potposition**.



Sie können das Potentiometer Eingangsmodul verwenden, um den Widerstandswert in Technischen Einheiten darzustellen. Z. B. 35 bis 780 mm oder 0-1000 Ω . Die Parameter **Techn. Wert Ti** und **Techn. Wert Ho** setzen Sie dann auf diese Werte.

Die Kalibrierung ist wie oben beschrieben. Allerdings müssen Sie nicht zur Übersicht, da Sie das Potentiometer manuell einstellen können.

Ist der Potposition Parameter angewählt, erscheint der Wert oben rechts in der Anzeigezeile.

Einheiten und Auflösung geben Sie in der Konfigurationsebene ein.

Eine Meldung erscheint, wenn die Potentiometermessung außerhalb des Bereichs liegt.

21.5 MODUL EA WIRING BEISPIELE

21.5.1 Modul 1 Kanal A für Programmstart

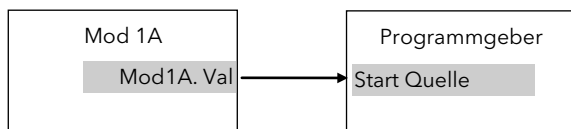


Abbildung 21-7: Externe Start/Stop-Umschaltung

Dieses Beispiel setzt ein Triple Logikmodul auf Steckplatz 1 voraus.

Der Modul 1 Funktionsblock muss nicht konfiguriert werden. Verknüpfen Sie aber den Ausgang des Blocks mit der Start Quelle des Programmgeber Blocks.

21.5.1.1 Eingabe

1. PROG ÄNDERN/Wiring

Start Quelle = 04148:Mod1A.Val

Verknüpft den Ausgang von Modul 1 mit der Start Quelle im Programmer Block.

21.5.2 Relaissteuerung über einen Digitaleingang

Für dieses Beispiel benötigen Sie ein Relaismodul auf Steckplatz 2. Dieses schaltet, wenn der Digitaleingang 1 WAHR ist.

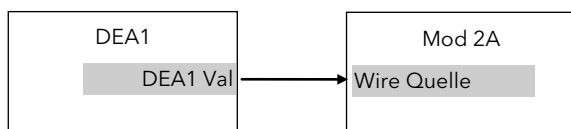


Abbildung 21-8: Relaissteuerung über einen Digitaleingang

21.5.2.1 Eingabe

1. STANDARD EA/Dig EA1

Kanal Typ = Digitaleingang
Konfiguriert DEA1 als Digitaleingang.

2. MODUL EA/Modul 2 A Seite

Kanal Typ = Ein/Aus
Wire Quelle = 05402:DEA1.Val
Konfiguriert Modul 2A als Ein/Aus Relais und verknüpft DEA1 zur Steuerung des Relais.

21.5.3 Zirkonia Sondenimpedanz Messung

Die Impedanz einer Zirkonia Sonde kann in der Alterung zunehmen. Mit Hilfe des Parameters **FBr Wert** kann der Regler 2604 die Impedanz überwachen. Wenn nötig, können Sie diesem Parameter einen Alarm zuweisen.

Der Regler misst kontinuierlich die Impedanz eines Wandlers oder Fühlers, der mit einem Analogeingang verbunden ist. Dieser Wert wird im Parameter **FBr Wert** als Prozentsatz der Impedanz gezeigt, die einen Fühlerbruchalarm auslöst. Sie finden diesen Parameter in den Listen für analoge Standard- und Moduleingänge.

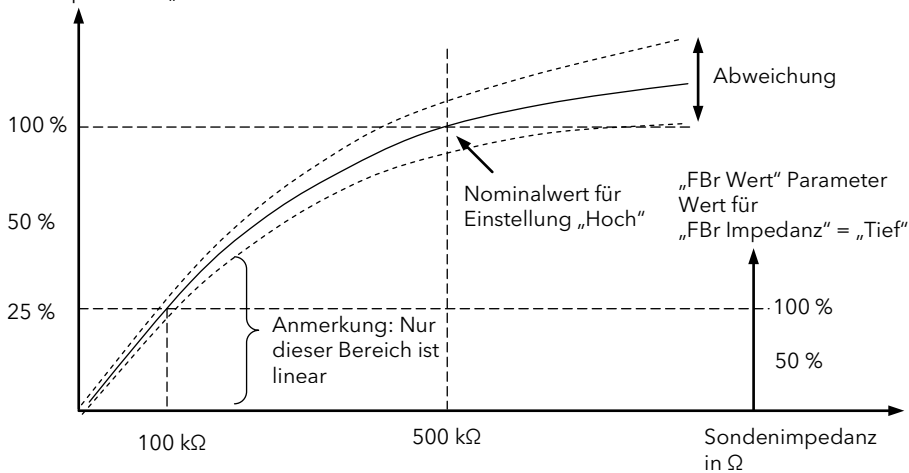
Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die typische Impedanz für HZ Volt Eingänge und Hoch und Tief **FBr Impedanz** Werte, bei denen ein Fühlerbruch auftritt.

HZ Volt (-1,5 bis 2 V) (für Standard PV Eingang, PV Eingangsmodul und Dual PV Eingangsmodul)	
FBr Impedanz - Hoch	~ 500 kΩ
FBr Impedanz - Tief	~ 100 kΩ

Der folgende Graf zeigt Ihnen das Verhältnis zwischen aktueller Fühlerimpedanz (Ohm) und **FBr Wert** Messung (%). Dargestellt ist ein HZ Volt Eingang eines Standard PV Eingangs, PV Eingangsmoduls oder Dual PV Eingangsmoduls.

Beachten Sie, dass das Verhältnis ab 30 % nicht mehr linear verläuft. Da das Auslesen der Impedanz stark vom Hersteller abhängt, ist dieser Wert nicht kalibriert. Deshalb sollten Sie den Parameter FBr Wert gegen einen bekannten Widerstand im Bereich von 50 bis 100 k Ω kalibrieren

FBr Wert Parameter Wert
für
FBr Impedanz = „Hoch“



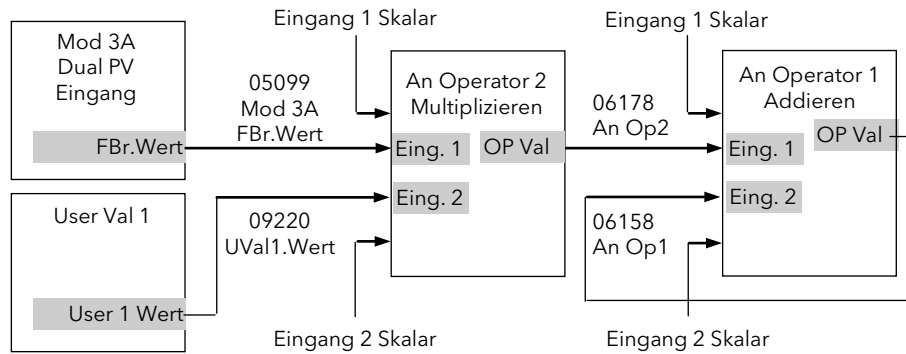
21.5.3.1 Eingabe

Bei diesem Beispiel ist Voraussetzung, dass die Zirkoniaeingänge mit dem Dual PV Eingangsmodul auf Steckplatz 3 verbunden sind.

Der Analoge Operator 2 dient als Skalar zur Konvertierung von % auf einen kalibrierten Impedanzwert.

User Wert 1 wird für die Kalibrierung des Fühlerbruchwerts gegen einen bekannten Widerstand verwendet.

Bei einem verrauschten Signal arbeitet der Analoge Operator 1 als einfacher Filter.



1. MODULEA/Modul 3A (oder 6A) Seite FBr Impedanz = Hoch
2. ANALOGE OPS/Analog 2 Seite Operation = Multipliziere
 Qu Eingang (1) = 05099 (Fühlerbruchwert)
 Eingang 1 Skalar = 1.0
 Qu Eingang (2) = 09220 (User Wert 1 Ausgang)
 Eingang 2 Skalar = 1.0
3. ANALOGE OPS/Analog 1 Seite Operation = Add
 Qu Eingang (1) = 06178 (Analoger Operator 2 Ausgangswert)
 Eingang 1 Skalar = 0.01
 Qu Eingang (2) = 06158 (Analoger Operator 1 Ausgangswert)
 Eingang 1 Skalar = 0.99
 Diese Einstellungen der Eingangs Skalare stellen sicher, dass der Ausgangswert den Wert des Eingangs 1 erreicht.

21.5.3.2 Kalibrierung

1. Schließen Sie an Stelle der Sonde einen bekannten Widerstand (zwischen 50 und 100 kΩ) an.
2. Justieren Sie den User 1 Wert so, dass der Analoge Operator 2 Ausgangswert den Widerstandswert anzeigt.
3. Der Ausgang vom Analogen Operator 2 sollte auf den gleichen Wert laufen. Diesen Wert können Sie zu einem Benutzerbildschirm promoten oder einem Alarm zuordnen.

22. WANDLER SKALIERUNG

22.1 WAS IST WANDLER SKALIERUNG

Mit Hilfe des Software Funktionsblocks Wandler Skalierung können Sie der Kalibrierung des Reglereingangs einen Offset hinzufügen. Die Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, Abweichungen in der Anlage zu eliminieren. Sie können diese Funktion z. B. verwenden, wenn Sie bei einer Kraftmessdose die Skala nach entfernen eines Gewichts wieder auf Null setzen möchten.

Die Wandler Skalierung steht Ihnen für jeden Eingang oder Recheneingang, wie z. B. Prozesswerteingang, Analogeingang oder die Module 1, 3, 4, 5, oder 6 zur Verfügung. Da in der Praxis nie alle Eingänge gleichzeitig skaliert werden, beinhaltet der 2604 drei Wandler Skalierung Funktionsblöcke. Diese können Sie in der Konfiguration mit jedem der oben genannten Eingänge verknüpfen.

In diesem Kapitel finden Sie vier verschiedene Skalierungsarten erklärt:

1. Shunt Kalibrierung
2. Kraftmessdosen Kalibrierung
3. Vergleichs-Kalibrierung
4. Automatische Nulleinstellung

22.2 SHUNT KALIBRIERUNG

Bei der Shunt Kalibrierung wird ein Kalibrierwiderstand über einen Arm einer 4-Leiter Messbrücke in einem Dehnungsmesswandler geschaltet. Sie benötigen zusätzlich ein Transmitterversorgungs Modul.

Kalibrieren Sie den Dehnungsmesswandler wie folgt:

1. Entfernen Sie für die Nulleinstellung die Last vom Wandler.
2. Geben Sie die „Ob. Skalenwert“ und „Unt. Skalenwert“ Werte ein. Normalerweise liegen diese bei 0 % und 80 % des Wandlerbereichs.
3. Starten Sie den Vorgang über den Parameter für die Kalibrierung am Nullpunkt: „Kal Startpkt 1“ oder über einen Digitaleingang, der mit diesem Parameter verknüpft ist.

Der Regler durchläuft automatisch folgende Sequenzen:

1. Abkoppeln des Shunt Widerstands.
2. Berechnen des unteren Kalibrierwerts durch Mittelwertbildung von zwei Anteilen aus 50 Messungen des Eingangs, bis dieser sich stabilisiert hat.
3. Umschalten des Shunt Widerstands.
4. Berechnen des oberen Kalibrierwerts durch Mittelwertbildung von zwei Anteilen aus 50 Messungen des Eingangs.

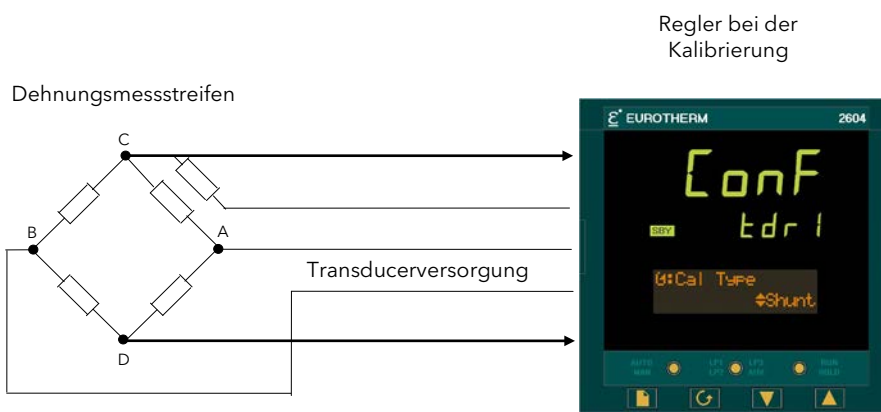



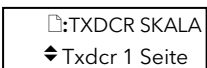



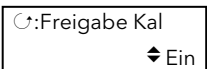



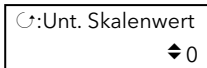



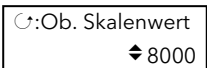






Abbildung 22-1: Shunt Kalibrierung

22.2.1 Kalibrierung eines Dehnungsmesswandlers

Konfigurieren Sie den Regler für Kal Typ = Shunt. Verbinden Sie den Wandler wie in Anhang F gezeigt, unter Verwendung einer Transducerversorgung.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Geben Sie zuerst die Kalibrierung frei (Ebene 3):		
1. Drücken Sie  , bis Sie TXDCR SKALA wählen können. 2. Wählen Sie mit  oder  Txdcr 1 (oder 2 oder 3) Seite .		Wählen Sie zwischen: <i>Txdcr 1</i> <i>Txdcr 2</i> <i>Txdcr 3</i> Den Text können Sie ändern.
3. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter des Menüs: Freigabe Kal . 4. Wählen Sie mit  oder  Ein .		Der Parameter bleibt solange „Ein“, bis Sie ihn wieder auf „Aus“ setzen. Sie können ihn auch mit einem externen Digitaleingang, z. B. einem Schlüsselschalter, verknüpfen.
Setzen Sie die Messbrücke auf Nullbedingung.		
1. Rufen Sie mit  Unt. Skalenwert auf. 2. Geben Sie mit  oder  den Nullpunkt für die Kalibrierung ein.		Dieser Wert ist normalerweise Null.
3. Gehen Sie mit  auf Ob. Skalenwert . 4. Geben Sie mit  oder  den Skalenendwert der Kalibrierung ein.		In diesem Beispiel wird der Wert 8000 gewählt. D. h. 80 % des 0-1000 psi Bereichs eines Druckwandlers.
5. Rufen Sie mit  Kal Startpkt 1 auf. 6. Wählen Sie mit  oder  Ein		Sie können diesen Parameter so konfigurieren, dass Sie ihn über einen Digitaleingang schalten können. Ein Wiring Beispiel finden Sie am Ende dieses Kapitels

 **Tipp:** Drücken Sie  und gleichzeitig , können Sie im Menü rückwärts gehen.

Der Regler durchläuft automatisch die in Abschnitt 22-2 beschriebene Prozedur. Während dieser Zeit wechselt der Parameter **Kal aktiv** auf **Ein**. Sobald die Kalibrierung beendet ist, wechselt der Parameter wieder auf **Aus**.

Im Parameter **Shunt Status** können Sie nachsehen, ob der Shunt aufgeschaltet ist oder nicht (Ein = aufgeschaltet, Aus = nicht aufgeschaltet).

Anmerkung:

Sie können die Kalibrierung auch starten, bevor sich das System stabilisiert hat. Der Regler nimmt dann weiterhin Blöcke von 50 Abtastwerten. Liegt der Mittelwert zwei aufeinander folgender Blöcke innerhalb des **Schwellwerts**, startet die Kalibrierung. Der Schwellwert ist auf 0,5 voreingestellt, kann aber von Ihnen in der Konfiguration geändert werden. Stabilisieren sich die Messwerte innerhalb dieser Periode nicht, wird die Kalibrierung abgebrochen.

22.3 KRAFTMESSDOSEN KALIBRIERUNG

Sie können eine Kraftmessdose mit V, mV oder mA Ausgang mit dem Prozesswerteingang, Analogeingang oder mit den Modulen 1, 3, 4, 5, 6 als Analogeingänge verbinden. Die Anschlüsse finden Sie in Kapitel 2 der Bedienungsanleitung beschrieben.

Kalibrieren Sie die Kraftmessdose wie folgt:

1. Entfernen Sie die Last und starten Sie den Vorgang über den Parameter für die Kalibrierung am Nullpunkt: „Kal Startpkt 1“ oder über einen Digitaleingang, der mit diesem Parameter verknüpft ist. Der Regler berechnet den Nullpunkt der Kalibrierung.
2. Stellen Sie ein Referenzgewicht auf die Kraftmessdose. Stellen Sie den Parameter „Kal Startpkt 2“ auf Ein. Der Regler berechnet den Endpunkt der Kalibrierung.

Anmerkung:

Ist „Kal Startpkt 1“ = „Ein“, kann „Kal Startpkt 2“ nicht auf „Ein“ gesetzt werden.

Ist „Kal Startpkt 2“ = „Ein“, kann „Kal Startpkt 1“ nicht auf „Ein“ gesetzt werden. Ein Vorgang muss beendet sein, bevor Sie den nächsten starten können.

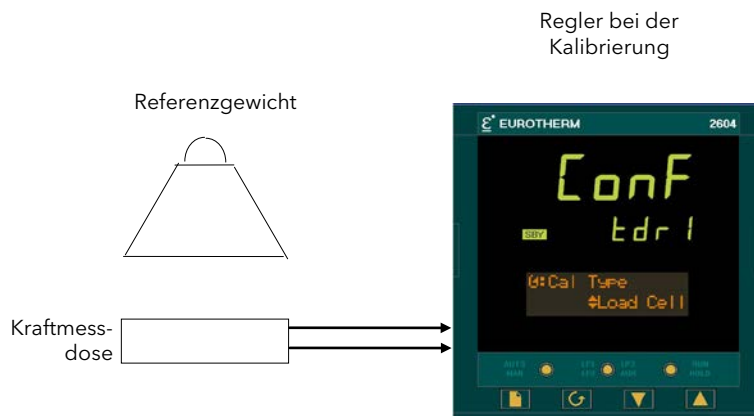


Abbildung 22-2: Kalibrierung einer Kraftmessdose

22.3.1 Kraftmessdosen Kalibrierung

Konfigurieren Sie den Regler für Kal Typ = Zelle laden. Verbinden Sie den Wandler wie in Anhang F beschrieben:

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Geben Sie die Kalibrierung wie in Abschnitt 22.2.1 beschrieben frei.		
Setzen Sie die Messdose auf ihre Nullbedingung		
1. Gehen Sie mit auf Kal Startpkt 1 .		Sie können diesen Parameter so konfigurieren, dass Sie ihn über einen Digitaleingang schalten können.
2. Wählen Sie mit oder Ein .		Ein Wiring Beispiel finden Sie am Ende dieses Kapitels. Während der Regler den Nullpunkt der Kalibrierung berechnet, ist der Parameter Kal aktiv auf Ein .
Stellen Sie nach der Nullkalibrierung die Referenzlast auf die Kraftmessdose.		
3. Rufen Sie mit Kal Startpkt 2 auf.		Sie können diesen Parameter so konfigurieren, dass Sie ihn über einen Digitaleingang schalten können.
4. Wählen Sie mit oder Ein .		Ein Wiring Beispiel finden Sie am Ende dieses Kapitels.

Anmerkung:

„Ob. Skalenwert“ ist der Endpunkt der Kalibrierung, „Unt Skalenwert“ ist der Nullpunkt der Kalibrierung. Geben Sie für diese Parameter Null- und Endpunkt der benötigten Kalibrierung ein. Die Funktion des „Schwellwerts“ finden Sie im vorherigen Absatz beschrieben.

22.4 VERGLEICHS-KALIBRIERUNG

Verwenden Sie die Vergleichs-Kalibrierung, wenn Sie den Regler auf ein zweites Referenzgerät abstimmen möchten.

Bei dieser Art der Kalibrierung müssen Sie keine Kalibrierpunkte eingeben.

Setzen Sie den Eingang des Geräts auf einen Wert. Sobald das System stabil ist, geben Sie den Wert aus dem Referenzgerät in den Regler ein.

Der Regler speichert den neuen Zielwert und den aktuellen Eingangswert. Wiederholen Sie den Vorgang bei einem weiteren Messwert.

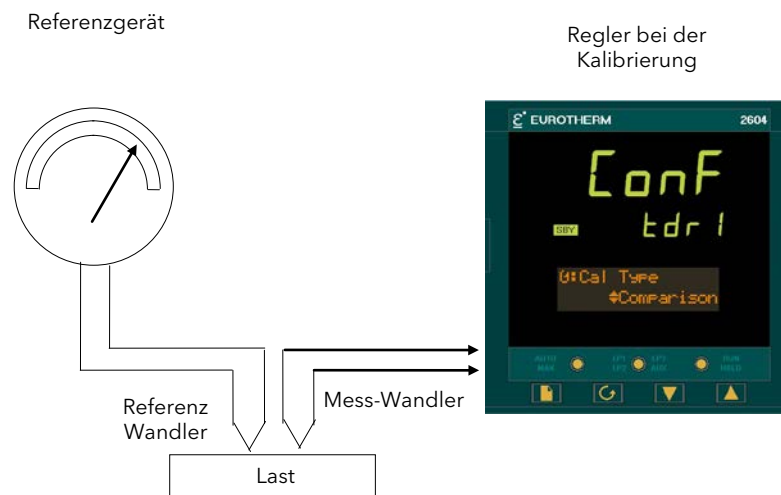


Abbildung 22-3: Vergleichs-Kalibrierung









22.4.1 Vergleichs-Kalibrierung

Konfigurieren Sie den Regler für Kal Typ = Vergleich. Verbinden Sie den Wandler wie in Anhang F beschrieben









Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
----------	---------	-------------

Geben Sie die Kalibrierung wie in Abschnitt 22.2.1 beschrieben frei.

Achten Sie darauf, dass sich das System am unteren Kalibrierwert stabilisiert.

<p>1. Gehen Sie mit  auf Kal Startpkt 1.</p> <p>2. Wählen Sie mit  oder  Ein.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>↻:Kal Startpkt1 ◆ Ein</p> </div>	<p>Sie können diesen Parameter so konfigurieren, dass Sie ihn über einen Digitaleingang schalten können.</p> <p>Ein Wiring Beispiel finden Sie am Ende dieses Kapitels.</p>
<p>3. Gehen Sie mit  auf Wert justieren.</p> <p>4. Geben Sie mit  oder  den am Referenzgerät angezeigten Wert ein.</p> <p>5. Bestätigen Sie mit . Möchten Sie den Vorgang abbrechen, drücken Sie .</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>↻:Wert justieren ◆ 3</p> </div>	<p>Die Bestätigungsmeldung erscheint nicht, solange Sie den Wert von Wert justieren noch ändern.</p> <p>Ist der angezeigte Wert richtig, ändern Sie den Wert kurz und stellen Sie ihn dann wieder richtig ein, damit die Bestätigungsmeldung erscheint.</p> <p>Bei der Bestätigung wird der aktuelle Eingangswert unter Eingang Tief, der eingegebene Wert unter Unt Skalenwert gespeichert.</p>

Stellen Sie das System nun auf den oberen Kalibrierwert ein.

<p>6. Gehen Sie mit  auf Kal Startpkt 2.</p> <p>7. Wählen Sie mit  oder  Ein.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>↻:Kal Startpkt 2 ◆ Ein</p> </div>	<p>Sie können diesen Parameter so konfigurieren, dass Sie ihn über einen Digitaleingang schalten können.</p> <p>Ein Wiring Beispiel finden Sie am Ende dieses Kapitels.</p>
<p>8. Gehen Sie mit  auf Wert justieren.</p> <p>9. Geben Sie mit  oder  den am Referenzgerät angezeigten Wert ein.</p> <p>10. Bestätigen Sie mit . Möchten Sie den Vorgang abbrechen, drücken Sie .</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>↻:Wert justieren ◆ 770</p> </div>	<p>Die Bestätigungsmeldung erscheint nicht, solange Sie den Wert von Wert justieren noch ändern.</p> <p>Ist der angezeigte Wert richtig, ändern Sie den Wert kurz und stellen Sie ihn dann wieder richtig ein, damit die Bestätigungsmeldung erscheint.</p> <p>Bei der Bestätigung wird der aktuelle Eingangswert unter Eingang Hoch, der eingegebene Wert unter Ob. Skalenwert gespeichert.</p>

Sie können die Punkte einzeln oder, wie oben beschrieben, aufeinanderfolgend kalibrieren.

22.5 AUTOMATISCHE NULLEINSTELLUNG









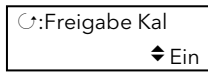
Diese Funktion können Sie verwenden, wenn Sie z. B. den Inhalt eines Behälters ohne das Gewicht des Behälters bestimmen möchten.

Plazieren Sie dafür den leeren Behälter auf der Waage und stellen Sie den Regler auf Null ein.

Damit Sie einen schnellen Zugriff auf die Nulleinstellung haben, finden Sie diese Funktion unter Zugriffsebene 1.




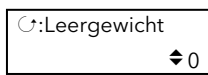



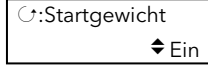
22.5.1 Verwenden der automatischen Nulleinstellung

Geben Sie zuerst die Kalibrierung frei:

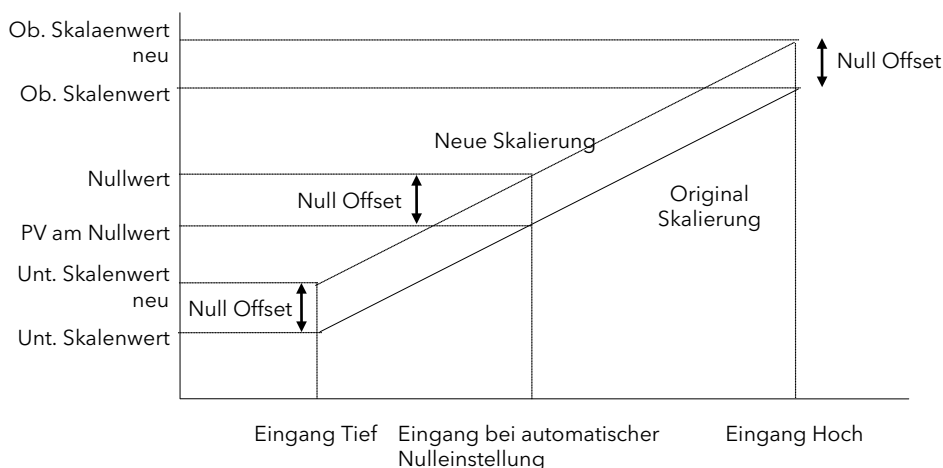
Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis das Menü der Seitenüberschriften erscheint. 2. Drücken Sie  , bis Sie TXDCR SKALA wählen können. 3. Wählen Sie mit  oder  Txdcr 1 (oder 2 oder 3) Seite .		Wählen Sie zwischen <i>Txdcr 1</i> <i>Txdcr 2</i> <i>Txdcr 3</i> Diesen Text können Sie ändern.
4. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter des Menüs: Freigabe Kal. 5. Wählen Sie mit  oder  Ein (wenn nötig).		Der Parameter bleibt solange „Ein“, bis Sie ihn wieder auf „Aus“ setzen. Sie können ihn auch mit einem externen Digitaleingang, z. B. einem Schlüsselschalter, verknüpfen.

Führen Sie die Nulleinstellung wie folgt durch:

1. Stellen Sie das System auf den gewünschten Nullpunkt, d. h. stellen Sie den leeren Behälter auf die Waage.

1. Öffnen Sie mit  Leergewicht . 2. Geben Sie mit  oder  den gewünschten Wert ein.		Dieser Wert ist normalerweise Null. Haben Sie diese Einstellung einmal vorgenommen, müssen Sie bei einem neuen Leergewicht nur noch diesen Parameter ändern.
3. Gehen Sie mit  auf Startgewicht . 4. Wählen Sie mit  oder  Ein .		Sie können diesen Parameter so konfigurieren, dass Sie ihn über einen Digitaleingang schalten können. Ein Wiring Beispiel finden Sie am Ende dieses Kapitels.

Bei der automatischen Nulleinstellung wird eine DC Vorspannung auf die Messeinheit gegeben (Abbildung 22-4).



Anmerkung: Die Nulleinstellung ändert die Wert von Unt Skalenwert und Ob. Skalenwert.

Abbildung 22-4: Automatische Nulleinstellung

22.6 WANDLER SKALIERUNG PARAMETER

Die Parameter der unten aufgeführten Tabelle können Sie intern so verknüpfen, dass Sie z. B. die Kalibrierung über einen externen Schalter starten können.

22.6.1 Wandler Skalierung Parameter

Tabelle 22.6.1: Diese Seite zeigt die Parameter für die Wandler Skalierung.		TXDCR SKALA (Txdcr 1)		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Kal Typ	Art der Kalibrierung	Aus Shunt Zelle laden Vergleich	Aus	Konf
Quelle Eingang	Quelle vorskaliertes Wert	Modbusadress	Keine	Konf
Qu Kal Freig.	Quelle Kalibrierung freigeben			Konf
Qu Kal lösch	Quelle Kalibrierung löschen			Konf
Qu Startpkt 1	Quelle Startpunkt 1			Konf
Qu Startpkt 2	Quelle Startpunkt 2			Konf
Qu Startgew	Quelle Startgewicht autom. Nulleinstellung			Konf
Bereich Min	Minimum Skalierwert			Konf
Bereich Max	Maximum Skalierwert			Konf
Txdcr Name	Transducername	User Text	Text Vorgabe	Konf
Freigabe Kal ⁽¹⁾	Freigabe der Kalibrierung	Aus, Ein	Aus	Ebene 3
Startgewicht ⁽²⁾	Start automatische Nulleinstellung	Aus, Ein	Aus	Ebene 1
Kal Startpkt 1 ⁽³⁾	Start der Kalibrierung bei Punkt 1, dem unteren Wert	Aus, Ein	Aus	Ebene 1
Kal Startpkt 2 Cal ⁽⁴⁾	Start der Kalibrierung bei Punkt 2, dem oberen Wert	Aus, Ein	Aus	Ebene 1
Kal löschen ⁽⁵⁾	Löschen vorheriger Kalibrierwerte	Aus, Ein	Aus	Ebene 3
Leergewicht	Wert den der Regler nach einer automatischen Nulleinstellung liest	Anzeigebereich		Ebene 3
Eingang Tief	Unterer Skalierungspunkt			Ebene 3
Eingang Hoch	Oberer Skalierungspunkt			Ebene 3
Unt Skalenwert	Skalen Nullwert (Ausgang)			Ebene 3
Ob. Skalenwert	Skalenendwert (Ausgang)			Ebene 3
Schwellwert ⁽⁶⁾	Maximale Differenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Mittelwerten während der Kalibrierung	0 - 99.999 min		Ebene 3
Shunt Status ⁽⁷⁾	Zeigt, ob der Shunt aufgeschaltet ist	Aus, Ein		Ebene 3 R/O
Kal aktiv	Zeigt, ob die Kalibrierung läuft	Aus, Ein		Ebene 3 R/O
Eingangswert	Vorskaliertes Eingangswert	-100 bis 100	0	Ebene 1
Skal. Wert	Ausgang des Skalierungsblocks. Nur für Diagnose.			R/O
Wert justieren	Referenzwert für Vergleichs-Kalibrierung			Ebene 1
OP Status	Ausgangsstatus basierend auf Eingangsstatus und skaliertem Prozesswert	Gut, Nicht Gut		R/O

22.6.2 Parameter Anmerkungen

1. Freigabe Kal Den Parameter können Sie mit einem Digitaleingang zu einem externen Schalter verknüpfen. Nur wenn die Verknüpfung nicht besteht, können Sie den Wert direkt ändern. Ist die Kalibrierung freigegeben, können Sie die Wandler Parameter, wie schon beschrieben, ändern. Der Parameter bleibt solange auf „Ein“, bis Sie ihn von Hand wieder auf „Aus“ stellen, auch wenn Sie den Regler zwischendurch ausschalten.
2. Startgewicht Den Parameter können Sie mit einem Digitaleingang zu einem externen Schalter verknüpfen. Nur wenn die Verknüpfung nicht besteht, können Sie den Wert direkt ändern.
3. Kal Startpkt 1 Den Parameter können Sie mit einem Digitaleingang zu einem externen Schalter verknüpfen. Nur wenn die Verknüpfung nicht besteht, können Sie den Wert direkt ändern. Start für:
 1. die Shunt Kalibrierung
 2. den unteren Punkt der Kraftmessdosen Kalibrierung
 3. den unteren Punkt der Vergleichs-Kalibrierung
4. Kal Startpkt 2 Den Parameter können Sie mit einem Digitaleingang zu einem externen Schalter verknüpfen. Nur wenn die Verknüpfung nicht besteht, können Sie den Wert direkt ändern. Start für:
 1. den oberen Punkt der Kraftmessdosen Kalibrierung
 2. den oberen Punkt der Vergleichs-Kalibrierung
5. Kal löschen Den Parameter können Sie mit einem Digitaleingang zu einem externen Schalter verknüpfen. Nur wenn die Verknüpfung nicht besteht, können Sie den Wert direkt ändern. Bei der Freigabe geht der Eingang auf die Werkseinstellung zurück. Eine gespeicherte Kalibrierung wird von einer neuen Kalibrierung überschrieben.
6. Schwellwert Der Eingang muss sich in einem in der Konfiguration eingestellten Bereich stabilisieren. Mit dem Parameter Schwellwert legen Sie die Zeit für die Stabilisierung bei Shunt und Kraftmessdosen Kalibrierung und automatischer Nulleinstellung.
7. Shunt Dieser Parameter ist ein Ausgang des Funktionsblocks. Sie können ihn mit einem Wandler Skalierungsmodul verknüpfen, um den Shunt Kreis zu schließen und den Kalibrierwiderstand einzubinden.

23. EA ERWEITERUNG

23.1 WAS IST EINE EA ERWEITERUNG

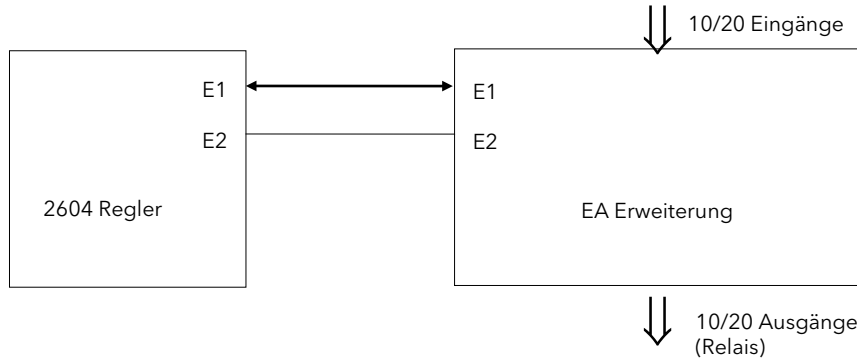
Die EA Erweiterung ist eine externe Einheit, mit der Sie die Anzahl der digitalen Ein- und Ausgänge des 2604 erhöhen können.

Es stehen Ihnen zwei Versionen zur Verfügung:

1. 10 Eingänge und 10 Ausgänge
2. 20 Eingänge und 20 Ausgänge

Die voll isolierten Eingänge werden über Strom oder Spannung angesteuert. Bei den ebenfalls voll isolierten Ausgängen stehen Ihnen bei der 10 EA Version vier Wechselkontakte und sechs Schließer, bei der 20 EA Version vier Wechsler und sechzehn Schließer zur Verfügung.

Die Daten werden seriell über eine 2-Leiter Schnittstelle (Abbildung 23-1) übertragen.



Mit E1 und E2 sind sowohl die Klemmen am Regler als auch an der EA Erweiterung bezeichnet. Achten Sie darauf, dass das Kabel eine Länge von 10m nicht überschreitet.


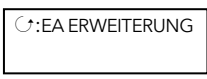

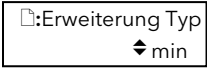






Abbildung 23-1: EA Erweiterung Datenübertragung

Weitere Informationen über die EA Erweiterung und deren Verknüpfung finden Sie im EA Erweiterung Handbuch, Bestellnummer HA026893GER.

Haben Sie die Einheit mit dem Regler verbunden, müssen Sie noch ein paar Parametereinstellungen vornehmen, damit die Einheit arbeitet. Diese Parameter finden Sie in Ebene 3. Auf der nächsten Seite sehen Sie eine Liste der Parameter.

Die EA Erweiterung geben Sie in der GERÄT/Option Seite frei (Kapitel 6).

23.2 EA ERWEITERUNG KONFIGURIEREN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie EA ERWEITERUNG wählen können.		
2. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter im Menü: Erweiterung Typ .		Wählen Sie zwischen: Keine Min (10 Ein, 10 Aus) 20 Ein 20 Aus
3. Wählen Sie mit  oder  einen Typ.		
4. Gehen Sie mit  auf Quelle OP 1 .		Parameter Quelle OP 1 wird mit dem Summierer 1 Alarmausgang verknüpft.
5. Mit  oder  können Sie den Wert oder Status ändern.		Der Ausgang 1 der EA Erweiterung schaltet, wenn der Summierer 1 den Alarmwert erreicht.

Weitere Parameter dieser Seite erreichen Sie in der angegebenen Weise.

Die vollständige Parameterliste finden Sie in folgender Tabelle.



23.2.1 EA Erweiterung Parameter

Tabelle 23.2.1: Hier können Sie die Parameter für die EA Erweiterung konfigurieren.			EA ERWEITERUNG	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Erweiterung Typ	Typ der EA Erweiterung	Keine min 20 Ein 20 Aus	Keine	Konf
Quelle OP 1	Ausgang 1 Quelle Signalquelle für Relais 1 der EA Erweiterung.	Modbusadresse		Konf
Die obigen Parameter wiederholen sich für alle 10 bzw. 20 Ausgänge der EA Erweiterung				
Status	Status der EA Erweiterung	Gut Nicht Gut		Ebene 1 R/O
Eing. Status 1-10	Status der ersten 10 Digitaleingänge □□□□□□□□□□ bis ■■■■■■■■■■	□ = Aus ■ = Ein		Ebene 1 R/O
Eing. Status 11-20	Status der zweiten 10 Digitaleingänge □□□□□□□□□□ bis ■■■■■■■■■■	□ = Aus ■ = Ein		Ebene 1 R/O
OP Stat 1-10	Status der ersten 10 Digitalausgänge. Blinkende Ausgänge können Sie ändern. Drücken Sie ⌂, um die Ausgänge nacheinander aufzurufen. ◆ □□□□□□□□□□ bis ◆ ■■■■■■■■■■	□ = Aus ■ = Ein		Ebene 1
OP Inv 1-10	Invertiert die ersten 10 Ausgänge	□ = direkt ■ = Invertiert		Ebene 3
OP Stat 11-20	Status der zweiten 10 Digitalausgänge. Blinkende Ausgänge können Sie ändern. Drücken Sie ⌂, um die Ausgänge nacheinander aufzurufen. ◆ □□□□□□□□□□ bis ◆ ■■■■■■■■■■	□ = Aus ■ = Ein		Ebene 1
OP Inv 11-20	Invertiert die zweiten 10 Ausgänge	□ = direkt ■ = Invertiert		Ebene 3

24. DIAGNOSE

24.1 WAS IST DIAGNOSE

Die Diagnosemeldungen in Ebene 3 und der Konfigurationsebene bietet Ihnen die Möglichkeit, sich über den internen Status des Reglers zu informieren. Dadurch kann die Diagnose Sie bei einer Fehlersuche unterstützen. Sie können bis zu acht Fehlermeldungen abrufen. Jede Meldung enthält eine Information über den Zustand des Reglers. Die Fehlermeldungen finden Sie unter Anmerkung 1.

Die Diagnose Parameter finden Sie in der folgenden Liste:

24.1.1 Diagnose Parameter

Tabelle 24.1.1: Hier finden Sie alle Diagnose Parameter.		DIAGNOSE		
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
Fehlerzähler	Anzahl der aufgetretenen Fehler			R/O
Fehler 1	Historische Fehlerliste. Fehler 1 ist der jüngste Fehler	Siehe Anmerkung 1		R/O
Fehler 2				R/O
Fehler 3				R/O
Fehler 4				R/O
Fehler 5				R/O
Fehler 6				R/O
Fehler 7				R/O
Fehler 8				R/O
Fehlerpkl lös?	Löschen des Fehlerprotokolls	Nein, Ja	Nein	Konf
CPU % Frei	Messung der Belegung der CPU			R/O
Con Task Ticks	Messung der Aktivität des Algorithmus			R/O
UI Task 1 Ticks				R/O
UI Task 2 Ticks				R/O
Power FF	Leistungsrückführung. Misst die Versorgungsspannung zum Regler			R/O
Leistngsfehler	Anzahl der aufgetretenen Netzausfälle			R/O

Anmerkung 1.

Mögliche Fehlermeldungen:

OK	Spi gesperrt
Falsche Ident	SPI Queue Full
Fehler Werkskal	HochP Lockout
Modulwechsel	Pro Mem Voll
DFC1 Fehler, DFC2 Fehler, DFC3 Fehler	Falsches Seg
Modul N/A	Programm voll
CBC Comms Fehl	Falsches Prog
Kal Speich.fehl	Fehler Logik 1 bis Fehler Logik 7
CBC Kal Fehler	CPU Add Err
Fehler PV Eing	Calc CRC Err
Fehl Mod3 Eing, Fehl Mod4 Eing, Fehl Mod6 Eing	Fehl. Kal herst
Fehler An Eing	Fehler Cust Lin
Fehl NVOL Check	Fehler Unstrut
Fehler X Board	Fehl Slot Finstre
Fehl Res Ident	DMA Adr. Er
Fehl SPI SemRel	Reserved Int
Fehl CW EETrans	Undefined Int
Fehl Prog Data	SPC Init Err
Fehl Prog Csum	H Rx Timeout
SegPool Over	J Rx Timeout

25. KALIBRIERUNG

Der 2604 bietet Ihnen drei verschiedene Kalibrierungen:

1. **Werkskalibrierung.** Der Regler wird im Werk auf sehr hohe Genauigkeit kalibriert. Die Werte der Kalibrierung sind dauerhaft im Gerät gespeichert. Auf diese Werte haben Sie keinen Zugriff. Sie haben jedoch die Möglichkeit, die Werkskalibrierung immer wieder zu aktivieren.
2. **Wandler Skalierung.** Die Wandler Skalierung finden Sie in Kapitel 22 beschrieben. Sie können einen Offset eingeben, um Fehler oder Abweichungen im Prozess zu kompensieren.
3. **Anpassung.** Mit der Anpassung können Sie das Gerät auf eine zertifizierte Kalibrierungsquelle eichen. In diesem Kapitel wird die Anpassung beschrieben.

25.1 ANPASSUNG

Folgende EIngänge können Sie kalibrieren:

1. **Prozesswerteingang.** Dies ist der feste Prozesswerteingang an den Klemmen VH, V1, V+, V-. Sie haben die Auswahl zwischen Thermoelement, Platin Widerstandsthermometer (RTD), Pyrometer, mV, Volt, hochohmige Spannungs- (V) oder Stromeingänge (mA). Pyrometer und mA Bereiche sind im mV Bereich enthalten. Die Thermoelement Kalibrierung beinhaltet nur die Kalibrierung des Temperaturoffsets des Vergleichsstellenfühlers. Alle weiteren Aspekte der Thermoelement Kalibrierung sind in der mV Kalibrierung enthalten.
2. **Analogeingang.** Diese ist der feste Eingang an den Klemmen BA, BB und BC. Dieser Eingang ist für Spannungs- oder Stromquellen vorgesehen.
3. **Analoge E/A Module.** Diese Eingänge können an den Klemmen A, B, C oder D der Modul E/As liegen. Jeder der oben genannten Eingänge können Sie mit den Modulen verbinden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Installation“ in der Bedienungsanleitung.

25.2 VORSICHTSMASSNAHMEN

Bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen, sollten Sie folgende Maßnahmen beachten:

1. Bei der Kalibrierung eines mV Eingangs sollten Sie vor Anschließen der Klemmen sicherstellen, dass der Ausgang der Kalibrierquelle weniger als 250 mV liefert. Legen Sie aus Versehen ein hohes Potential an (auch für weniger als 1 Sekunde), benötigt das Gerät eine Stunde, bevor Sie mit der Kalibrierung fortfahren können.
2. Die RTD Kalibrierung ist ohne eine mV Kalibrierung unvollständig. Gehen Sie nach den Anweisungen in Abschnitt 25.3.5 vor, um Kalibrierfehler zu vermeiden, die größer sind, wie für diesen Eingang angegeben. Dies bezieht sich vor allem auf die Linearitäts Spezifikationen.

Haben Sie mehrere Geräte zu kalibrieren, können Sie den Vorgang beschleunigen, indem Sie ein voll verdrahtetes, leeres Reglergehäuse verwenden. Das leere Gehäuse können Sie unter der Bestellnummer SUB26/SLE beziehen.

Achten Sie darauf, dass Sie erst das Gerät in das Gehäuse schieben und dann erst das Gerät ans Netz nehmen. Ebenso sollten Sie erst das Gehäuse vom Netz trennen und dann das Gerät herausziehen.

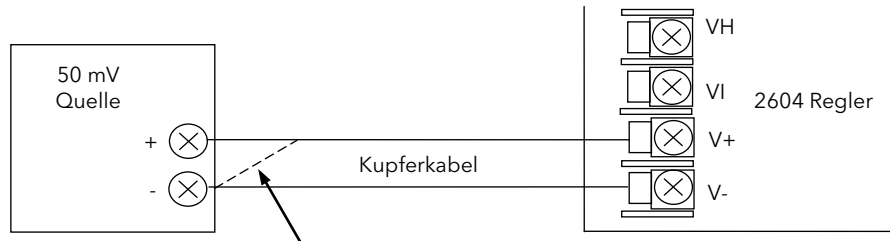
Warten Sie ca. 10 Minuten, damit das Gerät seine Betriebstemperatur erreicht.

Beachten Sie die genannten Maßnahmen nicht, kann die Kalibrierung nicht ordentlich ausgeführt werden.

25.3 PROZESSWERTEINGANG


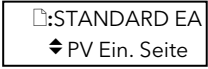



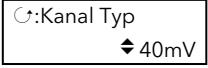



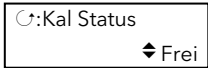
25.3.1 Kalibrierung des mV Bereichs


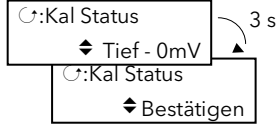


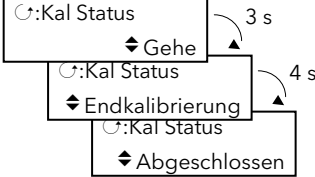

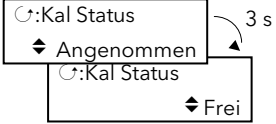


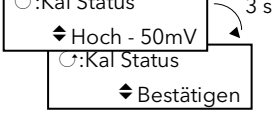


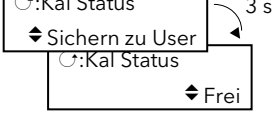

Sie können für die Kalibrierung der 40 und 80 mV Bereiche des Prozesswerteingangs die selbe 50mV Quelle verwenden. Die Kalibrierung für Pyrometer und mA ist in dieser Prozedur enthalten. Für die Thermoelement Kalibrierung müssen Sie erst die 40 mV und 80 mV Bereiche und die Vergleichsstelle (CJC, Abschnitt 25.3.2) kalibrieren.



Das beste Ergebnis erhalten Sie, wenn Sie für die 0mV Kalibrierung einen Kupferleiter von der Quelle trennen und mit dem anderen Leiter kurzschließen. Dadurch erhalten Sie die höchste Genauigkeit bei der RTD Kalibrierung.

Abbildung 25-1: Anschluss für den mV Bereich

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie STANDARD EA wählen können.		Auswahl des PV Eingangs.
2. Wählen Sie mit  oder  PV Ein. Seite .		
7. Öffnen Sie mit  den ersten Parameter des Menüs: Kanal Typ .		Auswahl des mV Eingangsbereichs, 40 mV oder 80 mV.
3. Wählen Sie mit  oder  40mV .		
4. Drücken Sie  , bis Sie Kal Status erreichen.		

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Kalibrieren bei 0 mV.		
5. Setzen Sie die mV Quelle auf 0 mV (oder Kurzschließen der beiden Kupferkabel, siehe Abbildung 25-1).		
6. Rufen Sie mit  Tief - 0mV auf.		<p>Die Kalibrierung beginnt 3 s nachdem Sie (Gehe) gewählt haben und springt 4 s später zu Angeschlossen.</p> <p>Die Meldung Fehlerhaft erscheint, wenn der Eingang nicht verbunden ist.- Sie können den Vorgang an jeder Stelle abbrechen, indem Sie mit  Abbrechen wählen.</p>
7. Bestätigen Sie mit  . Die Anzeige wechselt auf Gehe .		
8. Wählen Sie mit  Angenommen .		<p>3 s nachdem Sie „Angenommen“ gewählt haben, wird die 0 mV Kalibrierung gültig.</p> <p>Alternativ können Sie mit  „Abbrechen“ wählen.</p>
Kalibrieren bei 50mV.		
9. Setzen Sie die mV Quelle auf 50 mV.		
10. Wählen Sie mit  Hoch - 50mV .		
11. Wiederholen Sie die Schritte 7 & 8.		
<p>An diesem Punkt werden die Kalibrierungswerte vom Regler verwendet. Schalten Sie den Regler ab, gehen alle Einstellungen verloren. Wenn Sie die Kalibrierung speichern möchten, führen Sie den folgenden Schritt aus.</p>		
12. Wählen Sie mit  oder  Sichern zu User .		<p>3 s nachdem Sie „Sichern zu User“ gewählt haben, werden die 0 mV und 50 mV Kalibrierwerte im Regler gespeichert und verwendet.</p> <p>Die Werkskalibrierung erhalten Sie zurück, indem Sie mit  Werkskal aufrufen und Sichern zu User wählen.</p>

25.3.2 Thermoelementkalibrierung

Kalibrieren Sie ein Thermoelement, indem Sie zuerst die oben beschriebene Kalibrierung für den 40 mV und 80 mV Bereich (zur Abdeckung aller Thermoelementtypen müssen beide Bereiche kalibriert werden) und dann die CJC Kalibrierung durchführen.

Für die CJC Kalibrierung können Sie eine externe Referenz, wie z. B. ein Eisbad oder eine mV Quelle verwenden. Ersetzen Sie das Kupferkabel aus Abbildung 251 durch die entsprechende Ausgleichsleitung für das Thermoelement. Nehmen Sie die mV Quelle für den internen Ausgleich des Thermoelements in Betrieb und stellen Sie den Ausgang auf 0 mV.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Rufen Sie die PV Ein. Unterüberschrift aus dem STANDARD EA Menü auf.		Auswahl des PV Eingangs.
2. Rufen Sie mit Kanal Typ auf.		Auswahl des Eingangstyps.
3. Wählen Sie mit oder Thermoelement .		
4. Gehen Sie mit auf Linearisierung .		Auswahl der Linearisierung.
5. Wählen Sie mit oder die Linearisierung für das verwendete Thermoelement.		Stellen Sie sicher, dass Rear Term Temp auf Auto gesetzt ist. Wenn nicht, müssen Sie die Temperatur an den Klemmen genau messen und diesen Wert einsetzen.
6. Gehen Sie mit auf Kal Status .		
7. Rufen Sie mit oder CJC auf. Wählen Sie mit Gehe .		
8. Führen Sie zuletzt die im Vorherigen beschriebenen Schritte 8 und 12, Angenommen und Sichern zu User aus.		

25.3.3 Spannungskalibrierung

Führen Sie die unter mV Bereich Kalibrierung aufgeführten Schritte aus. Verwenden Sie als unteren Kalibrierpunkt 0V und als oberen Kalibrierpunkt 8V.

Anmerkung: Die Spannungsklemmen VH und V- finden Sie in der Bedienungsanleitung beschrieben.

25.3.4 Hochohmige Spannungskalibrierung

Führen Sie die unter mV Bereich Kalibrierung aufgeführten Schritte aus. Verwenden Sie als unteren Kalibrierpunkt 0V und als oberen Kalibrierpunkt 1V.

Anmerkung: Die Spannungsklemmen VH und V- finden Sie in der Bedienungsanleitung beschrieben

25.3.5 Widerstandsthermometer Kalibrierung

Ein Widerstandsthermometer kalibrieren Sie bei 150,00 Ω und 400,00 Ω .

Bevor Sie die Kalibrierung starten:

- **Bevor Sie den Regler ans Netz nehmen** schließen Sie eine Dekadabox mit einem Gesamtwiderstand $<1k$ an Stelle des Widerstandsthermometers an (Anschlussdiagramm). Haben Sie das Gerät zu früh eingeschaltet, benötigt es eine Stunde Erholungszeit, bevor Sie wieder mit der Kalibrierung starten können.
- Warten Sie ca. 10 Minuten, damit das Gerät seine Betriebstemperatur erreicht.

Bevor Sie die RTD Kalibrierung verwenden oder verifizieren:

- Damit die volle Genauigkeit erreicht werden kann, müssen Sie die zwei oben genannten Punkte unbedingt einhalten (Anmerkung 2).
- Die mV Bereiche müssen kalibriert sein, vor allem der 0mV Punkt. Ansonsten ist die Widerstandsthermometer Kalibrierung unvollständig. Jedes Gerät und Modul wird im Werk nach einem hohen Standard kalibriert. Verwenden Sie die Werkskalibrierung, müssen Sie keine weitere mV Kalibrierung durchführen. Haben Sie die Kalibrierung geändert, können Sie durch Aufrufen von „Werkskal“ und „Sichern“ die Werkskalibrierung wieder herstellen. Ist die Linearität des Widerstandsthermometers sehr wichtig und haben Sie die mV Kalibrierung über einige Jahre nicht geändert, lesen Sie bitte Anmerkung 1.

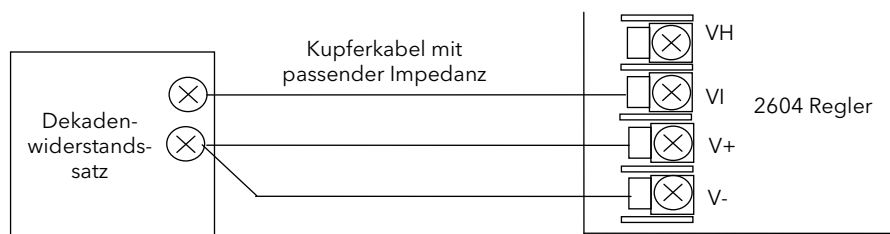


Abbildung 25-2: Verbindungen für Widerstandsthermometer

Anmerkung 1: Fahren Sie mit der mV Kalibrierung (Abschnitt 25.3.1) fort. Stellen Sie sicher, dass der 0 mV Punkt durch Kurzschluss der Kupferleitungen kalibriert wird. Für die Kalibrierung der Endpunkte der 40 und 80 mV Bereiche verwenden Sie dieselbe 50 mV Quelle. Kalibrieren Sie die beiden mV Bereiche kurz hintereinander. Da Sie für die mV Kalibrierung das Widerstandsthermometer oder den Dekadenwiderstandssatz vom Regler trennen müssen, sollten Sie die Widerstandsthermometer Kalibrierung zuerst durchführen. Achten Sie auf die eine Stunde Wartezeit, bis Sie die Kalibrierung verifizieren können.

Anmerkung 2: Folgende zusätzliche Fehlerwerte sind zu erwarten: $\sim 0,5$ $^{\circ}\text{C}$ innerhalb der ersten Minute, $\sim 0,2$ $^{\circ}\text{C}$ innerhalb der ersten 15 Minuten, $\sim 0,1$ $^{\circ}\text{C}$ innerhalb der ersten Stunde.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Bei der Pt100 Kalibrierung sollte folgende Anzeige erscheinen.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">↻:Kanal Typ ◆ RTD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↻:Linearisierung ◆ PT100</div>	
2. Rufen Sie mit Kal Status auf.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">↻:Kal Status ◆ Frei</div>	
3. Setzen Sie die Dekadabox auf 150,00 Ω	<p style="text-align: center;">Kalibrierung bei 150 Ω.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">↻:Kal Status ◆ Tief - 150ohm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 100px;">↻:Kal Status ◆ Bestätigen</div> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">↻ 3 s</p>	Die „Endkalibrierung“ für Widerstandsthermometer benötigt etwa 30 s. Dies ist ungefähr sieben mal länger als die mV Kalibrierung.
4. Wiederholen Sie Abschnitt 25.3.1, Schritte 7 und 8.		
5. Setzen Sie die Dekadenbox auf 400,00 Ω .	<p style="text-align: center;">Kalibrierung bei 400 Ω</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">↻:Kal Status ◆ Hoch - 400ohm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 100px;">↻:Kal Status ◆ Bestätigen</div> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">↻ 3 s</p>	
6. Wiederholen Sie Abschnitt 25.3.1, Schritte 9 bis 12.		

25.3.6 Analogeingang

Verwenden Sie für die Kalibrierung des Analogeingangs eine 8 V (+2 mV) Quelle. Die mA Kalibrierung ist in der Volt Kalibrierung beinhaltet und benötigt eine 100 Ω Bürde über den Klemmen BA und BB.

Sie können drei Bedingungen kalibrieren - **Offset, Gleichtaktunterdrückung** und **Verstärkung**.

Möchten Sie alle drei Bedingungen kalibrieren, benötigen Sie eine Vorverdrahtung. Diese sehen Sie in Abbildung 25-3.

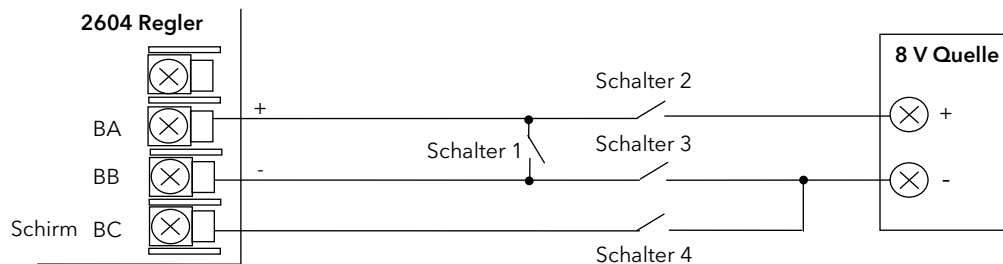



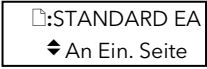



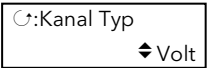




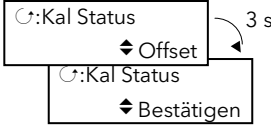


Abbildung 25-3: Anschluss zur Kalibrierung des Analogeingangs

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie STANDARD EA wählen können. 2. Wählen Sie mit  oder  An Ein. Seite .		
3. Rufen Sie mit  den ersten Parameter des Menüs auf: Kanal Typ . 4. Wählen Sie mit  oder  mA oder Volt .		Wählen Sie als Kanal Typ mA oder V. Das Vorgehen ist bei beiden gleich.
5. Wählen Sie mit  den Parameter Kal Status .		



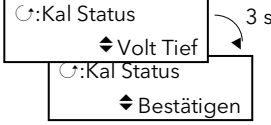
Offsetkalibrierung

Verbinden Sie die + und - Klemmen, indem Sie Schalter 1 schließen. Öffnen Sie die Schalter 2, 3 und 4, damit der Kurzschlussstrom fließen kann.

6. Rufen Sie mit  oder  Offset auf.		Führen Sie nun die Schritt 7 bis 12 der mV Kalibrierung aus.
--	---	--



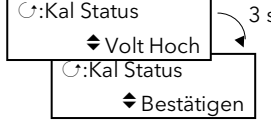
Kalibrieren der Gleichtaktunterdrückung

Schließen Sie die Schalter 2 und 4. Lassen Sie Schalter 1 geschlossen und Schalter 3 offen, so dass 8 V an den + und - Eingängen gegenüber Schirm anliegt.


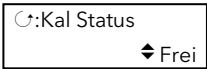


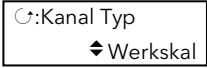
7. Gehen Sie mit  oder  auf Volt Tief .		Führen Sie nun die Schritt 7 bis 12 der mV Kalibrierung aus.
--	---	--

Kalibrieren der Verstärkung

Öffnen Sie die Schalter 1 und 4 und schließen Sie die Schalter 2 und 3, so dass 8 V mit den + und - Klemmen verbunden ist.

8. Gehen Sie mit  oder  auf Volt Hoch .		Führen Sie nun die Schritt 7 bis 12 der mV Kalibrierung aus.
--	---	--

25.3.7 Werkskalibrierung wieder herstellen

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Wählen Sie mit  den Parameter Kal Status .		
2. Wählen Sie mit  oder  Werkskal .		Die Einstellungen der Werkskalibrierung werden für jeden Eingang einzeln wiederhergestellt, z. B. wählen Sie den Analogeingang, sind Prozesswerteingang und Module nicht betroffen.

25.4 MODUL E/A

25.4.1 DC Ausgangsmodul

Das DC Ausgangsmodul wird im Werk auf 10 % und 90 % des Ausgangslevels kalibriert.

Für einen 0-10 V_{DC} Ausgang sind dies 1 und 9 V, für einen 0-20 mA Ausgang sind dies 2 mA und 18 mA.

Sie können die Werkskalibrierung ändern, indem Sie den Parameter **Kal Trim** einstellen.

Z. B. Aktueller Ausgang = Werkskal (Tief & Hoch) + User Kal (Tief & Hoch) Trimmwert. Den Trimmwert können Sie bestätigen und als Eingangskalibrierung speichern.

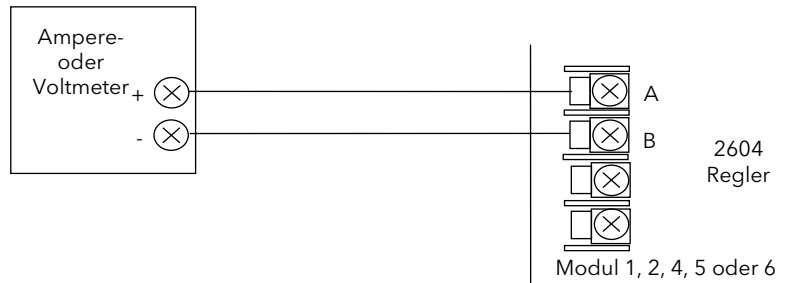

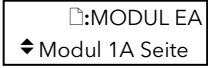



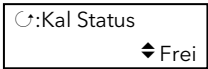

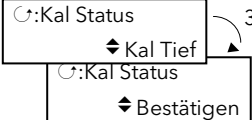

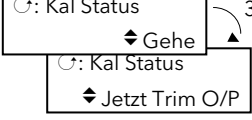






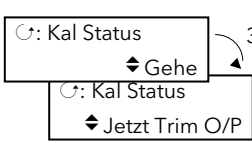


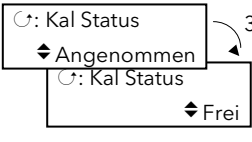

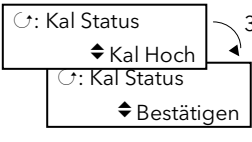


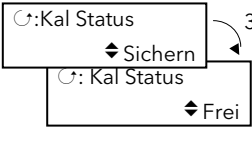



Abbildung 25-4: Anschlüsse für Strom- oder Spannungsausgang eines DC Moduls

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
1. Drücken Sie  , bis Sie MODUL EA wählen können.		
2. Wählen Sie mit  oder  die Position des DC Moduls.		
3. Rufen Sie mit  den Parameter Kal Status auf.		Wählen Sie zwischen: Frei Kal Tief Kal Hoch Werkskal Sichern (erscheint nur nach beendeter Kalibrierung).

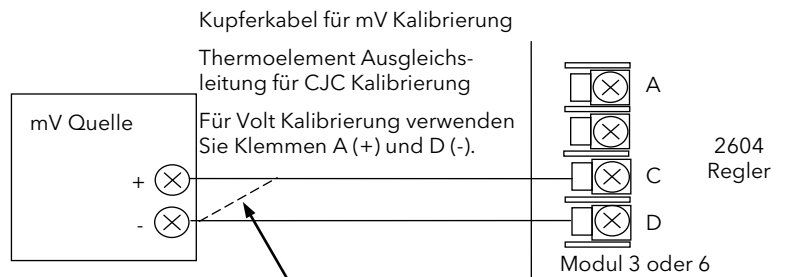
Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Kalibrieren bei 10 % Ausgang		
4. Wählen Sie mit  Kal Tief .		3s nach Wahl von „Kal Tief“ erscheint „Bestätigen“. Die andere Möglichkeit ist „Abbrechen“.
5. Rufen Sie mit  Gehe auf.		
6. Gehen Sie mit  auf Kal Trim .		Die Einstellung läuft zwischen -9999 und +9999. Die Werte sind ohne Einheit und nur als Anzeige gedacht.
7. Drücken Sie  oder  , bis der am Multimeter angezeigte Ausgangswert erscheint: 1,00 V _{DC} oder 2,00 mA		
8. Drücken und halten Sie  während Sie  zweimal drücken, um zu Kal Status zurückzukehren.		Sie können auch nur die  Taste verwenden. Das bedeutet aber, dass Sie alle Parameter durchtasten müssen.
9. Wählen Sie mit  Angenommen .		3 Sekunden später wird die Kalibrierung angenommen.
Kalibrierung bei 90 % Ausgang		
10. Rufen Sie mit  Kal Hoch auf.		
11. Wiederholen Sie die Schritte 6 bis 10 für die Kalibrierung bei 90 % Ausgang, 9,00 V _{DC} oder 18 mA.		
An diesem Punkt werden die Kalibrierungswerte vom Regler verwendet. Schalten Sie den Regler ab, gehen alle Einstellungen verloren. Von Kal Status/Frei :		
12. Wählen Sie mit  oder  Sichern .		Die Werte der 10 % und 90 % Kalibrierung sind nun gespeichert und werden vom Regler verwendet. Möchten Sie zurück zur Werkskalibrierung, rufen Sie mit  Werkskal auf. Wählen Sie nach Erscheinen von „Frei“ Sichern .

25.4.2 Prozesswerteingangsmodul

Prozesswerteingangsmodule können Sie auf die Plätze 3 und 6 stecken.

Diese Module bieten Ihnen Eingänge für Thermoelement, 3-Leiter Widerstandsthermometer, mV, V oder mA. Die Verdrahtung der Eingänge sehen Sie in den folgenden Abbildungen.

Gehen Sie bei der Kalibrierung wie in Abschnitt 25.3 beschrieben vor. Den Parameter **Kal Status** finden Sie unter der Seitenüberschrift **MODUL EA/Modul 3A Seite** oder **Modul 6A Seite**.



Das beste Ergebnis erhalten Sie, wenn Sie für die 0mV Kalibrierung einen Kupferleiter von der Quelle trennen und mit dem anderen Leiter kurzschließen. Dadurch erhalten Sie die höchste Genauigkeit bei der RTD Kalibrierung.

Abbildung 25-5: V, mV und Thermoelementanschlüsse für die Module 3 & 6

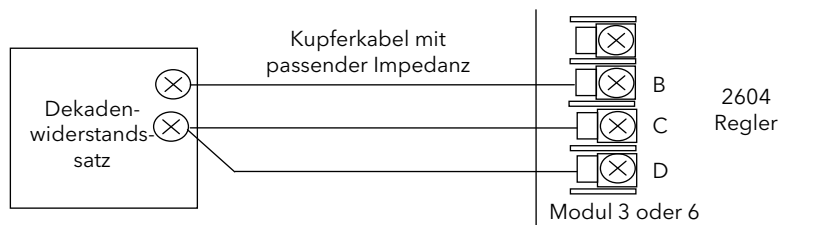


Abbildung 25-6: 3-Leiter Widerstandsthermometer Anschlüsse für die Module 3 & 6

25.4.3 Dual Prozesswerteingangsmodul

Setzen Sie den Parameter **Freig. Dualmode** in der Kanal C Parameterliste auf **Nein** und führen Sie die gleiche Prozedur wie für ein einfaches Prozesswerteingangsmodul durch. Den Parameter **Kal Status** finden Sie in der Kanal A Parameterliste.

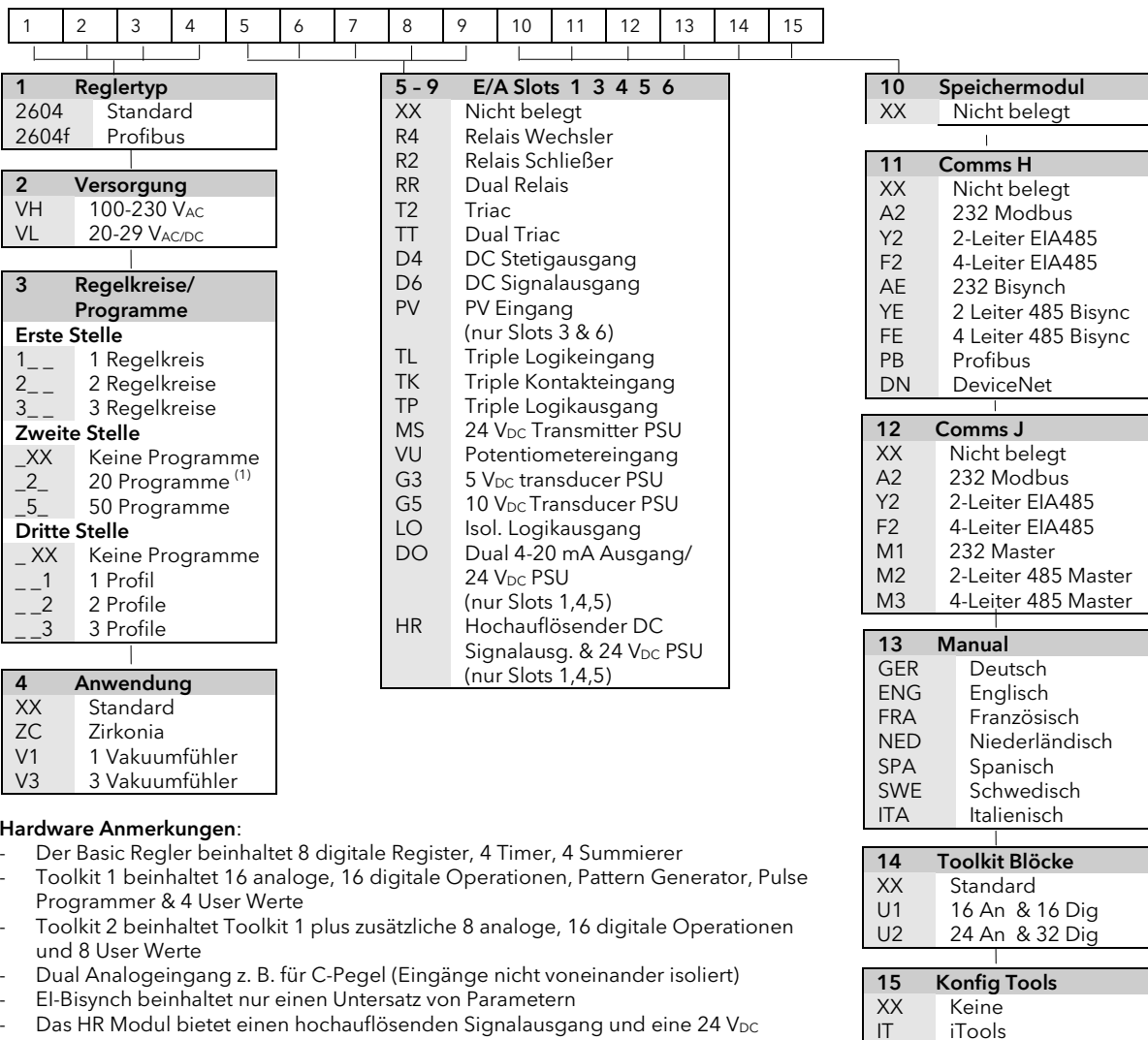
25.4.4 DC Eingangsmodul

Das Vorgehen entspricht der Kalibrierung des Prozesswerteingangs, es steht Ihnen aber nur ein mV Bereich zur Verfügung.

26. ANHANG A BESTELLCODIERUNG

26.1 HARDWARE CODE

Der Eurotherm Regler 2604 besitzt einen modularen Hardwareaufbau. Sie können die Hardware mit bis zu sechs einsteckbaren E/A-Modulen und zwei Kommunikationsmodulen erweitern. Acht Digitalein-/ausgänge und ein Relais sind Teil des Standardgeräts.



Hardware Anmerkungen:

- Der Basic Regler beinhaltet 8 digitale Register, 4 Timer, 4 Summierer
- Toolkit 1 beinhaltet 16 analoge, 16 digitale Operationen, Pattern Generator, Pulse Programmer & 4 User Werte
- Toolkit 2 beinhaltet Toolkit 1 plus zusätzliche 8 analoge, 16 digitale Operationen und 8 User Werte
- Dual Analogeingang z. B. für C-Pegel (Eingänge nicht voneinander isoliert)
- EI-Bisynch beinhaltet nur einen Untersatz von Parametern
- Das HR Modul bietet einen hochauflösenden Signalausgang und eine 24 V_{DC} Versorgung.

Hardware Codierungsbeispiel

2604/VH/323/XX/RR/PV/D4/TP/PV/XX/A2/XX/ENG/U1/IT

Regler mit drei Regelkreisen und 20 Programmen mit drei Profilen. Versorgungsspannung ist 85 - 264 V_{AC}.

Module: 2 x Prozesswerteingang, 1 x Dual Relais, 1 x DC Stetig, 1 x Triple Logikausgang, EIA-232

Kommunikation. 16 analoge und 32 digitale Operationen. 10 Ein-/10 Ausgänge Erweiterung und iTools.

26.2 KONFIGURATIONS CODIERUNG (OPTIONAL)

Der Regler wird mit der von Ihnen bestellten Hardware ausgeliefert. Die Konfiguration können Sie über iTools durchführen. Alternativ dazu haben Sie die Möglichkeit, mit folgender Codierung den Regler vorzukonfigurieren:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------

1 - 3 Regelkreisfunktion

Erste Stelle

XXXX Keine
S__ Standard PID
C__ Kaskade
R__ Verhältnis
O__ Override⁽⁷⁾

Zweite Stelle

_PID PID Regelung
_ONF Ein/Aus Regelung
_PIF PID/EinAus Regelung
_VP1 Schrittreger (VP) ohne Rückführung
_VP2 VP mit Rückführung
_VP3 Dual VP ohne Rückführung
_VP4 Dual VP mit Rückführung

7 Analogeingang

XXX Kein
P2_ PV Kreis 2
P3_ PV Kreis 3
S1_ SP Kreis 1
S2_ SP Kreis 2
S3_ SP Kreis 3
A1_ Aux PV Kreis 1
A2_ Aux PV Kreis 2
A3_ Aux PV Kreis 3
L1_ Verhältn. Führungs PV Kreis 1
L2_ Verhältn. Führungs PV Kreis 2
L3_ Verhältn. Führungs PV Kreis 3

Eingangsbereich
3. Stelle aus Tabelle 1

8 - 12 Slot Funktion

Regelkreisnummer

XXX Unkonfiguriert
1__ Kreis Nr. 1
2__ Kreis Nr. 2
3__ Kreis Nr. 3

Einzelrelais oder Triac

_HX Heizen
_CX Kühlen

Dual Relais oder Triac

_HC PID Heizen & Kühlen
_VH VP Heizen
_VC VP Kühlen
_AA FSH & FSH
_AB FSH & FSL
_AC DH & DL
_AD FSH & DH
_AE FSL & DL
_AF FSH & FSL
_AG FSH & DB
_AH FSL & DB
_AJ DB & DB
HHX Heizen O/P Kreise 1 & 2
CCX Kühlen O/P Kreise 1 & 2
P12 Steuerspuren 1 & 2
P34 Steuerspuren 3 & 4
P56 Steuerspuren 5 & 6
P78 Steuerspuren 7 & 8

Triple Logikausgang

_HX Kanal 1 Heizen
_CX Kanal 1 Kühlen
_HC Kn1 Heizen, Kn2 Kühlen
HHX Heizen O/P Kreise 1 & 2
HHH Heizen O/P Kreise 1,2 & 3

Single DC Ausgänge

_H PID Heizen
_C PID Kühlen
_T PV Retransmission
_S SP Retransmission
Ausgangsbereich: 3. Stelle aus Tabelle 1

Präzisions PV Eingang

_PV PV Eingang
_PA Aux PV Eingang⁽⁸⁾
_PL Verhältnis Führungseingang

4 - 6 Prozesseingänge

X Keine
J J Thermoelement
K K Thermoelement
T T Thermoelement
L L Thermoelement
N N Thermoelement
R R Thermoelement
S S Thermoelement
B B Thermoelement
P P Thermoelement
C C Thermoelement
Z RTD/PT100
A 4-20 mA linear
Y 0-20 mA linear
V 0-10 V_{DC} linear
W 0-5 V_{DC} linear
G 1-5 V_{DC} linear

Einladbare Linarisierungen (ersetzt C)

Q Eigene Kurve
D D Thermoelement
E E Thermoelement
1 Ni/Ni18%Mo
2 Pt20%Rh/Pt40%Rh
3 W/W26%Re(Eng)
4 W/W26%Re(Hos)
5 W5%Re/W26%Re(Eng)
6 W5%Re/W26%Re(Hos)
7 Pt10%Rh/Pt40%Rh
8 Exergen K80 IR Pyrometer

Tabelle 1

A 4-20 mA linear
Y 0-20 mA linear
V 0-10 V_{DC} linear
W 0-5 V_{DC} linear
G 1-5 V_{DC} linear

Dual 4-20mA/24 V_{DC} Tx OP

HHX Heizen OP Kreise 1 & 2
_HC Heizen, Kühlen
_HT Kn 1 Heizen, Kn 2 Tx
TTX Beide Kanäle Txmtr

Wechsler

_HX Heizen
_CX Kühlen

Potentiometereingang

_VF VP Heizen Rückführung
_VZ VP Kühlen Rückführung
_RS Externer SP

Analogeingang *

_R Sollwert

Aux & Führungs PV Eingang *

_L Verhältnis Führungseingang
_B Aux PV Eingang

* Eingangsbereich: 3. Stelle aus Tabelle 1

Hochauflösender DC Ausgang

-TA 4-20 mA PV Retran
-TV 0-10 V PV Retran
-SA 4-20 mA SP Retran
-SV 0-10 V SP Retran

Allgemeine Anmerkungen:

1. Der Prozesswert des Regelkreises 1 ist auf dem Microboard als Haupteingang vorgegeben. Die Prozesswerte der Regelkreise 2 und 3 müssen Sie auf die Steckplätze 3 oder 6 setzen oder als Analogeingänge definieren.
2. Die Alarmkonfiguration bezieht sich nur auf Regelkreisalarms. Pro Regelkreis können Sie einen Alarm zuordnen. Weitere Alarms müssen Sie selbst konfigurieren.
3. Eingänge für Thermoelement und Widerstandsthermometer akzeptieren nur Min. und Max. Grenzen ohne Dezimalpunkt.
4. Lineareingänge haben einen Bereich von 0-100% ohne Dezimalstelle
5. Temperatureingänge sind auf °C eingestellt. Haben Sie das Gerät in USA bestellt, ist °F eingestellt.
6. Externe Sollwerte verwenden die Min. und Max. Werte des Regelkreises.
7. VP1 oder VP2 sind für Override nicht verfügbar.
8. Nur für Kaskade- und Overrideeingänge.
9. Das HR Modul ist für den Rückführ Modus vorgesehen.

26.3 QUICK START CODE BEISPIEL

SVP1/SPID/SPID/K/Z/A/S1A1VH/2PV/2HV/3HC/3PV

Mit dieser Codierung erhalten Sie die Hardware aus dem ersten Beispiel wie folgt konfiguriert:

- Kreis 1: Schrittreger, Typ K Eingang, Kanal 1 VP Ausgang auf Slot 1, 4-20 mA externer Sollwerteingang.
- Kreis 2: PID Regelung, Widerstandsthermometereingang auf Slot 3, 0-10 V_{DC} Kanal 1 Ausgang auf Slot 4.
- Kreis 3: PID Regelung, 4-20 mA Eingang auf Slot 6, Logik Kn1/Kn2 Ausgang auf Slot 5.

27. ANHANG B INFORMATIONEN ZU SICHERHEIT UND EMV

Dieser Regler wurde in UK durch Eurotherm Controls 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.

27.1 SICHERHEIT

Dieses Gerät entspricht der Europäischen Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC, ergänzt durch 93/68/EWG, unter Anwendung des Sicherheitsstandards EN 61010.

27.1.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Dieser Regler ist konform zu der EMV Richtlinie 2004/108/EC, ergänzt durch 93/68/EEC, 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 50081-2 und EN 50082-2 vorgesehen.

27.2 SERVICE UND REPARATUR

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Sollte das Gerät eine Reparatur benötigen, kontaktieren Sie bitte die nächste Eurotherm Niederlassung.

Achtung: Geladene Kondensatoren

Bevor Sie den Regler aus dem Gehäuse entfernen, nehmen Sie das Gerät vom Netz und warten Sie etwa 2 Minuten, damit sich Kondensatoren entladen können. Halten Sie diese Zeit nicht ein, können Kondensatoren mit gefährlicher Spannung geladen sein. Vermeiden Sie auf jeden Fall jede Berührung der Elektronik, wenn Sie das Gerät aus dem Gehäuse entfernen.

27.2.1 Elektrostatische Entladungen

Bevor Sie ein Modul aus dem Gehäuse entfernen stellen Sie sicher, dass keine statischen Entladungen stattfinden können. Statische Entladungen können die Elektronik des Geräts zerstören. Arbeiten Sie an den Platinen, um z. B. ein RC-Glied eines Relais Moduls zu entfernen, beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen bezüglich statischer Entladungen.

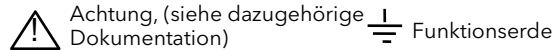
27.2.2 Reinigung

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.

27.3 SICHERHEITSHINWEISE

27.3.1 Symbol

Im Folgenden werden die auf dem Gerät angebrachten Sicherheits-Symbole erklärt:



Die Funktionserde dient nur zur Erdung der RFI Filter.

27.3.2 Personal

Lassen Sie die Installation dieses Geräts nur von qualifiziertem Personal durchführen.

27.3.3 Berührung

Bauen Sie das System zum Schutz vor Berührung in ein Gehäuse ein.

27.3.4 Isolierung

Die festen Digitalein-/ausgänge und der Analogeingang sind nicht isoliert.

Prozesswerteingang und alle Steckmodule sind voll isoliert (Abbildung 27-1).

Der Analogeingang ist ein Differenzialeingang mit eigener Vorspannung. Dieser kann für geerdete und nicht geerdete Wandler mit niedriger Ausgangsimpedanz verwendet werden. Generiert wird ein Signal im Bereich $\pm 10\text{ V}$ oder $\pm 20\text{ mA}$ (mit $100\ \Omega$ Bürde über den + und - Klemmen).

Dieser Eingang ist weder von der Geräteerde (kann über die festen E/A Ports geerdet werden) noch von der Erdklemme des Geräts isoliert. Legen Sie deshalb nie die Spannungsversorgung auf diese Eingänge.

Damit die Eingänge sicher arbeiten, darf die Spannung gegen Geräteerde an den Eingängen $\pm 120\text{ V}_{\text{DC}}$ oder AC_{eff} nicht überschreiten. Für eine verbesserte Gleichtakunterdrückung (z. B. Werte der technischen Daten) sollten Sie die Spannung auf 40 V_{DC} begrenzen.

Nicht geerdete Wandler werden automatisch auf $+2,5\text{ V}$ gegen Geräteerde vorgespannt.

Anmerkung: Alle weiteren Ein- und Ausgänge sind gegen das Gerät und gegeneinander voll isoliert.

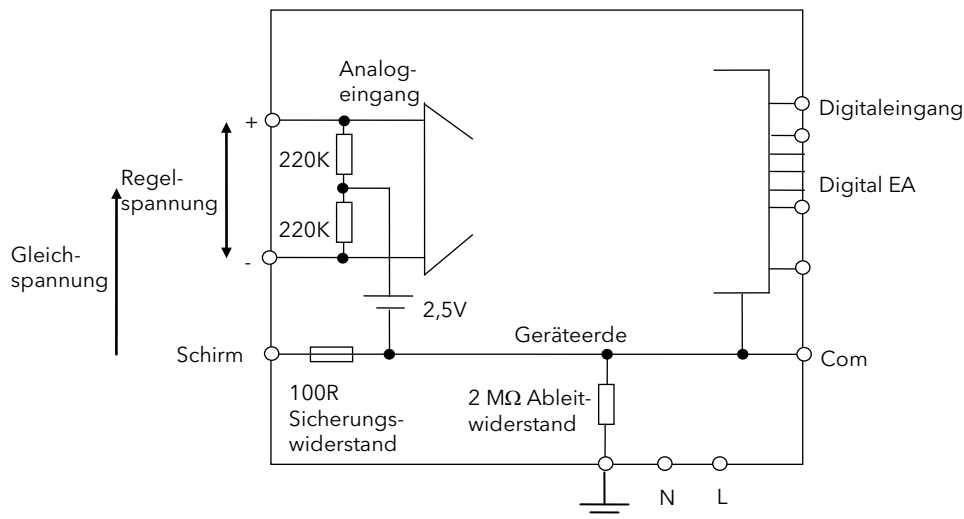


Abbildung 27-1: Analogeingang und feste Digital E/A Äquivalente Kreise

27.3.5 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.

27.3.6 Isolierung

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.

27.3.7 Leckstrom

Trotz der RFI Filterung fließt ein Leckstrom kleiner 0,5 mA. Beachten Sie dies, wenn Sie Anwendungen mit z. B. Reststrombauteilen als Trennschalter planen.

27.3.8 Überstromschutz

Sichern Sie die DC Spannungsversorgung des Reglers mit einer Sicherung. Das schützt die Regler-Platinen vor Überstrom.

27.3.9 Maximalspannungen

Die maximal anliegende Spannung der folgenden Klemmen muss weniger als 264 V_{AC} betragen:

- Netz oder Null zu allen anderen Verbindungen;
- Relais- oder Triacausgang zu Logik-, DC oder Fühlerverbindungen;
- jede Verbindung gegen Erde.

Schließen Sie den Regler nicht an Drehstromnetze ohne geerdeten Mittelpunkt an. Im Falle eines Fehlers kann es bei dieser Versorgung zu Spannungen über 264 V_{AC} kommen. Das Gerät kann dadurch zerstört werden.

Spannungstransienten über die Versorgungsklemmen und zwischen Spannungsversorgung und Erde dürfen 2,5 kV nicht überschreiten. Wo Transienten über 2,5 kV zu erwarten sind, müssen Sie die Netzspannungen mit einem Überspannungsschutz auf 2,5 kV begrenzen. Wählen Sie ein Bauteil entsprechend den technischen Anforderungen.

27.3.10 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.

27.3.11 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 Thermoelementes 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.

27.3.12 Erdung des Fühlerschirms

In manchen Anwendungen wird der Sensor bei laufendem System gewechselt. In diesem Fall sollten Sie als zusätzlichen Schutz vor Stromschlag den Schirm des Temperatursensors erden. Verbinden Sie den Schirm nicht mit dem Maschinengehäuse.

27.4 EMV INSTALLATIONSHINWEISE

Um sicherzustellen, dass die EMV-Anforderungen eingehalten werden, treffen Sie folgende Maßnahmen:

- Stellen Sie sicher, dass die Installation gemäß den "Eurotherm EMV-Installationshinweisen", Bestellnummer HA 150 976, durchgeführt wird.
- Bei Relais- oder Triacausgängen müssen Sie eventuell einen geeigneten Filter einsetzen, um die Störaussendung zu unterdrücken. Bitte beachten Sie, dass die Anforderungen an die Filter 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.

27.4.1 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.

28. ANHANG C TECHNISCHE DATEN

Wenn nicht anders gekennzeichnet beziehen sich die Daten auf 0 bis 50 °C.

28.1 ALLE ANALOG-, DUAL UND PROZESSWERTEINGÄNGE

Abtastrate	9 Hz (110 ms)
Eingangsfiltrung	AUS bis 999,9 s Filterzeitkonstante (f.t.c.). Werkseinstellung ist 0,4 s, wenn nicht anders gekennzeichnet.
Anpassung	Anpassung und Wandler Skalierung möglich.
Fühlerbruch	a.c. Fühlerbruch an jedem Eingang (z. B. schnelle Sprungantwort und keine DC Fehler mit hochohmigen Quellen).
Thermoelement	K, J, T, R, B, S, N, L, PII, C, D, E mit einem Linearisierungsfehler $< \pm 0,2$ °C.
Allgemein	Auflösung: typischer Wert bei einer Filterzeitkonstanten (f.t.c) von 0,4 s. Die Auflösung verbessert sich um den Faktor 2 bei einer Quadratur des f.t.c. Kalibrierung: Offsetfehler + prozentualer Fehler des absoluten Messwerts bei Umgebungstemperatur von 25 °C. Drift: extra Offset und absoluter Messwertfehler pro Grad Abweichung von der Umgebungstemperatur von 25 °C.

28.2 PRÄZISIONS PROZESSWERTEINGANG/MODUL

Anzahl der Eingänge (isoliert)	1 Standard und bis zu 2 zusätzliche PV Prozesswerteingangsmodule auf den Steckplätzen 3 und 6.
mV Eingang	Zwei Bereiche: ± 40 mV & ± 80 mV, für Thermoelement, linear mV Quelle oder 0 - 20 mA mit 2,49 Ω Kalibrierung: $\pm(1,5 \mu\text{V} + 0,05 \%$ der Anzeige), Auflösung: 0,5 μV für 40 mV Bereich & 1 μV für 80 mV Bereich Drift: $< \pm(0,05 \mu\text{V} + 0,003 \%$ des absoluten Messwerts) pro °C Eingangsimpedanz: $> 100 \text{ M}\Omega$, Leckstrom: $< 1 \text{ nA}$
0 - 2 V Eingang	-1,4 V bis +2 V für Zirkonia Kalibrierung: $\pm(0,5 \text{ mV} + 0,05 \%$ der Anzeige) Auflösung: 60 μV Drift: $< \pm(0,05 \text{ mV} + 0,003 \%$ der Anzeige) pro °C Eingangsimpedanz: $> 100 \text{ M}\Omega$, Leckstrom: $< 1 \text{ nA}$
0 - 10 V Eingang	-3 V bis +10 V für Spannungseingang Kalibrierung: $\pm(0,5 \text{ mV} + 0,1 \%$ der Anzeige) Auflösung: 180 μV Drift: $< \pm(0,1 \text{ mV} + 0,01 \%$ der Anzeige) pro °C Eingangsimpedanz: 0,66 $\text{M}\Omega$
Pt100 Eingang	0 bis 400 Ω (-200 °C bis +850 °C). Kein Anzeigefehler bis zu einem Leitungswiderstand von 22 Ω Einreiteckleis Kalibrierung: $\pm(0,1 \text{ °C} + 0,04 \%$ der Anzeige in °C) Auflösung: 0,02 °C Drift: $< \pm(0,006 \text{ °C} + 0,002 \%$ des absoluten Messwerts in °C) pro °C Sensorstrom: 0,2 mA.
Thermoelement	Interne Vergleichsstelle: $> 40:1$ typisch. Vergleichsstellenfehler 25 °C: $< \pm 0,5$ °C 0 °C, 45 °C und 50 °C externe Vergleichsstelle.
Zirkonia Sonden	Unterstützung der meisten Sonden. Kontinuierliche Überwachung der Sondenimpedanz (100 Ω bis 100 $\text{k}\Omega$)

28.3 DUAL (SONDE) EINGANGSMODUL

Allgemein	Technische Daten wie Präzisions Prozesswerteingang außer: Das Modul bietet zwei Sensor/Wandlereingänge, die die gleiche negative Klemme haben. Ein Low Level Eingang (mV, 0-20 mA, Thermoelement, Pt100) und ein High Level Eingang (0-2 V _{DC} , 0-10 V _{DC})
Isolation	Die Eingänge sind vom den Rest des Geräts galvanisch getrennt aber nicht voneinander.
Abtastrate (jeder Eingang)	4,5 Hz (220 ms)
Einagnsfilterung	Werkseinstellung: 0,8 s

28.4 ANALOGEINGANG

Anzahl der Eingänge	1 Standard (nicht isoliert). Verwendung mit erdfreien oder geerdeten Wandlern mit kleiner Impedanz.
Eingangsbereich	-10 V bis +10 V linear oder 0 -20 mA mit 100 Ω Bürde. Kalibrierung: $\pm(1,5 \text{ mV} + 0,1 \% \text{ der Anzeige})$ Auflösung: 0,9 mV Drift: $< \pm(0,1 \text{ mV} + 0,006 \% \text{ der Anzeige}) \text{ pro } ^\circ\text{C}$ Eingangsimpedanz: 0,46 MΩ (erdfreier Eingang), 0,23 MΩ (geerdeter Eingang)
Isolierung	Von den Standard E/A nicht getrennt. Differentialeingänge mit einem Gleichtaktbereich von $\pm 42 \text{ V}_{\text{DC}}$ (Mittelwert beider Eingänge gegen „Schirm“ oder „Common“ darf $\pm 42 \text{ V}_{\text{DC}}$ nicht über- bzw. unterschreiten). CMRR: $>110 \text{ dB}$ bei 50/60 Hz, $>80 \text{ dB}$ bei DC
Funktionen	Prozesswert, externer Sollwert, Leistungsbegrenzung, Feedforward usw.

28.5 ANALOGEINGANGS MODUL

Zuordnung	Bis zu 4 Analogeingangs Module auf den E/A Steckplätzen 1, 3, 4 & 6
mV Eingang	100 mV Bereich für Thermoelemente, linear mV oder 0-20 mA mit externer 2,49 Ω Bürde Kalibrierung: $\pm 10 \mu\text{V} + 0,2 \% \text{ der Anzeige}$ Auflösung: 6 μV Drift: $< \pm 0,2 \mu\text{V} + 0,004 \% \text{ der Anzeige pro } ^\circ\text{C}$ Eingangsimpedanz: $>10 \text{ M}\Omega$, Leckstrom: $<10 \text{ nA}$
0 - 2 V _{DC} Eingang	-0,2 V bis +2,0 V Bereich für Zirkonia. Kalibrierung: $\pm 2 \text{ mV} + 0,2 \% \text{ der Anzeige}$ Auflösung: 30 μV Drift: $< \pm 0,1 \text{ mV} + 0,004 \% \text{ der Anzeige pro } ^\circ\text{C}$ Eingangsimpedanz: $>10 \text{ M}\Omega$, Leckstrom: $<20 \text{ nA}$
0 - 10 V _{DC} Eingang	-3 V bis +10,0 V Bereich für Spannungseingang. Kalibrierung: $\pm 2 \text{ mV} + 0,2 \% \text{ der Anzeige}$ Auflösung: 200 μV Drift: $< \pm 0,1 \text{ mV} + 0,02 \% \text{ der Anzeige pro } ^\circ\text{C}$ Eingangsimpedanz: $>69 \text{ k}\Omega$
Pt100 Eingang	0 bis 400 Ω (-200 °C bis +850 °C), Kein Anzeigefehler bis zu einem Leitungs-widerstand von 22 Ω je Leiter bei 3-Leiteranschluss. Kalibrierung: $\pm(0,4 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,15 \% \text{ der Anzeige in } ^\circ\text{C})$ Auflösung: 0,08 °C Drift: $< \pm(0,015 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,005 \% \text{ der Anzeige in } ^\circ\text{C}) \text{ pro } ^\circ\text{C}$ Sensorstrom: 0,3 mA
Thermoelement	Interne Vergleichsstelle: $>25:1$ typisch. Vergleichsstellenfehler bei 25 °C: $<\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ 0 °C, 45 °C und 50 °C externe Vergleichsstelle

28.6 STANDARD DIGITALEIN-/AUSGANG

Zuordnung (nicht isoliert)	1 Digitaleingang Standard und 7 E/A, die als Ein- oder Ausgang konfiguriert werden können (nicht isoliert) plus 1 Wechsler Relais
Digitaleingänge	Spannungslevel: Eingang aktiv $<2 V_{DC}$, inaktiv $>4 V_{DC}$ Schließkontakt: Eingang aktiv $<100 \Omega$, inaktiv $>28 k\Omega$
Digitalausgänge	Open Collector, $24 V_{DC}$ bei 40 mA Ansteuerung, benötigt externe Versorgung
Wechsler	Kontakt Nennwerte: 2 A bei $264 V_{AC}$ ohm'sch
Funktionen	Siehe Kapitel 20
Lebensdauer	1.000.000 Schaltvorgänge mit externem RC-Glied

28.7 DIGITALEINGANG MODUL

Modularten	Triple Kontakteingang, Triple Logikeingang
Zuordnung	Steckplätze: 1, 3, 4, 5 oder 6
Schließkontakt	Aktiv $<100 \Omega$, inaktiv $>28 k\Omega$
Logikeingang	Stromsenke: aktiv $10,8 V_{DC}$ bis $30 V_{DC}$ bei 2,5 mA inaktiv -3 bis $5 V_{DC}$ bei $<-0,4$ mA
Funktionen	Siehe Kapitel 21

28.8 DIGITALAUSGANG MODUL

Modularten	Relais, Dual Relais, Triac, Dual Triac, Triple Logikmodul (isoliert)
Zuordnung	Steckplätze: 1, 3, 4, 5 oder 6 (max. 3 Triac Module pro Gerät)
Relais	Nennwerte: 2 A, $264 V_{AC}$ ohm'sch
Logik	$12 V_{DC}$ bei 9 mA
Triac	Nennwerte: 0,75 A, $264 V_{AC}$ ohm'sch
Funktionen	Siehe Kapitel 21

28.9 ANALOGAUSGANG MODUL

Modularten	1 Kanal DC Regelung, 1 Kanal DC Signalausgang (5 max.)
Zuordnung (isoliert)	Steckplätze: 1, 3, 4, 5 oder 6
Bereich	0-20 mA, 0-10 V_{DC}
Auflösung	1:10.000 (2.000-rauschfrei) 0,5 % Genauigkeit für Signalausgang 1:10.000 2,5 % Genauigkeit für Regelung
Funktionen	Siehe Kapitel 21

28.10 TRANSMITTERVERSORGUNG

Zuordnung (isoliert)	Steckplätze: 1, 3, 4, 5 oder 6
Transmitter	$24 V_{DC}$ bei 20 mA

28.11 TRANSDUCERVERSORGUNG

Brückenspannung	5 oder $10 V_{DC}$ über Software wählbar
Brücken- widerstand	300Ω bis $15 k\Omega$
Interner Shunt	$30,1 k\Omega$ bei 0,25 %, für Kalibrierung von 350Ω Brücken

28.12 DUAL DC AUSGANG

Stromausgang	4-20 mA, 20 V Ausgangsbereich
Genauigkeit	1 %, 11 bit rauschfreie Auflösung
Geschwindigkeit	50 ms Antwort
Transmitter/Logikversorgung	20 V min bei voller 22 mA Stromlast 30 V max im Leerlauf Kurzschlussicher bei 22-24 mA

28.13 HOCHAUFLÖSENDER DC AUSGANG

Stromausgang	4-20 mA, 20 V Ausgangsbereich
Genauigkeit	1 %, 15 bit rauschfreie Auflösung
Geschwindigkeit	40 ms Antwort
Transmitter/Logikversorgung	20 V min bei voller 22 mA Stromlast. 30 V max im Leerlauf Kurzschlussicher bei 21-28 mA

28.14 POTENTIOMETEREINGANG

Potentiometerwiderstand	100 Ω bis 15 k Ω , Ansteuerung von 0,5 V
-------------------------	--

28.15 DIGITALE KOMMUNIKATION

Zuordnung	2 Module auf den Steckplätzen H & J (isoliert)
Modbus	RS232, 2-Leiter oder 4-Leiter RS485, max Baudrate 19,2 kB auf H Modul & 9,6 kB auf Modul J
Profibus-DP	High Speed, RS485, 1,5 Mbaud

28.16 ALARME

Anzahl der Alarmer	Eingangsalarme (2), Regelkreisalarmer (2) Benutzeralarmer (8)
Alarmarten	Vollbereichsmaximalalarm, Vollbereichsminimalalarm, Abweichungsalarm Untersollwert oder Übersollwert, Abweichungsbandalarm, Gradientenalarm, Fühlerbruchalarm und applikationsspezifische Alarmer
Alarmmode	Speichern oder Nicht-speichern mit oder ohne Alarmunterdrückung; mit oder ohne Verzögerung
Parameter	Siehe Kapitel 9

28.17 USER MELDUNGEN

Anzahl der Meldungen	Maximal 50, durch Bediener oder Alarm aktiviert oder als Parametertext
Format	Max. 16 Zeichen

28.18 REGELFUNKTIONEN

Anzahl der Regelkreise	Bis zu 3
Regelarten	Ein/Aus, PID, Dreipunkt-Schrittregelung mit oder ohne Rückführung
Optionen	Kaskade, Verhältnis, Override oder Feedforward
Kühlalgorithmen	Linear, Wasser, Öl oder Lüfter
PID Sätze	3 pro Regelkreis (Kaskade beinhaltet Master und Slave Parameter)
Handbetrieb	Stoßfreie Umschaltung oder Zwangshand Ausgang; Hand Folgen
Sollwertrampe	Anzeigeeinheiten pro Sekunde, Minute oder Stunde

28.19 SOLLWERT PROGRAMMGEBER

Anzahl der Programme	Maximal 50 Programme mit insgesamt 500 Segmenten für ein Zeit zum Ziel Programm und 400 Segmenten für ein Rampensteigungs Programm. Ein Programm kann 3 Profile enthalten. Programmnamen können mit bis zu 16 Zeichen erstellt werden
Steuerspuren	Bis zu 16, Zuweisung separat für ein Segment oder Aufruf als Teil einer Ereignisgruppe

28.20 ERWEITERTE FUNKTIONEN

Applikationsblöcke	32 digitale Operationen 24 analoge Berechnungen
Timer	4, Impuls Timer, Verzögerungs Timer, One Shot Timer und Min-Ein Timer
Summierer	4, Schwellwert und Reseteingang
Echtzeituhr	Wochentag und Zeit
Pattern Generators	16 x 16, 2 aus

28.21 ALLGEMEIN

Anzeigebereich	5 Digits mit bis zu 3 Dezimalstellen
Versorgung	Hochspannung: 100-230 V _{AC} , 20 W (max) Kleinspannung; 24 V _{AC} -15/+10 %, 48-62 Hz. 24 V _{DC} -15/+20 % 20 W (max)
Umgebung	0 - 50 °C und 5 bis 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Lagertemperatur	-10 bis +70 °C
Schutzart	IP65
Abmessungen	B = 96 mm H = 96 mm T = 150 mm
EMV Standards	EN50081-1 & EN50082-2 Fachgrundnorm Störaussendung/Störfestigkeit - Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe, Industriebereich
Sicherheit	EN61010 Überspannungskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
Atmosphäre	Nicht geeignet für den Einsatz in explosiver oder korrosiver Umgebung. Alle Angaben für Einsatzbereiche unter 2000 m NN
Einschaltstrom	Hochspannungsregler: 30 A für 100 µs Kleinspannungsregler: 15 A für 100 µs

28.22 GRAPHISCHE FEHLERDARSTELLUNG

In diesem Kapitel finden Sie die Einflüsse der verschiedenen Fehler für jede Eingangsart und jeden Eingangsbereich graphisch dargestellt. Die Fehler sind eine Kombination aus:

Kalibrierengenauigkeit, Drift bei Umgebungstemperatur, Linearisierungsfehler, Leckstrom.

28.22.1 mV Eingang

Zwei Bereiche:

Arbeitsbereich	± 40 mV		
voll linearer Bereich	± 60 mV		
Rauschen (Auflösung)	$1 \mu\text{V} - \text{AUS}$,	$0,5 \mu\text{V} - 0,4 \text{ s}$,	$0,25 \mu\text{V} - 1,6 \text{ s}$
Arbeitsbereich	± 80 mV		
voll linearer Bereich	± 105 mV		
Rauschen (Auflösung)	$2 \mu\text{V} - \text{AUS}$,	$1 \mu\text{V} - 0,4 \text{ s}$,	$0,5 \mu\text{V} - 1,6 \text{ s}$

Kalibrierengenauigkeit bei 25 °C

$$< \pm (1,5 \mu\text{V} + 0,05 \% \text{ des } |\text{Messwerts}|)$$

Drift bei Umgebungstemperatur

$$< \pm (0,05 \mu\text{V} + 0,003 \% \text{ des } |\text{Messwerts}|) \text{ pro } ^\circ\text{C}$$

Linearisierungsfehler

$$< \pm 0,002 \% \text{ des Bereichs (d. h. } < 1 \mu\text{V}, < 2 \mu\text{V)}$$

Leckstrom

$$< \pm 1 \text{ nA (typisch } \pm 200 \text{ pA)}$$

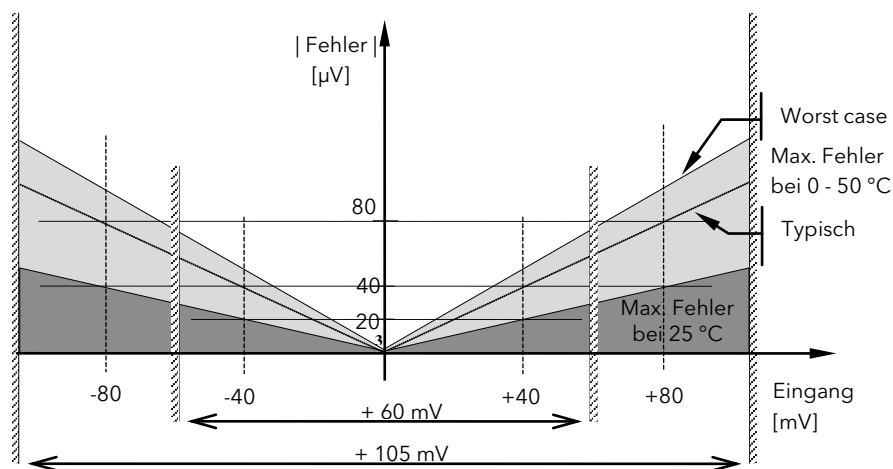


Abbildung 28-1: Fehlerdarstellung - mV Eingang

28.22.2 Mittlerer Bereich Eingang mit hoher Impedanz

0 - 2 V Eingang

Bereich:

Arbeitsbereich -1,4 V bis +2 V

voll linearer Bereich -1,8 V bis +2,4 V

Rauschen (Auflösung) 100 μV - AUS, 50 μV - 0,4 s, 35 μV - 1,6 s

Kalibriergenauigkeit bei 25 °C

$< \pm (0,5 \text{ mV} + 0,05 \% \text{ des } |\text{Messwerts}|)$

Drift bei Umgebungstemperatur

$< \pm (0,05 \text{ mV} + 0,003 \% \text{ des } |\text{Messwerts}|) \text{ pro } ^\circ\text{C}$

Linearisierungsfehler

$< \pm 0,01 \% \text{ des Bereichs}$ (d. h. $\pm 200 \mu\text{V}$)

Eingangsimpedanz & Leckstrom

$> 100 \text{ M}\Omega$ $< 1 \text{ nA}$

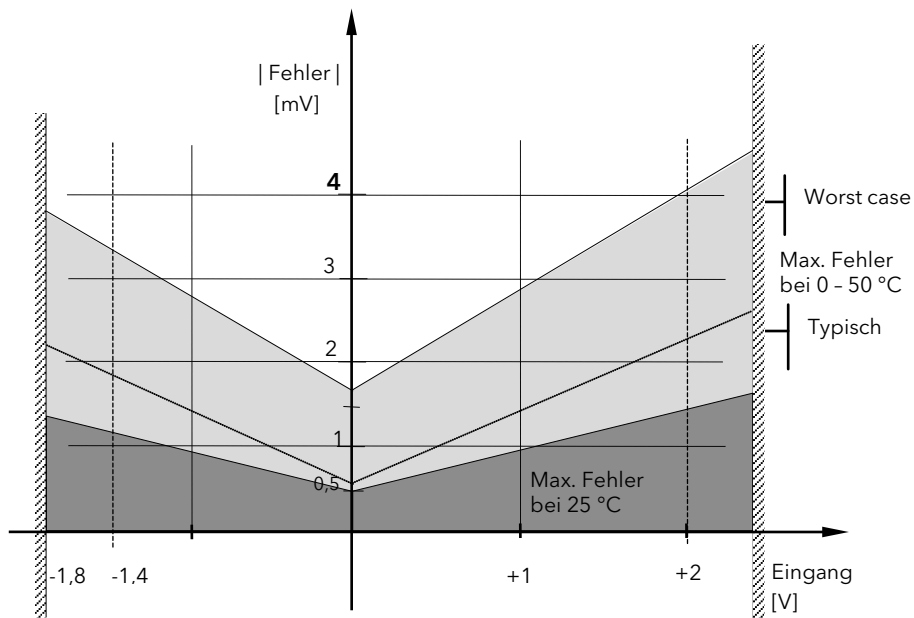


Abbildung 28-2: Fehlerdarstellung - 0 - 2 V Eingang

28.22.3 High Level Eingang

0 - 10 V Eingang

Bereich:

Arbeitsbereich -3 V bis +10 V

voll linearer Bereich -5 V bis +14 V

Rauschen (Auflösung) 300 μV - AUS, 150 μV - 0,4 s, 100 μV - 1,6 s

Kalibriergenauigkeit bei 25 °C

$< \pm (0,5 \text{ mV} + 0,1 \% \text{ des } |\text{Messwerts}|)$

Drift bei Umgebungstemperatur

$< \pm (0,01 \text{ mV} + 0,006 \% \text{ des } |\text{Messwerts}|) \text{ pro } ^\circ\text{C}$

Linearisierungsfehler

$< \pm 0,02 \% \text{ des Bereichs}$ (d. h. $\pm 2 \text{ mV}$)

Eingangsimpedanz

0,66 M Ω

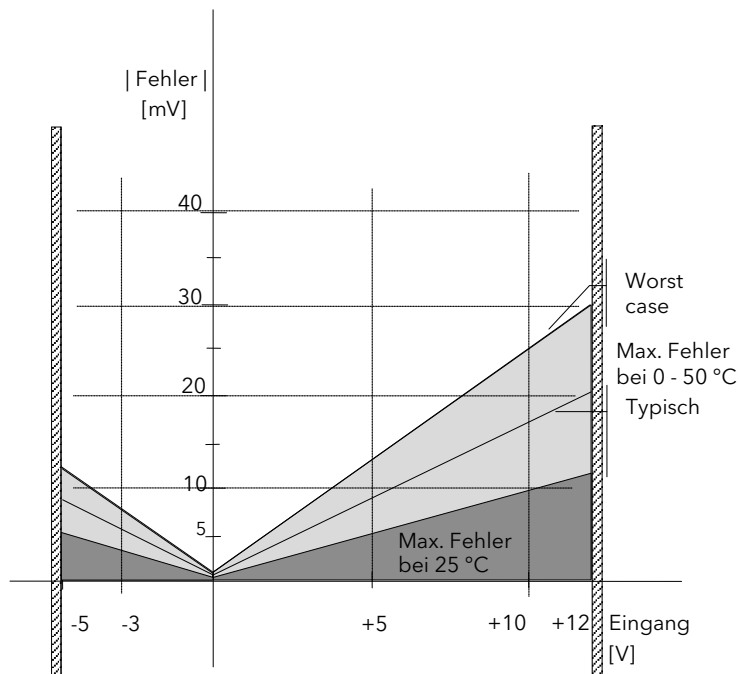


Abbildung 28-3: Fehlerdarstellung - 0 - 10 V Eingang

28.22.4 Widerstandsthermometereingang (Pt-100)

Widerstandsangaben in Ohm:

Bereich

0 bis 400 Ω mit bis zu 22 Ω in jeder angeschlossenen Leitung

Rauschen (Auflösung)

8 m Ω - 0,4 s, 4 m Ω - 1,6 s

Kalibriergenauigkeit Grenzen bei 25 °C

$< \pm (35 \text{ m}\Omega \text{ bei } 10 \Omega + 0,03 \% \text{ des } |\text{Messwerts} - 110 \Omega|)$

Drift bei Umgebungstemperatur

$\pm (0,002 \% \text{ des } |\text{Messwerts}|) \text{ pro } ^\circ\text{C}$

Linearisierungsfehler

$< \pm 15 \text{ m}\Omega$

Pt-100 Messdaten in °C:

Bereich

-200 °C bis +850 °C

Rauschen (Auflösung)

0,02 °C - 0,4 s, 0,01 °C - 1,6 s

Kalibriergenauigkeit Grenzen bei 25 °C

$< \pm (0,1 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,03 \% \text{ des } |\text{Messwerts in } ^\circ\text{C}|)$

Drift bei Umgebungstemperatur

$< \pm (0,0055 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,002 \% \text{ des } |\text{Messwerts in } ^\circ\text{C}|) \text{ pro } ^\circ\text{C Temperaturänderung}$

Linearität + Linearisierungsfehler

$< \pm 55 \text{ } ^\circ\text{mC}$ (d. h. 50 °mC + 5 °mC)

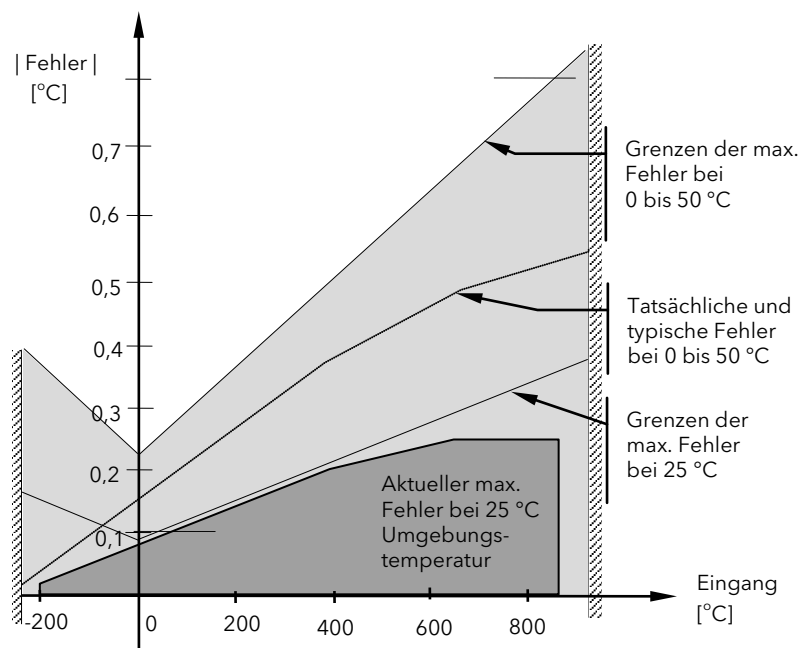


Abbildung 28-4: Fehlerdarstellung - Widerstandsthermometereingang

28.22.5 Thermoelementeingang

Interne CJT sensing Daten

Kalibrierfehler bei 25 °C (inklusive Temperaturdifferenz zwischen oberen und unteren Schrauben)

$< \pm 0,5 \text{ °C}$

Gesamt CJT Fehler

$< \pm (0,5 \text{ °C} + 0,012 \text{ °C pro } 1 \text{ °C Temperaturänderung})$

(d. h. die CJC Unterdrückung für Temperaturmessungen über 0 °C ist $> 80:1$)

Rauschen (Auflösung)

0,01 °C

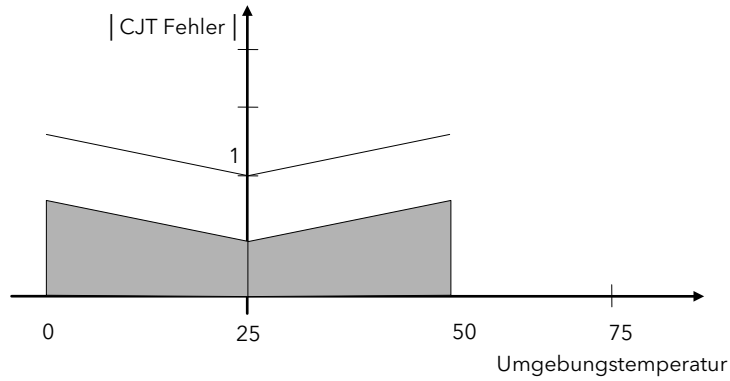


Abbildung 28-5: Gesamt CJT Fehler bei verschiedenen Umgebungstemperaturen

29. ANHANG D PARAMETEREINHEITEN UND ADRESSEN

29.1 ÜBLICHE PARAMETER UND IHRE MODBUSADRESSEN

Für das Soft Wiring, die Promote Funktion oder eigene Anzeigen können Sie jeden Parameter über dessen Modbusadresse verwenden. Die Adressen finden Sie über iTools. Der Regler stellt Ihnen die meist verwendeten Parameter mit ihrer Modbusadresse in einer Liste zur Verfügung. Die Liste finden Sie im Folgenden:

Parameter-name	Parameterbeschreibung		Abschnitt:	Modbus-adresse
	Englisch	Deutsch		
None	None	Keine		00000
L1.PV	Loop1 PV	Istwert Regelkreis 1	Kapitel 10	00001
L1.Wkg OP	Loop1 working output	Regelkreis 1 Arbeitsausgang	LP1 SETUP	00004
L1.Wkg SP	Loop1 working setpoint	Regelkreis 1 Arbeitssollwert	Diagnose Seite	00005
L1.Ch1 OP	Loop1 channel 1 output	Regelkreis 1 Ausgang Kanal 1	Ausgang Seite	00013
L1.Ch2 OP	Loop1 channel 2 output	Regelkreis 1 Ausgang Kanal 2	Ausgang Seite	00014
L2.PV	Loop2 PV	Istwert Regelkreis 2	Kapitel 10	01025
L2.Wkg OP	Loop2 working output	Regelkreis 2 Arbeitsausgang	LP2 SETUP	01028
L2.Wkg SP	Loop2 working setpoint	Regelkreis 2 Arbeitssollwert	Diagnose Seite	01029
L2.Ch1 OP	Loop2 channel 1 output	Regelkreis 2 Ausgang Kanal 1	Ausgang Seite	01037
L2.Ch2 OP	Loop2 channel 2 output	Regelkreis 2 Ausgang Kanal 2	Ausgang Seite	01038
Ebene 3.PV	Loop3 PV	Istwert Regelkreis 3	Kapitel 10	02049
L3Wkg OP	Loop3 working output	Regelkreis 3 Arbeitsausgang	LP3 SETUP	02052
L3Wkg SP	Loop3 working setpoint	Regelkreis 3 Arbeitssollwert	Diagnose Seite	02053
L3Ch1 OP	Loop3 channel 1 output	Regelkreis 3 Ausgang Kanal 1	Ausgang Seite	02061
L3Ch2 OP	Loop3 channel 2 output	Regelkreis 3 Ausgang Kanal 2	Ausgang Seite	02062
UsLin1.OP	Custom linearisation 1	Kundenlinearisierung 1	Kapitel 13 EINGANGS OPS User Lin 1	03365
UsLin2.OP	Custom linearisation 2	Kundenlinearisierung 2	User Lin 2	03413
UsLin3.OP	Custom linearisation 3	Kundenlinearisierung 3	User Lin 3	03461
SwOv1.OP	Switchover output value	Schalter Ausgangswert	Schalter 1 Seite	03477
Mod1A.Val	Module 1A output value	Modul 1A Ausgangswert	Kapitel 21 MODUL EA Modul 1A Seite	04148
Mod1B.Val	Module 1B output value	Modul 1B Ausgangswert	Modul 1B Seite	04196
Mod1C.Val	Module 1C output value	Modul 1C Ausgangswert	Modul 1C Seite	04244
Mod3A.Val	Module 3A output value	Modul 3A Ausgangswert	Modul 3A Seite	04468
Mod3B.Val	Module 3B output value	Modul 3B Ausgangswert	Modul 3B Seite	04516
Mod3C.Val	Module 3C output value	Modul 3C Ausgangswert	Modul 3C Seite	04564
Mod4A.Val	Module 4A output value	Modul 4A Ausgangswert	Modul 4A Seite	04628
Mod4B.Val	Module 4B output value	Modul 4B Ausgangswert	Modul 4B Seite	04676
Mod4C.Val	Module 4C output value	Modul 4C Ausgangswert	Modul 4C Seite	04724
Mod5A.Val	Module 5A output value	Modul 5A Ausgangswert	Modul 5A Seite	04788
Mod5B.Val	Module 5B output value	Modul 5B Ausgangswert	Modul 5B Seite	04836
Mod5C.Val	Module 5C output value	Modul 5C Ausgangswert	Modul 5C Seite	04884
Mod6A.Val	Module 6A output value	Modul 6A Ausgangswert	Modul 6A Seite	04948
Mod6B.Val	Module 6B output value	Modul 6B Ausgangswert	Modul 6B Seite	04996
Mod6C.Val	Module 6C output value	Modul 6C Ausgangswert	Modul 6C Seite	05044
PVEin.Val	PV input value	PV Eingangswert	Kapitel 20 STANDARD EA PV Ein. Seite	05108
AnEin.Val	Analogue input value	Wert Analogeingang	An Ein. Seite	05268
DEA1.Val	Digital input/output value 1	Wert Digitalein-/ausgang 1	Dig EA1 Seite	05402
DEA2.Val	Digital input/output value 2	Wert Digitalein-/ausgang 2	Dig EA2 Seite	05450
DEA3.Val	Digital input/output value 3	Wert Digitalein-/ausgang 3	Dig EA3 Seite	05498
DEA4.Val	Digital input/output value 4	Wert Digitalein-/ausgang 4	Dig EA4 Seite	05546
DEA5.Val	Digital input/output value 5	Wert Digitalein-/ausgang 5	Dig EA5 Seite	05594
DEA6.Val	Digital input/output value 6	Wert Digitalein-/ausgang 6	Dig EA6 Seite	05642
DEA7.Val	Digital input/output value 7	Wert Digitalein-/ausgang 7	Dig EA7 Seite	05690
Prg.PSP1	Programmer working SP1	Programmregler Arbeits SP1	Kapitel 7 RUN PSP1 Seite	05800
Prg.PSP2	Programmer working SP2	Programmregler Arbeits SP2	PSP2 Seite	05801
Prg.PSP3	Programmer working SP3	Programmregler Arbeits SP3	PSP3 Seite	05802

Parametername	Parameterbeschreibung		Abschnitt:	Modbusadresse	
	Englisch	Deutsch			
Prg.Uval1	Programmer user value 1	Programmgeber User Wert 1	PROG ÄNDERN Segment Seite	05808	
Prg.Uval2	Programmer user value 2	Programmgeber User Wert 2	PROG ÄNDERN Segment Page	05809	
Prg.DO1	Programmer digital OP1	Programmregler Digitalausgang 1	Kapitel 7	05869	
Prg.DO2	Programmer digital OP2	Programmregler Digitalausgang 2		05870	
Prg.DO3	Programmer digital OP3	Programmregler Digitalausgang 3		05871	
Prg.DO4	Programmer digital OP4	Programmregler Digitalausgang 4		05872	
Prg.DO5	Programmer digital OP5	Programmregler Digitalausgang 5		RUN	05873
Prg.DO6	Programmer digital OP6	Programmregler Digitalausgang 6		Allgemein Seite	05874
Prg.DO7	Programmer digital OP7	Programmregler Digitalausgang 7			05875
Prg.DO8	Programmer digital OP8	Programmregler Digitalausgang 8			05876
ProgEnd	End of Program	Programmende		05892	
ProgRun	Program run	Programm Start		05893	
ProgHold	Program hold	Programm Stopp		05894	
ProgNewSe	Program new segment	Programm neues Segment		05895	
ProgReset	Program reset	Programm Reset		05906	
AnOp1.OP	Analogue operator OP1	Analoger Operator 1	Kapitel 16 ANALOG OPS Analogue 1 Seite	06158	
AnOp2.OP	Analogue operator OP2	Analoger Operator 2	Analog 2 Seite	06178	
AnOp3.OP	Analogue operator OP3	Analoger Operator 3	Analog 3 Seite	06198	
AnOp4.OP	Analogue operator OP4	Analoger Operator 4	Analog 4 Seite	06218	
AnOp5.OP	Analogue operator OP5	Analoger Operator 5	Analog 5 Seite	06238	
AnOp6.OP	Analogue operator OP6	Analoger Operator 6	Analog 6 Seite	06258	
AnOp7.OP	Analogue operator OP7	Analoger Operator 7	Analog 7 Seite	06278	
AnOp8.OP	Analogue operator OP8	Analoger Operator 8	Analog 8 Seite	06298	
AnOp9.OP	Analogue operator OP9	Analoger Operator 9	Analog 9 Seite	06318	
AnOp10.OP	Analogue operator OP10	Analoger Operator 10	Analog 10 Seite	06338	
AnOp11.OP	Analogue operator OP11	Analoger Operator 11	Analog 11 Seite	06358	
AnOp12.OP	Analogue operator OP12	Analoger Operator 12	Analog 12 Seite	06378	
AnOp13.OP	Analogue operator OP13	Analoger Operator 13	Analog 13 Seite	06398	
AnOp14.OP	Analogue operator OP14	Analoger Operator 14	Analog 14 Seite	06418	
AnOp15.OP	Analogue operator OP15	Analoger Operator 15	Analog 15 Seite	06438	
AnOp16.OP	Analogue operator OP16	Analoger Operator 16	Analog 16 Seite	06458	
LgOp1.OP	Logic operator output 1	Logik Operator 1	Kapitel 17 LOGIK OPS Logik 1 Seite	07176	
LgOp2.OP	Logic operator output 2	Logik Operator 2	Logik 2 Seite	07192	
LgOp3.OP	Logic operator output 3	Logik Operator 3	Logik 3 Seite	07208	
LgOp4.OP	Logic operator output 4	Logik Operator 4	Logik 4 Seite	07224	
LgOp5.OP	Logic operator output 5	Logik Operator 5	Logik 5 Seite	07240	
LgOp6.OP	Logic operator output 6	Logik Operator 6	Logik 6 Seite	07256	
LgOp7.OP	Logic operator output 7	Logik Operator 7	Logik 7 Seite	07272	
LgOp8.OP	Logic operator output 8	Logik Operator 8	Logik 8 Seite	07288	
LgOp9.OP	Logic operator output 9	Logik Operator 9	Logik 9 Seite	07304	
LgOp10.OP	Logic operator output 10	Logik Operator 10	Logik 10 Seite	07320	
LgOp11.OP	Logic operator output 11	Logik Operator 11	Logik 11 Seite	07336	
LgOp12.OP	Logic operator output 12	Logik Operator 12	Logik 12 Seite	07352	
LgOp13.OP	Logic operator output 13	Logik Operator 13	Logik 13 Seite	07368	
LgOp14.OP	Logic operator output 14	Logik Operator 14	Logik 14 Seite	07384	
LgOp15.OP	Logic operator output 15	Logik Operator 15	Logik 15 Seite	07400	
LgOp16.OP	Logic operator output 16	Logik Operator 16	Logik 16 Seite	07416	

Parametername	Parameterbeschreibung		Abschnitt:	Modbusadresse	
	Englisch	Deutsch			
Uhr.Alm1	Timer alarm 1	Timer Alarm 1	Kapitel 14 TIMER BLÖCKE Alarm 1 Seite	08711	
Uhr.Alm2	Timer alarm 2	Timer Alarm 2		Alarm 2 Seite	08716
Tot1.Alm	Totaliser 1 alarm output	Summierer 1 Alarmausgang	Kapitel 14 TIMER BLÖCKE Summierer 1 Seite	08743	
Tot2.Alm	Totaliser 2 alarm output	Summierer 2 Alarmausgang		Summierer 2 Seite	08757
Tot3.Alm	Totaliser 3 alarm output	Summierer 3 Alarmausgang		Summierer 3 Seite	08775
Tot4.Alm	Totaliser 4 alarm output	Summierer 4 Alarmausgang		Summierer 4 Seite	08791
Tmr1.OP	Timer 1 output	Timer 1 Ausgang	Kapitel 14 TIMER BLÖCKE Timer 1 Seite	08963	
Tmr2.OP	Timer 2 output	Timer 2 Ausgang		Timer 2 Seite	08975
Tmr3.OP	Timer 3 output	Timer 3 Ausgang		Timer 3 Seite	08987
Tmr4.OP	Timer 4 output	Timer 4 Ausgang		Timer 4 Seite	08999
UWert1	User 1 value	User Wert 1	Kapitel 15 USER WERTE Wert 1 Seite	09220	
UWert2	User 2 value	User Wert 2		Wert 2 Seite	09225
UWert3	User 3 value	User Wert 3		Wert 3 Seite	09230
UWert4	User 4 value	User Wert 4		Wert 4 Seite	09235
Pat1.OP1	Pattern 1 output 1	Muster 1 Ausgang 1	Kapitel 15 PATTERN GENERATOR Dig Gruppe 1	09973	
Pat1.OP2	Pattern 1 output 2	Muster 1 Ausgang 2		09974	
Pat1.OP3	Pattern 1 output 3	Muster 1 Ausgang 3		09975	
Pat1.OP4	Pattern 1 output 4	Muster 1 Ausgang 4		09976	
Pat1.OP5	Pattern 1 output 5	Muster 1 Ausgang 5		09977	
Pat1.OP6	Pattern 1 output 6	Muster 1 Ausgang 6		09978	
Pat1.OP7	Pattern 1 output 7	Muster 1 Ausgang 7		09979	
Pat1.OP8	Pattern 1 output 8	Muster 1 Ausgang 8		09980	
Pat1.OP9	Pattern 1 output 9	Muster 1 Ausgang 9		09981	
Pat1.OP10	Pattern 1 output 10	Muster 1 Ausgang 10		09982	
Pat1.OP11	Pattern 1 output 11	Muster 1 Ausgang 11		09983	
Pat1.OP12	Pattern 1 output 12	Muster 1 Ausgang 12		09984	
Pat1.OP13	Pattern 1 output 13	Muster 1 Ausgang 13		09985	
Pat1.OP14	Pattern 1 output 14	Muster 1 Ausgang 14		09986	
Pat1.OP15	Pattern 1 output 15	Muster 1 Ausgang 15		09987	
Pat1.OP16	Pattern 1 output 16	Muster 1 Ausgang 16		09988	
Pat2.OP1	Pattern 2 output 1	Muster 2 Ausgang 1	Kapitel 15 PATTERN GENERATOR Dig Gruppe 2	10037	
Pat2.OP2	Pattern 2 output 2	Muster 2 Ausgang 2		10038	
Pat2.OP3	Pattern 2 output 3	Muster 2 Ausgang 3		10039	
Pat2.OP4	Pattern 2 output 4	Muster 2 Ausgang 4		10040	
Pat2.OP5	Pattern 2 output 5	Muster 2 Ausgang 5		10041	
Pat2.OP6	Pattern 2 output 6	Muster 2 Ausgang 6		10042	
Pat2.OP7	Pattern 2 output 7	Muster 2 Ausgang 7		10043	
Pat2.OP8	Pattern 2 output 8	Muster 2 Ausgang 8		10044	
Pat2.OP9	Pattern 2 output 9	Muster 2 Ausgang 9		10045	
Pat2.OP10	Pattern 2 output 10	Muster 2 Ausgang 10		10046	
Pat2.OP11	Pattern 2 output 11	Muster 2 Ausgang 11		10047	
Pat2.OP12	Pattern 2 output 12	Muster 2 Ausgang 12		10048	
Pat2.OP13	Pattern 2 output 13	Muster 2 Ausgang 13		10049	
Pat2.OP14	Pattern 2 output 14	Muster 2 Ausgang 14		10050	
Pat2.OP15	Pattern 2 output 15	Muster 2 Ausgang 15		10051	
Pat2.OP16	Pattern 2 output 16	Muster 2 Ausgang 16		10052	
Sum.LP2&3	Summary of loop 2 and loop3	Übersicht Regelkreise 2 und 3		10246	
Sum.PrName	Summary of programmer name	Übersicht Programmname	Kapitel 7 PROGRAMM START Allgemein Seite	10247	

Parameter-name	Parameterbeschreibung		Abschnitt:	Modbus-adresse
	Englisch	Deutsch		
Sum.D1-16	Summary of digital outputs 1 to 16	Übersicht Digitalausgänge 1 bis 16	Kapitel 7 PROGRAMM START Allgemein Seite	10248
Sum.TiRem	Summary of program time remaining	Übersicht verbleibende Programmzeit	Kapitel 7 PROGRAMM START Allgemein Seite	10249
Konst.1	Constant value = 1 May be used in place of a User Value	Konstantwert = 1 Kann anstelle eines User Werts verwendet werden		10464
Zirc.PV	Zirconia Value	Zirkonia Wert	Kapitel 12 ZIRKONIA Option Seite	11059
Zirc.Stat	Probe Status	Sondenstatus		11066
Zirc.Spül	Clean State	Status Spülung		11067
Zirc.SAlm	Sooting Alarm	Rußalarm		11068
Feuch.Rel	Relative Humidity	Relative Feuchte	Kapitel 12 FEUCHTE Option Seite	11105
Humid.DwP	Dewpoint	Taupunkt	Kapitel 12 FEUCHTE Option Seite	11106
DE8.Wert	Status of digital input 8	Status Digitaleingang 8	Kapitel 20 STANDARD EA Diagnose Seite	11313
DE-E1.Wert	Status of IO expander inputs	Status EA Erweiterungseingänge		11314
L1Alm1.OP	Loop1 alarm 1 output	Regelkreis 1 Alarm 1	Kapitel 9 ALARME LP1 Seite	11592
L1Alm2.Aus	Loop1 alarm 2 output	Regelkreis 1 Alarm 2		LP1 Seite
L2Alm1.Aus	Loop2 alarm 1 output	Regelkreis 2 Alarm 1	LP2 Seite	11640
L2Alm2.Aus	Loop2 alarm 2 output	Regelkreis 2 Alarm 2	LP2 Seite	11650
L3Alm1.Aus	Loop3 alarm 1 output	Regelkreis 3 Alarm 1	LP3 Seite	11688
L3Alm2.Aus	Loop3 alarm 2 output	Regelkreis 3 Alarm 2	LP3 Seite Seite	11698
U1Alm.Aus	User 1 alarm output	User Alarm 1	User 1 Seite	11737
U2Alm.Aus	User 2 alarm output	User Alarm 2	User 2 Seite	11753
U3Alm.Aus	User 3 alarm output	User Alarm 3	User 3 Seite	11769
U4Alm.Aus	User 4 alarm output	User Alarm 4	User 4 Seite	11785
U5Alm.Aus	User 5 alarm output	User Alarm 5	User 5 Seite	11801
U6Alm.Aus	User 6 alarm output	User Alarm 6	User 6 Seite	11817
U7Alm.Aus	User 7 alarm output	User Alarm 7	User 7 Seite	11833
U8Alm.Aus	User 8 alarm output	User Alarm 8	User 8 Seite	11849
NeuerAlarm	New alarm	Neuer Alarm	Übersicht Seite	12162
IOEx.IP1	IO expander input 1	EA Erweiterungseingang 1		12187
IOEx.IP2	IO expander input 2	EA Erweiterungseingang 2		12188
IOEx.IP3	IO expander input 3	EA Erweiterungseingang 3		12189
IOEx.IP4	IO expander input 4	EA Erweiterungseingang 4		12190
IOEx.IP5	IO expander input 5	EA Erweiterungseingang 5		12191
IOEx.IP6	IO expander input 6	EA Erweiterungseingang 6		12192
IOEx.IP7	IO expander input 7	EA Erweiterungseingang 7		12193
IOEx.IP8	IO expander input 8	EA Erweiterungseingang 8		12194
IOEx.IP9	IO expander input 9	EA Erweiterungseingang 9		12195
IOEx.IP10	IO expander input 10	EA Erweiterungseingang 10		12196

29.2 PARAMETEREINHEITEN

PSP Einheiten:

Keine

°C/°F/°K,

V, mV, A, mA,

PH, mmHg, psi, bar, mbar, %RH, %, mmWG, inWG, inWW, Ohms, PSIG, %O2, PPM, %CO2, %CP, %/sec,

°C\°F\°K(rel),

Custom 1, Custom 2, Custom 3, Custom 4, Custom 5, Custom 6,

sec, min, hrs,

29.3 MODULSTATUS MELDUNGEN

OK	Modul OK
Initialisierung	Initialisierung des Moduls
KnA FBruch	Kanal A Fühlerbruch
KnC FBruch	Kanal C Kanal
KnA Ein Grenze	Kanal A Bereichsüber- bzw. unterschreitung
KnC Ein Grenze	Kanal C Bereichsüber- bzw. unterschreitung
KnA Äuß Strck	Kanal A Sättigung des Eingangs
KnC Äuß Strck	Kanal C Sättigung des Eingangs
KnA Nicht kal	Kanal A nicht kalibriert
KnC Nicht kal	Kanal C nicht kalibriert
Kn Kurz CCT	Kanal Klemmen kurzgeschlossen

30. ANHANG E KASKADE TRIMM MODE - FRÜHERE VERSIONEN

Haben Sie einen Regler, der nach April 2001 (Softwareversion 4.0 oder höher) gebaut wurde, können Sie nach dem Kaskade Trimm Blockdiagramm in Abschnitt 10.10.5 arbeiten.

Bei früheren Versionen verwenden Sie das folgende Blockdiagramm.

Arbeiten Sie mit diesem Modus ist es empfehlenswert, den Regler auf eine neuere Version zu aktualisieren. Die neueren Versionen verwenden zusätzliche Trimmgrenzen und eine Skalierung, die die Regelung in diesem Modus verbessern.

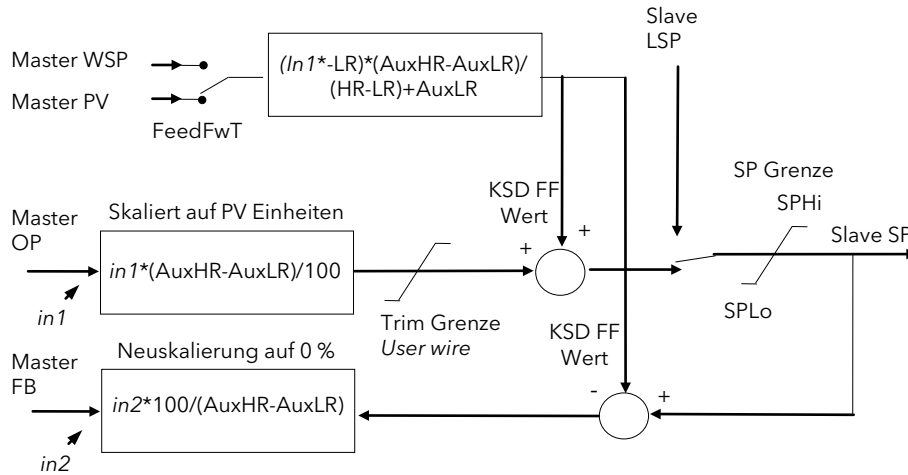


Abbildung 30-1: Kaskade Trimm Modus - Softwareversionen vor V4.0

30.1 KASKADE PARAMETER

Tabelle E.1. Mit diesen Parametern können Sie den Regelkreis optimieren.			LPx Setup (Kaskade SeitePage)	
Parametername	Parameterbeschreibung	Wert	Vorgabe	Zugriff
KSD Sperren	Status Kaskade sperren (Das Sperren der Kaskade kann z. B. bei Anfahrprozessen notwendig sein. Das Gerät arbeitet dann als Einkanalregler mit dem lokalen Sollwert.)	Nein, Ja		Ebene 1
Ksd FF Wert	Kaskade Feedforward Wert, z. B. der aufgeschaltete Wert	Bereich des aufgeschalteten Signals		Ebene 3
Ksd FF TrimGr	Kaskade Feedforward Trimmgrenze, z. B. der Bereich, den der Führungsausgang verschoben werden kann	Bereich des Folgekreises		Ebene 3
Arbeits FF Wer	Feedforward Arbeitswert			R/O
Die letzten drei Parameter erscheinen nur, wenn „FF Typ“ ≠ „Keine“				
Master OP	Kaskade Führungsregler Ausgangsleistung	Bereich des Folgekreises	R/O	

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/worldwide



Hier scannen für lokale
Kontaktadressen

©Copyright Eurotherm 2016

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.

Eurotherm®

by Schneider Electric