

Bedienungsanleitung

Universalregler UREG 55 / UREG 60 / UREG 205



UREG 55



UREG 60S



UREG 60H



UREG 205

Version 1.1.1

Inhalt

1.	Allgemeines	6
1.1	Zur Information	6
1.2	Zeichen und Abkürzungen	6
2.	Transport, Verpackung und Lagerung	7
2.1	Transport	7
2.2	Verpackung	7
2.3	Lagerung	7
3.	Sicherheitshinweise	8
3.1	Bestimmungsgemäße Produktverwendung	8
3.2	Personalqualifikation	8
3.3	Besondere Gefahren	9
4.	Inbetriebnahme und Betrieb	10
4.1	Einführung	10
4.2	Ausstattung	10
4.3	Spezifikationen	16
4.4	Bestellschlüssel	21
4.5	Programmierschnittstelle	21
4.6	Tasten und Anzeige	22
4.7	Menü Übersicht	26
4.7.1	Benutzermenü	26
4.7.2	Setup Menü	27
4.7.3	Manuelles Menü	33
4.7.4	Auto-Tuning Menü	33
4.8	Verfügbare Parameter	33
4.9	Parameterbeschreibung	42
5.	Installation	72
5.1	Vor der Montage	72
5.2	Abmessungen und Montage	72
5.2.1	UREG 55	73
5.2.2	UREG 60H	75
5.2.3	UREG 60S	76
5.2.4	UREG 205	78
5.3	Anschlussvorbereitung	80
5.3.1	Allgemein	80

5.3.2	UREG 55.....	81
5.3.3	UREG 60H.....	81
5.3.4	UREG 60S.....	82
5.3.5	UREG 205.....	82
5.4	Spannungsversorgung.....	83
5.5	Sensoranschluss allgemein.....	83
5.6	Anschlussplan Sensoreingang.....	84
5.7	CT/Stromwandler Anschluss.....	85
5.8	Ereigniseingang.....	85
5.9	Regelausgang OUT1.....	86
5.9.1	Relaisausgang.....	86
5.9.2	Schaltausgang zur Ansteuerung für Solid State Relais.....	87
5.9.3	Strom- bzw. Spannungsausgang.....	87
5.10	Regelausgang OUT2.....	88
5.10.1	Relaisausgang.....	88
5.10.2	Schaltausgang zur Ansteuerung für Solid State Relais.....	89
5.10.3	Strom- bzw. Spannungsausgang.....	89
5.11	Alarmausgänge.....	90
5.12	RS-485 Schnittstelle.....	91
5.13	Analoge Rückübertragung.....	92
5.14	Remote Setpoint.....	92
6.	Programmierung der Basis Funktionen.....	93
6.1	Sicherheitseinstellungen.....	93
6.2	Universaleingang.....	93
6.3	Ausgang 1 und 2 (OUT1 / OUT2).....	94
6.4	Einstellung des Benutzermenüs (SEL1 – SEL8).....	95
6.5	Regelungsmodus.....	95
6.5.1	Nur Heizen Regelung.....	96
6.5.2	Nur Kühlen Regelung.....	97
6.5.3	Heizen-Kühlen Regelung.....	98
6.5.4	Soft-Start.....	99
6.6	Alarm.....	100
6.6.1	Alarmfunktionen.....	100
6.6.2	Alarmmodi.....	108
6.6.3	Alarmverzögerung.....	111
6.6.4	Steuerung des Alarmausgang durch Ereigniseingang.....	111

6.7	Offset.....	112
6.8	Fehlerverhalten / -anzeige.....	113
6.9	Automatische Einstellung (Auto-Tuning)	113
6.10	Manuelle Einstellung.....	115
6.11	Handbedienung (manuelle Bedienung).....	116
6.12	DC Sensorversorgung (optional).....	116
6.13	Einstellungen wiederherstellen.....	117
6.13.1	Werkseinstellung.....	117
6.13.2	Benutzereinstellung	117
7.	Programmieren des vollen Funktionsumfangs	118
7.1	Ereigniseingang (optional).....	118
7.2	Heizstromüberwachung.....	120
7.3	Rampen & Timer	121
7.4	Remote Setpoint.....	122
7.5	Profilfunktion (optional).....	122
7.5.1	Segmentauswahl (PROF).....	123
7.5.2	Startbedingung (RUN)	123
7.5.3	Zeitparameter (RMPU).....	123
7.5.4	Startsollwert (STAR)	124
7.5.5	Zielsollwert (END).....	124
7.5.6	Power Fail Recovery (PFR)	124
7.5.7	Holdback (HBLO, HBHI, HBT	126
7.5.8	Anzahl Zyklen (CYC)	126
7.5.9	Starten, Halten und Stoppen eines Profils	126
7.5.10	Anzeigen und Ändern des Profilverlaufs	127
7.5.11	Konfigurieren des Profils.....	127
7.6	RS485-Schnittstellen (optional).....	128
7.6.1	Allgemeines	128
7.6.2	Funktionscodes.....	129
7.6.3	Fehlerfallreaktion	131
7.6.4	Modbus-Adressen.....	131
7.6.5	Fehlercode.....	131
7.6.6	Modus Register.....	132
7.6.7	Befehlsmodus	134
7.6.8	Skalierung.....	135
7.6.9	Datenumwandlung.....	135

7.6.10 Beispiele	136
7.7 Analoge Rückübertragung (optional)	136
7.8 Digital Filter	137
7.9 Schlafmodus	138
8. Kalibrierung	138
9. Demontage, Rücksendung, Reinigung und Entsorgung	139
9.1 Demontage	139
9.2 Rücksendung	139
9.3 Reinigung	139
9.4 Entsorgung	139
10. Garantie & Rücknahme	140

UREG 55, UREG 60, UREG 205

1. Allgemeines

1.1 Zur Information

- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Messgerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Reglers gelesen und verstanden haben.
- Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil. Bewahren Sie sie deshalb an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort in der Nähe des Einsatzortes auf.
- Die für den Einsatzbereich des Reglers geltenden örtlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten.
- Wenn die Seriennummer auf dem Typenschild nicht mehr lesbar ist (z.B. durch mechanische Beschädigung), ist eine Rückverfolgbarkeit nicht mehr sichergestellt.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Regler werden nach neuesten Erkenntnissen entwickelt und hergestellt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien.
- Der Hersteller haftet nicht, wenn Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals und eigenmächtiger Veränderung am Regler auftreten.

1.2 Zeichen und Abkürzungen



Warnung

Warnung!

Eine Nichtbeachtung kann zu Verletzungen bei Personen und/oder zur Zerstörung des Gerätes führen. Es kann Lebensgefahr bestehen.



Achtung!

Eine Nichtbeachtung kann zu einem fehlerhaften Betrieb des Gerätes oder Sachschäden führen.



Info!

Eine Nichtbeachtung kann Einfluss auf den Betrieb des Gerätes nehmen oder nicht gewollte Geräte-reaktionen herbeiführen.



Gefahr

Gefahr!

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen durch elektrischen Strom.



Warnung

Warnung!

Es kann möglicherweise eine gefährliche Situation auftreten, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden werden.

2. Transport, Verpackung und Lagerung

2.1 Transport

Das Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich melden.

2.2 Verpackung

Die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen. Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet einen optimalen Schutz bei einem Transport (z.B. wechselnder Einbauort, Rücksendung).

2.3 Lagerung

Bei einer längeren Lagerung folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibrationen, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase

Das Gerät möglichst in der Originalverpackung oder einer entsprechenden Verpackung lagern.

3. Sicherheitshinweise



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln.

3.1 Bestimmungsgemäße Produktverwendung

Der Regler ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur so verwendet werden. Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die umgehende Stilllegung und eine Überprüfung durch den Hersteller erforderlich. Wenn das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert wird, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten. Durch eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung sind Ansprüche jeglicher Art ausgeschlossen.

3.2 Personalqualifikation



Warnung

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal mit nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Zur Montage und Inbetriebnahme des Reglers müssen diese Personen mit den zutreffenden landesspezifischen Richtlinien und Normen vertraut sein, und die entsprechende Qualifikation besitzen. Sie müssen Kenntnisse von Mess- und Regeltechnik haben, mit elektrischen Stromkreisen vertraut sein und in der Lage sein, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Je nach Einsatzbedingungen können auch andere Kenntnisse erforderlich sein, z.B. überaggressive Medien.

3.3 Besondere Gefahren



Warnung

Halten Sie die landesspezifischen Vorschriften ein (z.B. Normen) und beachten Sie bei speziellen Anwendungen die geltenden Normen und Richtlinien (z.B. bei gefährlichen Messstoffen wie Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen und Kompressoren).

Wenn die entsprechenden Vorschriften nicht beachtet werden, können schwere Körperverletzungen und Sachschäden entstehen!



Warnung

Es ist ein Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) erforderlich. Die ordnungsgemäße Verwendung geerdeter Arbeitsflächen und persönlicher Armbänder ist bei Arbeiten mit offenen Schaltkreisen (Leiterplatten) erforderlich, um die Beschädigung empfindlicher elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.



Gefahr

Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr. Einbau und Montage von elektrischen Geräten dürfen nur durch das Elektrofachpersonal erfolgen. Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten.



Warnung

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Es sind ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Dieses Gerät darf nicht in Sicherheits- oder Not-Aus-Einrichtungen verwendet werden. Fehlerhafte Anwendungen des Gerätes können zu Verletzungen führen. Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Medien mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.

4. Inbetriebnahme und Betrieb

4.1 Einführung

Die neue Generation unserer PID-Mikroprozessorreglern mit Fuzzy-Logik verfügt über ein helles, leicht ablesbares LCD-Display zur Anzeige von Prozesswert (PV Process Value) und Sollwert (SP Setpoint). Die in diesen Reglern integrierte Fuzzy-Logic-Technologie ermöglicht es in einem Prozess einen vorgegebenen Sollwert in kürzester Zeit mit einem Minimum an Überschwingen beim Anfahren (Power ON) oder bei externen Laststörungen (Beispiel: Öffnen einer Ofentür) zu erreichen.

Folgende Grundgeräte stehen zur Verfügung:

Typ	Installation	Abmessungen L x B x H(mm)	Einbautiefe (mm)
UREG 55	Schalttafel	48x48x59	50
UREG 60H	DIN-Hutschiene	22.5x96x80	80,10
UREG 60S	Schalttafel	24x48x85	76
UREG 205	Schalttafel	48x96x59	50

Diese Regler werden über eine 11-26 oder 90-250 VDC /VAC-Versorgung gespeist und verfügen standardmäßig über einen 2A Steuerrelaisausgang. Der zweite Ausgang kann als Kühlungssteuerung oder als Alarm verwendet werden. Optional können beide Ausgänge als 5VDC oder 14VDC Logikausgang, linearer Strom oder lineare Spannung zur Ansteuerung eines externen Geräts gewählt werden. Für den Alarmausgang können 13 Alarmtypen und 1 Verweildauer-Timer konfiguriert werden. Die Regler verfügen über einen programmierbaren Universaleingang **für linearen Strom, lineare Spannung, PT100 und Thermoelementtypen J, K, T, E, B, R, S, N, L, U, P, C und D**. Das Eingangssignal wird mit einem 18-Bit-A/D-Wandler digitalisiert. Dank der schnellen Abtastrate kann der Regler schnelle Prozesse steuern.

4.2 Ausstattung

Die neue Generation unserer PID-Regler verfügt über eine Reihe einzigartiger Merkmale.

Diese Merkmale sind im Folgenden aufgeführt.

- LCD-Anzeige
- Hochpräzise 18 Bit A-D-Wandlung und 15 Bit D-A-Wandlung
- Schnellste Abtastrate von 200 Millisekunden
- Universaleingang, programmierbar
- Fuzzy-Logik + PID-Technologie
- optional Kommunikation über RS-485 und analoge Rückübertragung

- 16 Segmente für Rampen [Anstieg], Soak [Reduzierung] (UREG 205)
- optional Stromwandleringänge (CT) zur Erkennung von Heizungsunterbrechungen
- optional Bis zu 6 Ereigniseingänge (UREG 205)
- optional Sensorversorgung (UREG 205)
- Remote Setpoint
- Auto-Tuning
- Verriegelungsschutz
- Bidirektionale Menüführung
- Soft-Start-Funktion

LCD-Display

Alle Regler sind mit einem hellen LCD-Display ausgestattet.

Digitale Kommunikation

Die digitale RS-485-Kommunikation ist als zusätzliche Option erhältlich. Diese Option ermöglicht die Integration der Geräte in übergeordnete Kontrollsysteme und Software. Es können bis zu 247 Geräte über eine RS-485-Schnittstelle mit einem Master verbunden werden. Beim UREG 205 gehört die Schnittstelle zur Standardkonfiguration.

Ein Micro-USB-Programmierschlüssel steht für die automatische Konfiguration und Prüfung zur Verfügung, ohne dass auf die Tasten an der Frontplatte zugegriffen werden muss.

Was ist Fuzzy Control?

Durch den Einsatz der eigens modifizierten Fuzzy-PID-Technologie minimiert der Regelkreis Über- und Unterschwingungen in kürzester Zeit. Das folgende Diagramm zeigt einen Vergleich der Ergebnisse mit und ohne Fuzzy-Logik-Technologie.

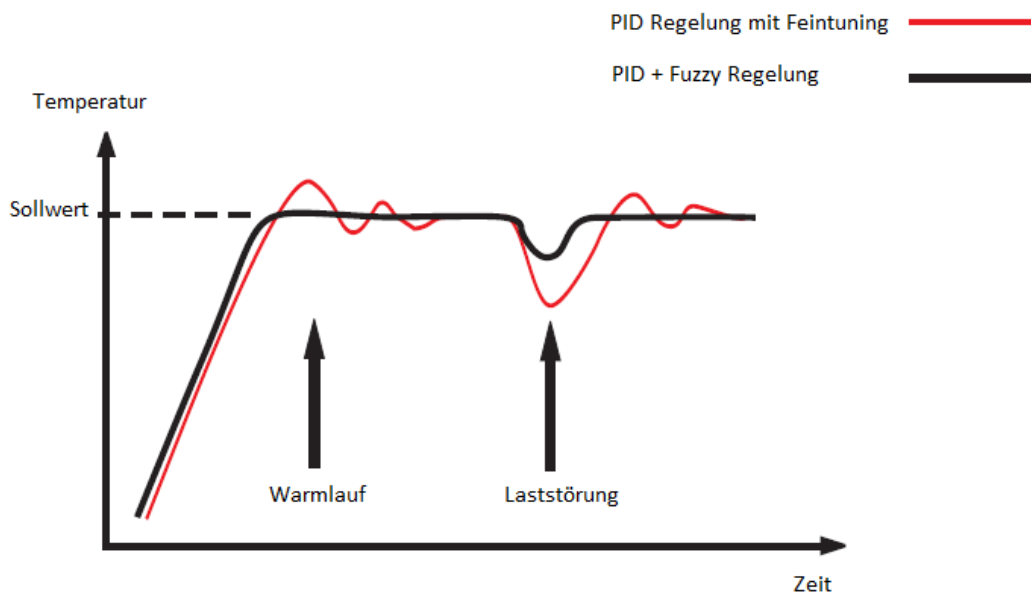


Abbildung 1: Fuzzy Regelung

Hohe Genauigkeit

Diese Serie von Reglern wird mit einer innovativen Technologie hergestellt, die einen 18-Bit-A/D-Wandler für hochauflösende Messungen (echte Auflösung von 0,05°C für Thermoelement- und PT100-Sensoren) und einen 15-Bit-D/A-Wandler für einen linearen Strom- oder Spannungsregelausgang enthält. Die innovative Technologie bietet verbesserte Betriebsleistung, erhöhte Zuverlässigkeit und höhere Leistungsdichte bei niedrigen Kosten.

Schnelle Abtastrate

Die Abtastrate des A/D-Wandlers am Eingang erreicht 200 ms. Diese schnelle Abtastrate ermöglicht es den Reglern, schnelle Prozesse zu steuern.

Fuzzy-Steuerung

Die Funktion der Fuzzy-Regelung besteht darin, die PID-Parameter von Zeit zu Zeit anzupassen, um Veränderungen des Ausgangs flexibler und anpassungsfähiger an verschiedene Prozesse zu machen. Das Ergebnis ist, dass ein Prozess einen vorgegebenen Sollwert in kürzester Zeit erreichen kann, mit einem Minimum an Über- und Unterschwingern sowohl beim Einschalten als auch bei externen Laststörungen.

Programmieranschluss

Ein Micro-USB-Programmieranschluss steht für die automatische Konfiguration, Kalibrierung und Firmware-Upgrades zur Verfügung, ohne dass auf die Tasten an der Frontplatte zugegriffen werden muss. **(Programmieradapter nicht Lieferumfang enthalten!)**

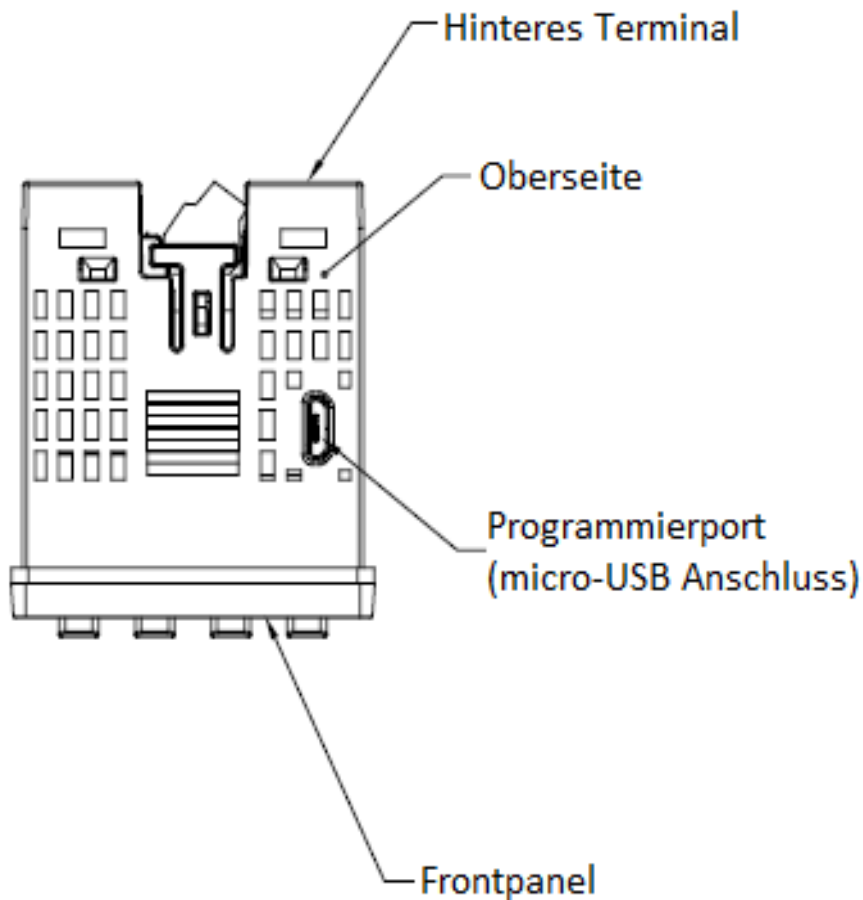


Abbildung 2: Programmieranschluss

Auto-Tuning

Mit der Autotuning-Funktion kann der Benutzer die Ersteinrichtung eines neuen Systems vereinfachen. Ein intelligenter Algorithmus sorgt dafür, dass ein optimaler Satz von Regelparametern für den Prozess ermittelt wird. Er kann entweder beim Aufwärmen des Prozesses (Kaltstart) oder im eingeschwungenen Zustand (Warmstart) angewendet werden.

Verriegelungsschutz

Je nach den Sicherheitsanforderungen des Benutzers können verschiedene Sicherheitsoptionen (z.B. Passwortschutz) aktiviert werden.

Störungsfreie Übertragung

Die störungsfreie Übertragung ermöglicht es dem Regler, die Regelung mit einem vorherigen Messwert fortzusetzen, falls der Sensor ausfallen sollte. Somit kann der

Prozess vorübergehend geregelt werden, als ob der Sensor normal funktionieren würde.

Soft-start Rampe

Die Rampen-Funktion kann sowohl beim Einschalten als auch bei jeder Änderung des Sollwerts ausgeführt werden. Es kann eine Rampe nach oben oder nach unten gefahren werden. Der Istwert erreicht den Sollwert innerhalb einer vorgegebenen konstanten Rate.

Soft-start

Die Soft-Start-Funktion ermöglicht die Begrenzung der Ausgangsleistung für eine programmierbare Zeit (SFT) oder bis zu einem programmierten Schwellenwert (SFTH). Die Soft-Start-Funktion arbeitet so lange, bis einer der beiden Werte erreicht ist. Wenn die Soft-Start-Funktion aktiv ist, wird in der unteren Anzeige, abwechselnd mit dem aktuellen Wert, die Meldung "SFSt" angezeigt.

Digitaler Filter

Ein Tiefpassfilter 1. Ordnung mit programmierbarer Zeitkonstante wird verwendet, um die Stabilität des Prozesswerts (PV) zu verbessern. Dies ist besonders nützlich bei bestimmten Anwendungen, bei denen der Prozesswert zu instabil ist, um abgelesen werden zu können.

SEL-Funktion

Die Regler bieten dem Nutzer die Möglichkeit, die für ihn wichtigsten Parameter auszuwählen und diese Parameter für einen schnellen Zugriff in das Menü "USER" aufzunehmen. Es können bis zu 8 Parameter im Schnellzugriff "USER" angezeigt werden.

Ereigniseingang

Optional sind Ereigniseingänge erhältlich, um bestimmte Funktionen oder den Sollwert zu ändern. Beim UREG 205 sind bis zu 6 Ereigniseingänge verfügbar. 2x Ereigniseingänge sind bei den Reglern UREG 55 verfügbar, und 1x Ereigniseingang ist bei den Reglern UREG 60 verfügbar.

Remote Setpoint

Eine Remote Setpoint-Funktion ist verfügbar, um den Sollwert über einen linearen Spannungs- oder Stromeingang ferngesteuert zu verändern. Diese Funktion ist nur beim UREG 205 verfügbar.

Stromwandler-Eingang

Eine Stromwandler-Eingangsoptionen (UREG 60H/S) sind verfügbar, um zu erkennen, ob eine Heizungsunterbrechung vorliegt. Es sind maximal zwei Stromwandler-Eingänge (UREG 55, UREG 205) verfügbar.



Analoge Rückübertragung

Die analoge Rückübertragung ist als Option erhältlich.

Profile (Rampe [Anstieg], Soak [Reduzierung]) mit Segmenten

Die Regler UREG 205 haben die Möglichkeit Rampen- und Soakprofile mit 16 Segmenten auszuführen. Diese Segmente können als 4 Profile mit je 4x Segmenten oder 2 Profile mit je 8x Segmenten oder ein Profil mit 16 Segmenten verwendet werden. Diese Option ist bei den Modellen UREG 55, UREG 60H, UREG 60S **nicht** verfügbar.

Bidirektionale Menüführung

Die Steuerungen dieser Regler verfügen über eine bidirektionale Menüführung. Dies ermöglicht dem Benutzer den einfachen Zugriff auf vorherige Menüeinstellungen mit Hilfe von   Tasten.

PRON

Dieser Parameter wird erst bei Neustart des Reglers wirksam.

Während der Einschaltinitialisierung bezieht sich der Regler auf die PRON-Einstellung,

Wenn PRON=RUN, wird der Ausgang des Reglers eingeschaltet.

Wenn PRON=OFF, schaltet der Regler den Ausgang aus, d.h. MV1/MV2 werden beide auf 0% gesetzt, ALARM wird ebenfalls freigegeben. (Die umgekehrte Einstellung von Alarm bewirkt das Gegenteil)

Drücken Sie die obere und untere Taste gleichzeitig und halten Sie sie 2 Sekunden lang gedrückt, um zwischen "All Output/Alarm On" und "All Output/Alarm Off" zu wechseln

4.3 Spezifikationen

Spezifikation	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205
Stromversorgung	90...250VAC, 47...63Hz oder 20...28 VAC,47-63Hz / 11...40 VDC			
Stromverbrauch	UREG 60: 8VA,4W Maximum., UREG 55: 10VA, 5W Maximum., UREG 205: 12VA,6W Maximum			
Überspannungskategorie	II			
Signaleingang				
Typ	Thermoelement (J, K, T, E, B, R, S, N, L, U, P, C, D), RTD (PT100(DIN), PT100(JIS)), Strom (mA), Spannung (V, mV)			
Auflösung	18 Bits			
Abtastrate	5 x / Sekunde (200msec)			
Maximale Nennleistung	-2VDC Minimum, 12VDC Maximum			
Eingangsmerkmale	Typ	Spanne	Genauigkeit @ 25°C	Eigenwiderstand
	J	-120°C bis 1000°C (-184°F to 1832°F)	±2°C	2.2 MΩ
	K	-200°C bis 1370°C (-328°F to 2498°F)	±2°C	2.2 MΩ
	T	-250°C bis 400°C (-418°F to 752°F)	±2°C	2.2 MΩ
	E	-100°C bis 900°C (-148°F to 1652°F)	±2°C	2.2 MΩ
	B	0°C bis 1820°C (32°F to 3308°F)	±2°C (200°C bis 1800°C)	2.2 MΩ
	R	0°C bis 1767.8°C (32°F to 3214°F)	±2°C	2.2 MΩ
	S	0°C bis 1767.8°C (32°F to 3214°F)	±2°C	2.2 MΩ
	N	-250°C bis 1300°C (-418°F to 2372°F)	±2°C	2.2 MΩ
	L	-200°C bis 900°C (-328°F to 1652°F)	±2°C	2.2 MΩ
	U	-200°C bis 600°C (-328°F to 1112°F)	±2°C	2.2 MΩ
	P	0°C bis 1395°C (32°F to 2543°F)	±2°C	2.2 MΩ
	C	0°C bis 2300°C (32°F to 4172°F)	±2°C	2.2 MΩ
	D	0°C bis 2300°C (32°F to 4172°F)	±2°C	2.2 MΩ
	Land Jewel	0°C to 1880°C (32°F to 3416°F) (Nicht bei C22, C62 & R22)	±2°C	2.2 MΩ
	PT100(DIN)	-210°C bis 700°C (-346°F to 1292°F)	±0.4°C	1.3KΩ
	PT100(JIS)	-200°C bis 600°C (-328°F to 1112°F)	±0.4°C	1.3KΩ
	mA	-3mA bis 27mA	±0.05%	2.5Ω
VDC	-1.3VDC bis 11.5VDC	±0.05%	1.5MΩ	
mV	0 bis 50mV	±0.05%	2.2 MΩ	
Temperatureinfluss	1.5µV /°C für alle Eingänge außer mA Eingang, 3.0µV /°C für mA			
Wirkung des Sensorleitungswiderstand	Thermoelement: 0.2 µV /°Ω; 3-Leiter RTD: 2.6°C /Ω der Differenz der Widerstände von zwei Leitungen 2-Leiter RTD: 2.6°C /Ω der Differenz der Widerstände von zwei Leitungen			

Version 1.1.1

Spezifikation	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205
Burn-out Current	200nA			
CMRR	120 dB			
NMRR	55dB			
Sensorbruchererkennung	Sensor open für Thermoelement, RTD und mV Eingang, Sensor short für RTD-Eingang, Unter 1mA für 4-20mA Eingang, Unter 0.25VDC für 1 - 5VDC Eingang, n.V. für andere Eingänge			
Sensorbrucherken- nungszeit	< 4 Sekunden für Thermoelemente, RTD und mV Eingänge, 0.1 Sekunden für 4-20mA und 1 - 5VDC Eingänge.			
Remote Setpoint-Funktion				
Typ	Linearer Strom / Lineare Spannung			
Spanne	-3mA bis 27mA, -1.3VDC bis 11.5VDC			
Genauigkeit	±0.05 %			
Remote Setpoint	n.V.	n.V.	n.V.	Verfügbar
Eingangseinflüsse	Strom: 2.5Ω, Spannung:1.5MΩ			
Auflösung	18 Bits			
Abtastrate	1.66 x/Sekunde			
Maximale Nennleistung	280mA Maximum für Stromeingang, 12VDC Maximum für Spannungseingang			
Temperatureinfluss	±1.5µV/°C für Stromeingang, ±3.0µV/°C für Spannungseingang			
Sensorbruchererkennung	Unter 1mA für 4-20mA Eingang, Unter 0.25VDC für 1 - 5VDC Eingang, n.V. für andere Eingänge			
Sensorbrucherken- nungszeit	0.1 Sekunden			
Ereigniseingang				
Anzahl Ereigniseingänge	2	2	1	6
Logic Low	-10VDC Minimum, 0.8VDC Maximum.			
Logic High	2VDC Minimum, 10VDC Maximum			
Funktionen	Siehe verfügbare Tabellen			
Stromwandlereingang				
Typ	CT98-1			
Genauigkeit	±5%of Full-scale Reading ±1 Digit.			
Eingangseinflüsse	294Ω			
Messspanne	0 bis 50AAC			
Ausgang des CT	0 bis 5VDC			
Abtastrate	1 x/Sekunde			
Ausgang 1 / Ausgang 2				
Typ	Relais, Impulsspannung, Lineare Spannung, Linearer Strom			
Relaisleistung	2A,240V AC,200000 Schaltzyklen für Widerstandslast			
Impulsspannung	Quellenspannung 5VDC, Strombegrenzungswiderstand 66Ω			
Lineare Ausgangsauflö- sung	15 Bits			
Lineare Ausgangsrege- lung	0.02% für Vollastwechsel			
Einschwingzeit linearer Ausgang	0.1 Sekunden (Stabil bis 99.9%)			
Spanne linearer Aus- gang	0-22.2mA (0-20mA/4-20mA), 0-5.55VDC (0-5VDC, 1-5VDC),0-11.1VDC (0 - 10VDC)			
Isolationsdurch-bruch- spannung	1000 VAC			

Spezifikation	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205
Temperatureinfluss	±0.01% der Spanne / °C			
Belastbarkeit des linearen Ausgangs	Linearer Strom: 500Ω max., Lineare Spannung: 10KΩ min			
Alarm				
Relais Typ	Form A			
Maximale Leistung	2A,240VAC,200000 Schaltzyklen für Widerstandslast			
Alarmfunktionen	Haltezeit-Timer, Differenzalarm High, Differenzalarm Low, Alarm außerhalb der Spanne, Alarm innerhalb der Spanne, Prozesswertüberschreitung, Prozesswertüberschreitung, Heizung defekt, Heizung Kurzschluss, Ereigniseingang 1 Steuerungsalarmausgang, Ereigniseingang 2 Kontrollalarmausgang, Range high Alarm, Range low Alarm, Range high low Alarm, Profile-Holdback-Alarm, Profile Ende			
Alarm Modi	Normaler Alarm, Selbsthaltender Alarm, Haltealarm, Verriegelungs-/Haltealarm, Sollwert-Haltealarm, Selbsthaltender ohne manuelles Zurücksetzen			
Verweildauer-Timer	0.1 bis 4553.6 Minuten			
Datenkommunikation				
Interface	RS-485			
Protokoll	Modbus RTU (Slave Mode)			
Adresse	1 bis 247			
Baud Rate	2.8KBPS bis 115.2KBPS			
Parität Bit	None, Even oder Odd			
Stop Bit	1 oder 2 Bits			
Datenlänge	7 oder 8 Bits			
Kommunikationsbuffer	160 Bytes			
Analoge Rückübertragung				
Ausgangssignal	4-20mA, 0-20 mA, 0 - 10VDC			
Auflösung	15 Bits			
Genauigkeit	±0.05% der Spanne ± 0.0025% / °C			
Lastwiderstand	0 bis 500Ω für Stromausgang, 10KΩ Minimum für Spannungsausgang			
Ausgangsregelung	0.01% für Vollastwechsel			
Einschwingzeit Ausgang	0.1 Sekunden (Stabil bis 99.9%)			
Isolationsdurchbruchspannung	1000VAC min			
Integraler Linearitätsfehler	±0.005% der Spanne			
Temperatureinfluss	±0.0025% der Spanne / °C			
Sättigung Low	0mA oder 0VDC			
Sättigung High	22.2mA oder 5.55V, 11.1V min			
Spanne linearer Ausgang	0-22.2mA (0-20mA/4-20mA), 0-5.55VDC (0-5VDC, 1-5VDC), 0-11.1VDC (0 - 10VDC)			
Benutzeroberfläche				
Tastatur	4 Tasten			
Displaytyp	4 Ziffern LCD-Display			
Anzahl Displays	2	2	2	3
Größe Oberes Display	0.58" (15mm)	0.31" (8mm)	0.4" (10mm)	0.7" (17.7mm)
Größe Unteres Display	0.3" (7.8mm)	0.25" (6.5mm)	0.19" (4.8mm)	0.4" (11.2mm)

Spezifikation	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205
Programmieranschluss				
Anschluss	Micro USB			
PC-Kommunikationsfunktion	Firmware upgrade			
Steuerungsmodi				
Ausgang 1	Rückwärts (Heizen) oder Direkt (Kühlen)			
Ausgang 2	PID-Kühlsteuerung, Kühlung P band 50~300% von PB, Totzone -36.0 ~ 36.0 % des PB			
ON-OFF	0.1~50.0°C (0.1~90.0°F) Hysterese Steuerung (P band = 0)			
P oder PD	0 - 100.0 % Offset-Anpassung			
PID	Fuzzy-Logik modifiziertes Proportionalband 0.1 ~ 500.0°C(0.1~900.0°F), Integralzeit 0 – 3600 Sek, Derivatzeit 0 - 360.0 Sek			
Zykluszeit	0.1 bis 90.0 Sekunden			
Manuelle Steuerung	Heizen (MV1) und Kühlen (MV2)			
Auto-Tuning	Kaltstart und Warmstart			
Fehlersteuerung	Automatische Übertragung in den manuellen Modus während eines Sensorbruchs oder A-D Wechsler Schadens			
Ramp Steuerung	0 bis 500.0°C (0 to 900.0°F)/Minute oder 0 bis 500.0°C (0 to 900.0°F)/Stunden Ramp Rate			
Digital Filter				
Funktion	Erster Ordnung			
Zeitkonstante	0,0,2, 0,5, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 60 Sekunden, programmierbar			
Profile				
Verfügbarkeit	n.V.	n.V.	n.V	Optional
Anzahl Programme	n.V.	n.V.	n.V	1 Programm mit 16 Segmenten, 2 Programme mit je 8 Segmenten oder 4 Programme mit je 4 Segmenten
Umwelt- und physikalische Spezifikationen				
Anwendungstemperatur	-10°C bis 50°C			
Lagerungstemperatur	-40°C bis 60°C			
Luftfeuchtigkeit	0 bis 90 % RH (Nichtkondensierend)			
Einsatzhöhe	2000 Meter Maximum			
Verschmutzungsgrad	II			
Isolationswiderstand	20MΩ Minimum (@500V DC)			
Spannungsfestigkeit	2000VAC, 50/60 Hz für 1 Minute			
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 10m/s ² für 2 Hours			
Schockfestigkeit	200 m/s ² (20g)			
Gehäuse	Schwer entflammbares Polycarbonate			
Montage	Schalttafel	DIN-Hutschiene	Schalttafel	Schalttafel
DIN-Größe	1/16		1/32	1/8
Abmessung (W*H*D) (mm)	48*48*59	22.5*96*83	48*24*92	45*96*59
Einbautiefe (mm)	50		84	50
Ausschnittmaß (mm)	45*45		45*22.2	45*92

Spezifikation	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205
Gewicht (Gramm)	160	160	120	220
Zulassungen				
Sicherheit	CE, ROHS, REACH			
Schutzklasse	IP50 für das Frontpanel, IP20 für hintere Terminals und Gehäuse. <u>Nur für Innengebrauch!</u>			
EMC	EN61326			

4.4 Bestellschlüssel

Siehe Datenblatt

4.5 Programmierschnittstelle

Der Micro-USB-Anschluss des Reglers kann mit Hilfe unseres Programmierkits (Art.-Nr. 99-004854) für Firmware-Upgrades an einen PC angeschlossen werden. Der Programmieranschluss wird nur für automatische Setup-Einstellungen und Testverfahren verwendet. **Versuchen Sie nicht eine Verbindung herzustellen, während der Regler im Normalbetrieb verwendet wird.**

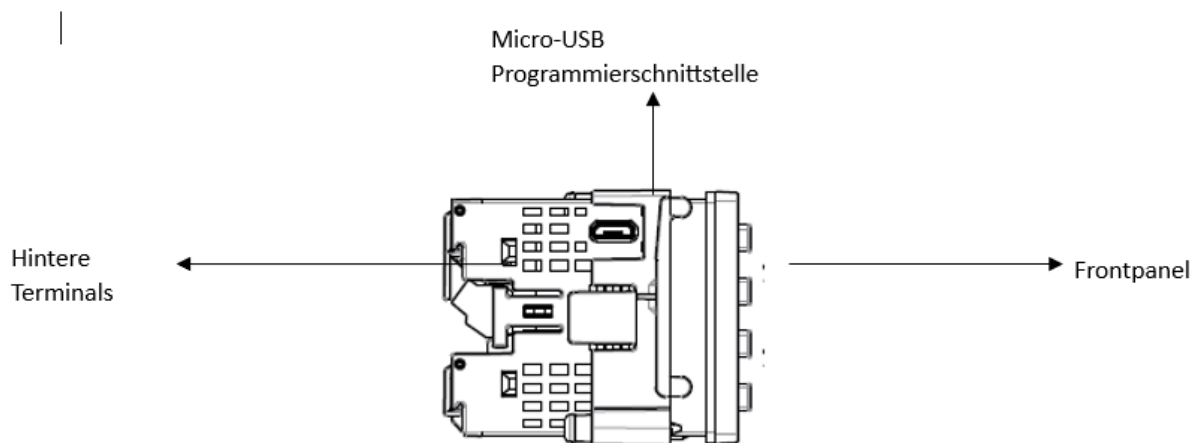


Abbildung 3: Programmierschnittstelle

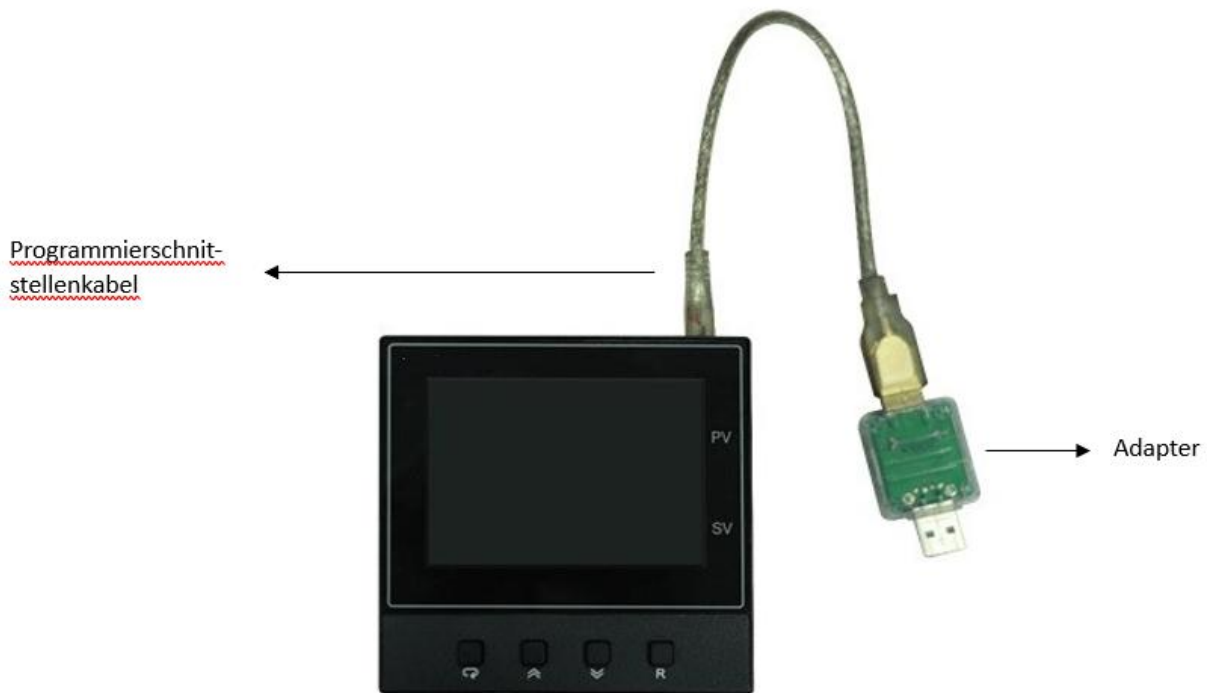












Abbildung 4: Programmierschnittstelle mit Programmieradapter

4.6 Tasten und Anzeige

Die Regler sind über die Fronttasten vollständig programmierbar. Die verfügbaren Tastenfunktionen entnehmen Sie der folgenden Tabelle.

Tastenfunktionen:

Taste	Funktion	Beschreibung
	Taste HOCH	Durch einzelnes Drücken wird der Parameterwert um ein Digit erhöht.
	Taste RUNTER	Durch einzelnes Drücken wird der Parameterwert um ein Digit vermindert.
	Scroll-Taste / Eingabetaste	Durch Drücken gelangen Sie zum nächsten Parameter bzw. bestätigen einen Wert
 + 	Vorheriger Parameter	Durch Drücken der beiden Tasten gelangen Sie zum vorherigen Parameter
	Reset-Taste	Mit dieser Taste ist folgendes möglich: 1. Das Display kehrt zum Startbildschirm zurück. 2. Zurücksetzen eines selbsthaltenden Alarms, sobald der Alarmzustand aufgehoben ist. 3. Beenden des manuellen Steuerungsmodus, des Auto-Tuning-Modus oder des Kalibrierungsmodus. 4. Löschen einer Auto-Tuning- oder Kommunikationsfehlermeldung.

		5. Neustart des Verweilzeitgebers, wenn der Verweilzeitgeber abgelaufen ist. 6. Aufrufen des manuellen Steuerungsmenüs, wenn ein Fehlermodus auftritt.
 für 5 sec.	Setup-Menü	Das Setup-Menü wird aufgerufen. Auf dem Display wird SEt angezeigt.
 für 6,2 sec.	Manueller Modus	Der manuelle Steuerungsmodus wird aufgerufen. Auf dem Display wird HArd angezeigt.
 für 7,4 sec.	Auto-Tuning	Der Auto-Tuning-Modus wird aufgerufen. Auf dem Display wird A-T angezeigt.
 für 8,6 sec.	Kalibrierung	Führen Sie die Kalibrierung eines ausgewählten Parameters während des Kalibrierungsvorganges. Auf dem Display erscheint CAL.

Während des Einschaltens erscheint auf der oberen Anzeige PROG und auf der unteren Anzeige die Firmware-Version für 6 Sekunden.

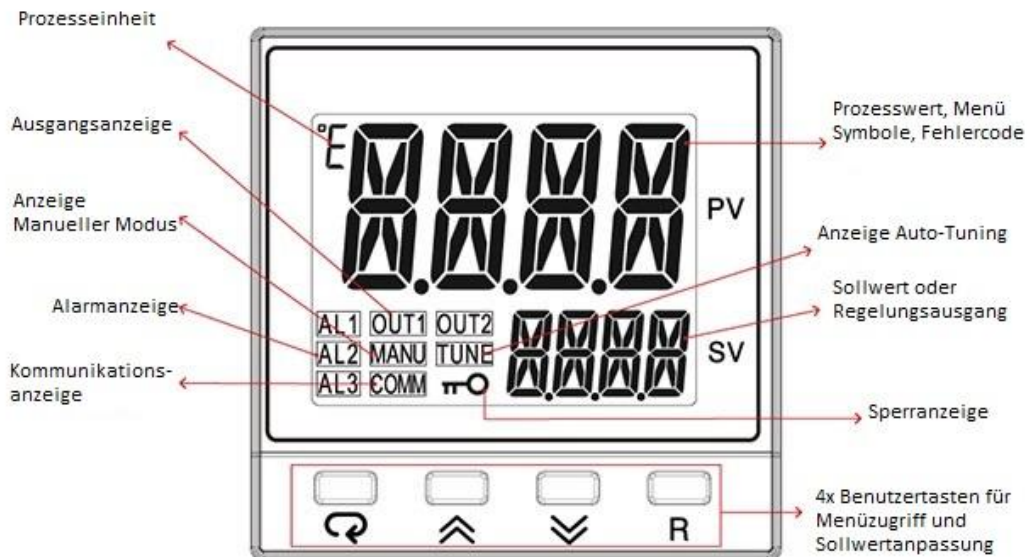


Abbildung 5: Frontansicht, Tasten und Display UREG 55

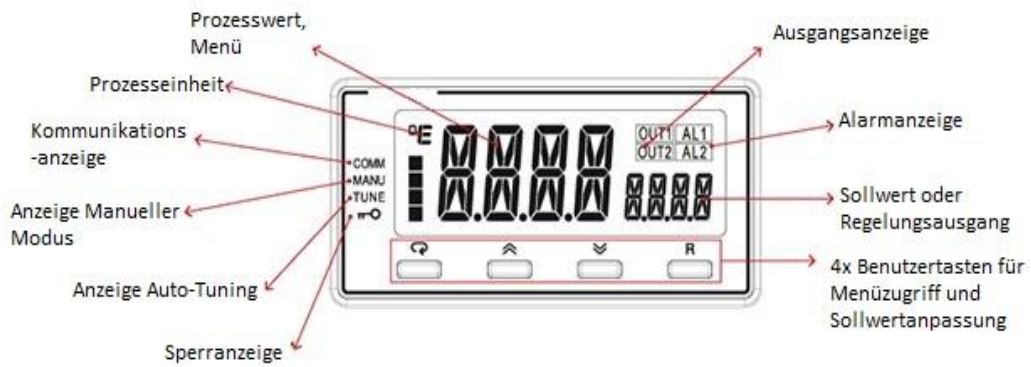


Abbildung 6: Frontansicht, Tasten und Display UREG 60S

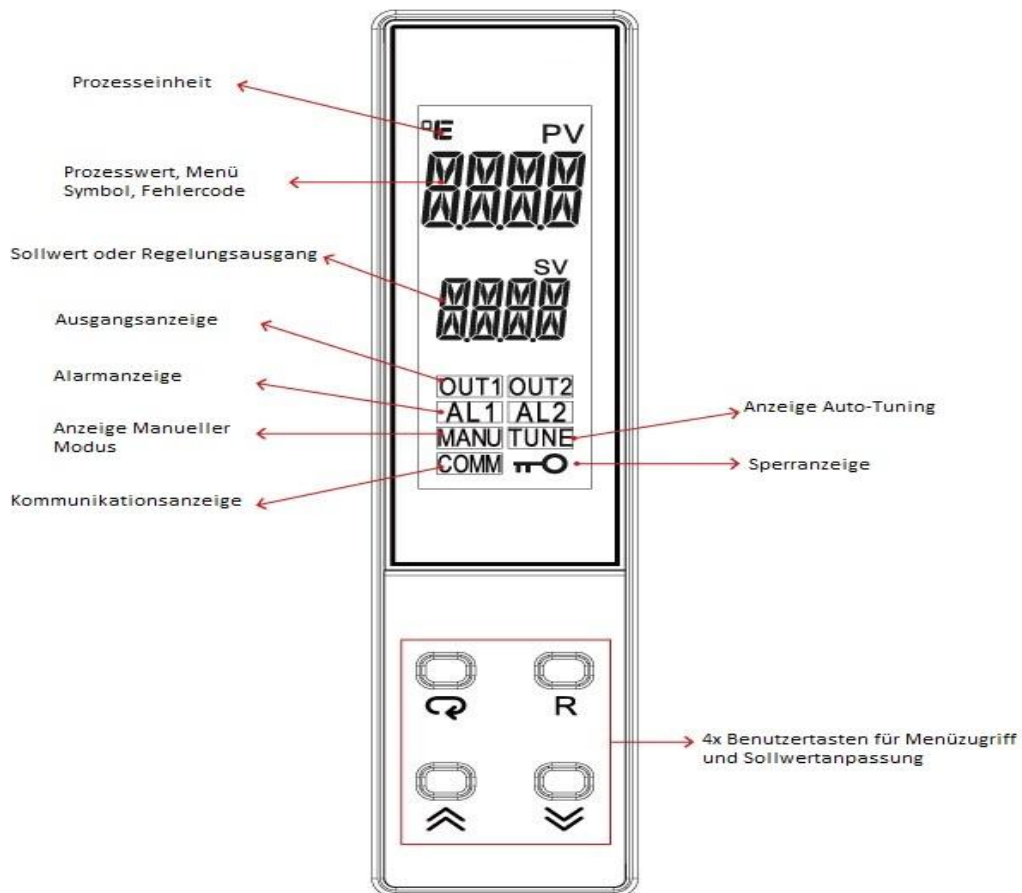


Abbildung 7: Frontansicht, Tasten und Display UREG 60H

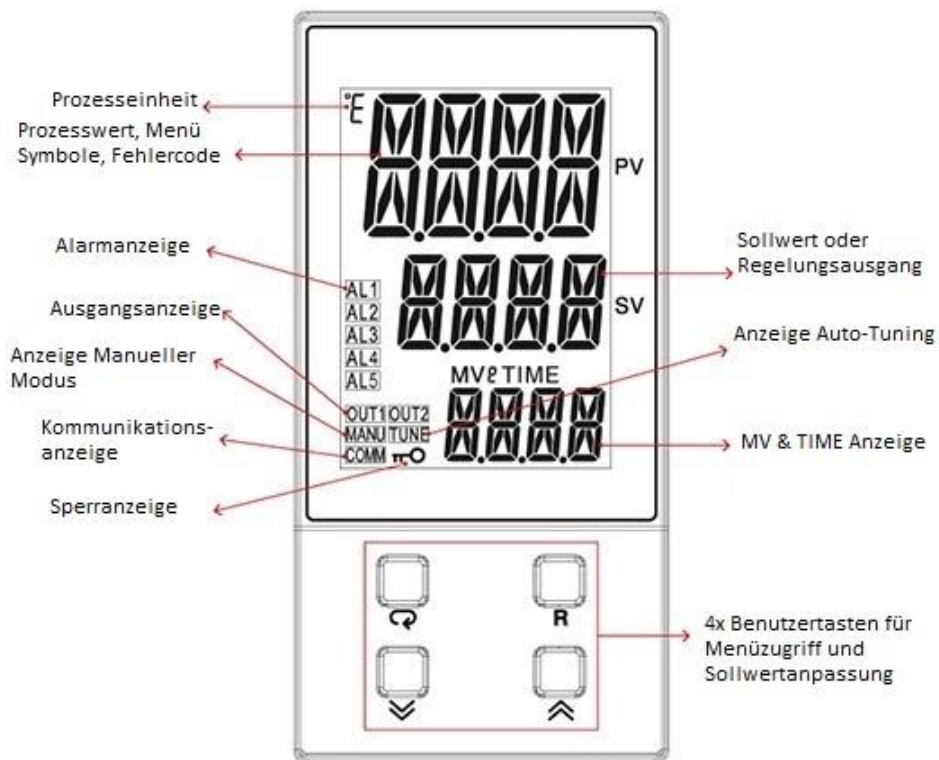


Abbildung 8: Frontansicht, Tasten und Display UREG 205

A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N
O	P	Q	R	S	T	U
V	W	X	Y	Z		

Abbildung 9: Buchstabenanzeige auf dem LCD-Display

4.7 Menü Übersicht

- Die Modi Manuell, Auto-Tuning und Kalibrierung unterbrechen den Regelkreis und ändern einige der vorherigen Einstelldaten. Stellen Sie sicher, dass das System diese Modi verwenden kann.
- Die Flussdiagramme zeigen eine vollständige Liste aller Parameter. In der tatsächlichen Anwendung kann die Anzahl der verfügbaren Parameter je nach Konfiguration und Modell des Reglers variieren und daher weniger Parameter, als die im Flussdiagramm gezeigten, anzeigen.
- Der Benutzer kann bis zu 8 Parameter auswählen, die in das Benutzerauswahlmenü aufgenommen werden sollen, indem er die Parameter SEL1~SEL8 Parameter im Setup-Menü verwendet.

4.7.1 Benutzermenü

Die folgenden Parameter sind je nach Einstellung im Benutzermenü verfügbar:

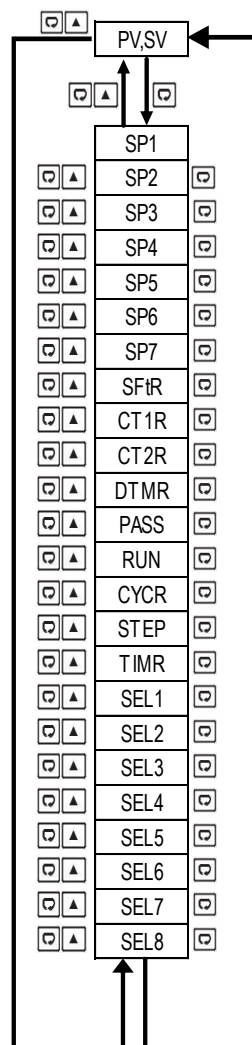





Abbildung 10: Benutzermenü

4.7.2 Setup Menü

Das Setup Menü ist in acht Kategorien eingeteilt.

4.7.2.1 Basic Menü (bASE)

Verwenden Sie die Taste  oder , um bASE in der unteren Anzeige aufzurufen, und verwenden Sie dann die Taste , um zum Basic Menü (bASE) zu gelangen.

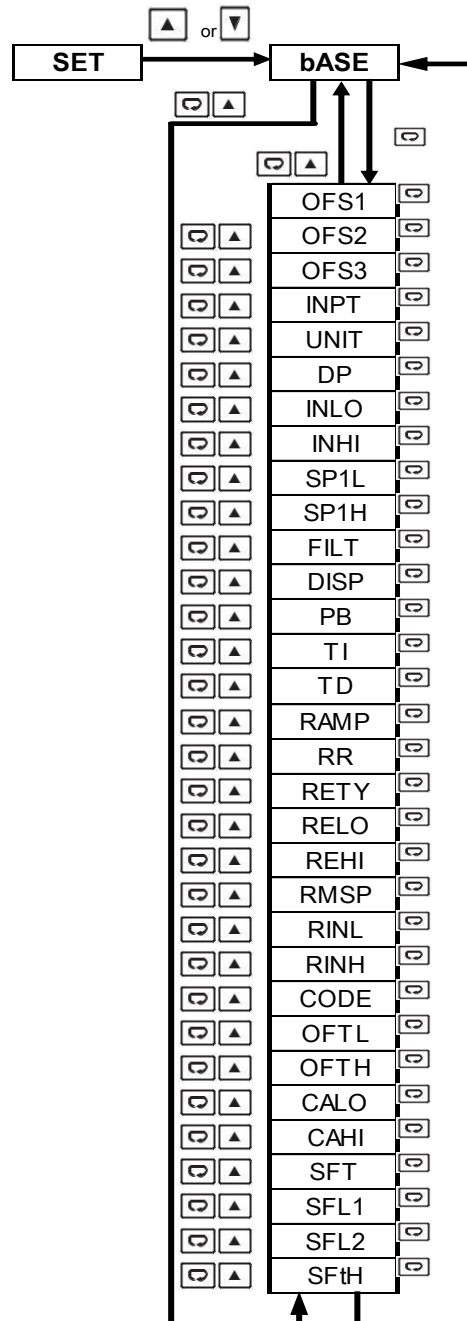





Abbildung 11: Basic Menü

4.7.2.2 Output Menü (OUT)

Verwenden Sie die Taste  oder , um OUT in der unteren Anzeige aufzurufen, und verwenden Sie dann die Taste , um zum Output Menü (OUT) zu gelangen.

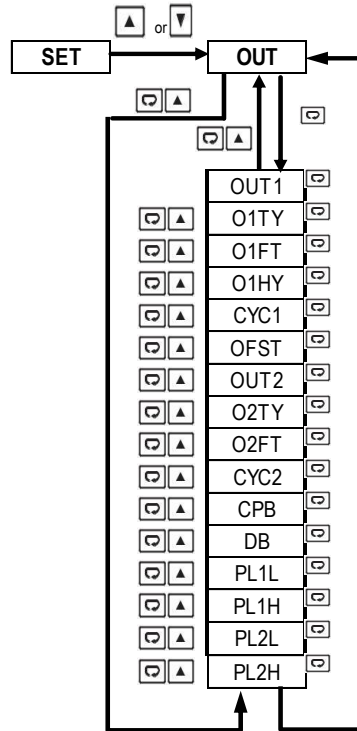





Abbildung 12: Output Menü (OUT)

4.7.2.3 Eventeingang (EI)

Verwenden Sie die Taste  oder , um EI in der unteren Anzeige aufzurufen, und verwenden Sie dann die Taste , um zum Event Input Menü (EI) zu gelangen.

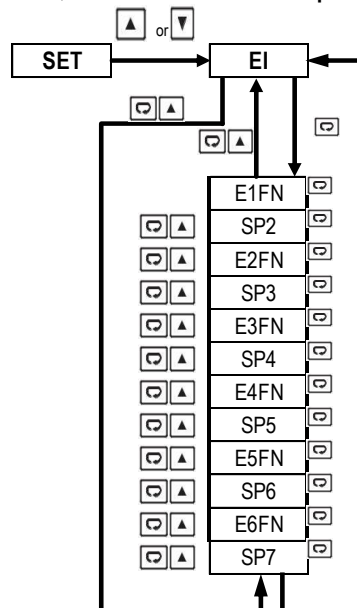





Abbildung 13: Eventeingang (EI)

4.7.2.4 Alarm Menü (ALRM)

Verwenden Sie die Taste  oder , um ALRM in der unteren Anzeige aufzurufen, und verwenden Sie dann die Taste , um zum Alarm Menü (ALRM) zu gelangen.

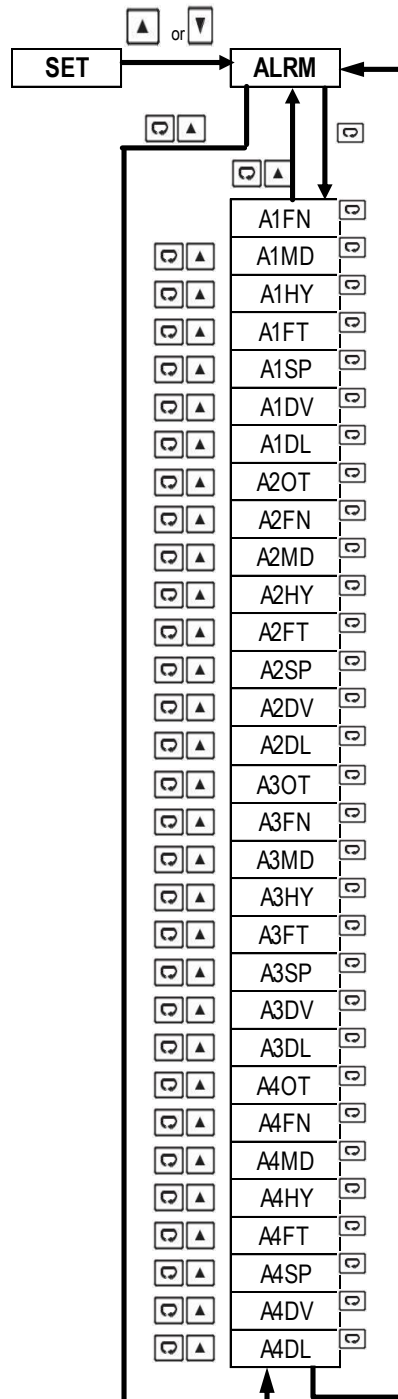




Abbildung 14: Alarm Menü

4.7.2.5 User select Menü (SEL)

Verwenden Sie die Taste  oder , um SEL in der unteren Anzeige aufzurufen, und verwenden Sie dann die Taste , um zum User Select Menü (SEL) zu gelangen.

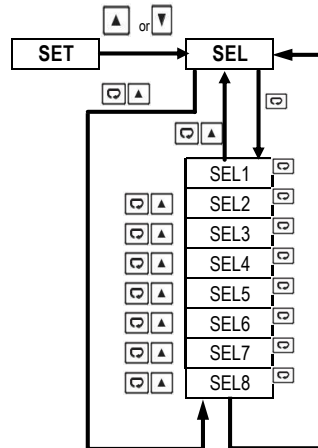





Abbildung 15: User Select Menü

4.7.2.6 Kommunikationsmenü (CoMM)

Verwenden Sie die Taste  oder , um CoMM in der unteren Anzeige aufzurufen, und verwenden Sie dann die Taste , um zum Communication Menü (CoMM) zu gelangen.

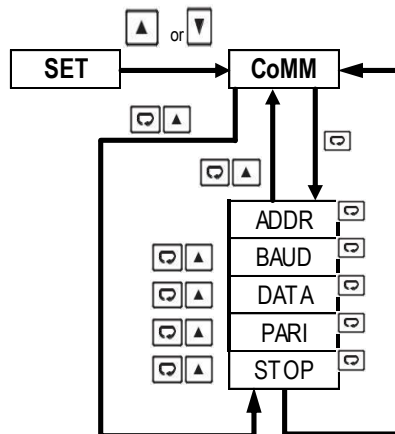





Abbildung 16: Kommunikations Menü

4.7.2.7 Spannungswandlereingang (Ct)

Verwenden Sie die Taste  oder , um Ct in der unteren Anzeige aufzurufen, und verwenden Sie dann die Taste , um zum Current Transformer Input Menü (Ct) zu gelangen.

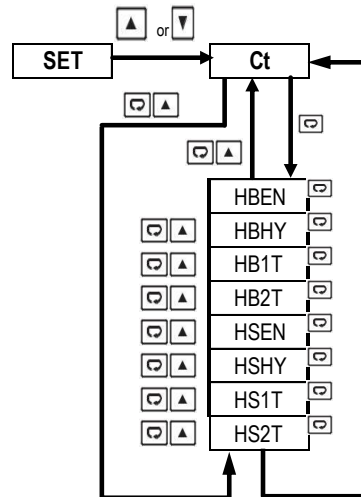





Abbildung 17: Spannungswandlereingang

4.7.2.8 Profil Menü (PRoF)

Verwenden Sie die Taste  oder , um PRoF in der unteren Anzeige aufzurufen, und verwenden Sie dann die Taste , um zum Profile Menü (PRoF) zu gelangen.

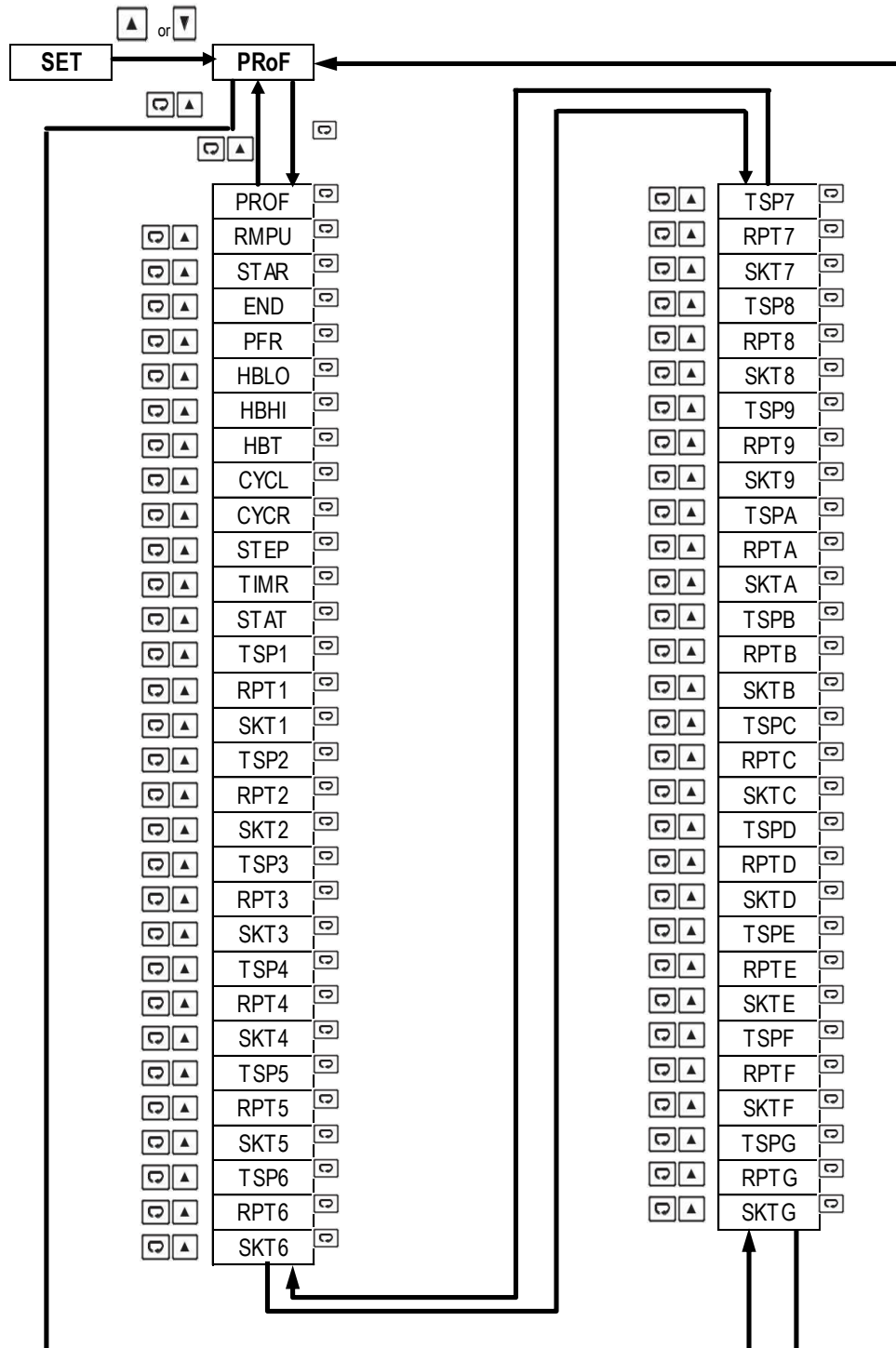


Abbildung 18: Profil Menü

4.7.3 Manuelles Menü

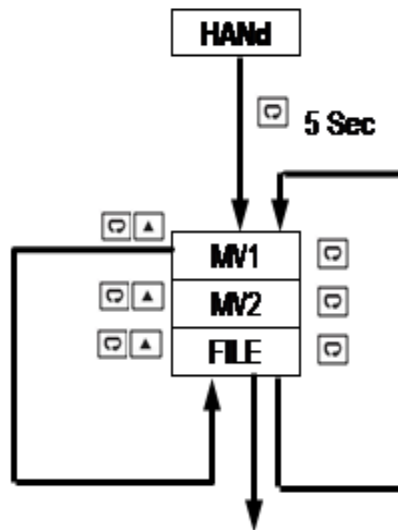



Abbildung 19: Manuelles Menü

Drücken Sie die Taste  5 Sekunden lang um das ausgewählte Standardprogramm auszuführen.

4.7.4 Auto-Tuning Menü

Drücken Sie die Taste  5 Sekunden lang um Auto-Tuning zu aktivieren.



4.8 Verfügbare Parameter

Register Adresse	Parameter-bezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
0	SP1	V	V	V	V	Immer Verfügbar
1	SP2	V	V	V	V	UREG 205: Verfügbar, wenn E1FN = SP2 UREG 55/UREG 60: Verfügbar, wenn E1FN verfügbar ist und E1FN = SP2
2	SP3	V	V		V	UREG 205: Verfügbar, wenn E2FN = SP3 UREG 55/UREG 60: Verfügbar, wenn E2FN verfügbar ist und E2FN = SP3
3	SP4				V	Verfügbar, wenn E3FN = SP4
4	SP5				V	Verfügbar, wenn E4FN = SP5
5	SP6				V	Verfügbar, wenn E5FN = SP6
6	SP7				V	Verfügbar, wenn E6FN = SP7

Register Adresse	Parameter-bezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
7	DTMR	V	V	V	V	UREG 205: Verfügbar, wenn A1FN = DTMR auswählt oder A2FN = DTMR oder A4FN = DTMR UREG 55: Verfügbar, wenn A1FN = DTMR oder A2FN = DTMR oder OFS3 = ALM3 und A3FN = DTMR UREG 60: Verfügbar, wenn A4FN = DTMR oder A2FN = DTMR
8	INPT	V	V	V	V	Immer Verfügbar
9	UNIT	V	V	V	V	Immer Verfügbar
10	DP	V	V	V	V	Immer Verfügbar
11	INLO	V	V	V	V	Verfügbar wenn INPT = 4-20, 0-20, 0-5V, 1-5V, 0-10 oder 0-50.
12	INH1	V	V	V	V	Immer Verfügbar
13	SP1L	V	V	V	V	Immer Verfügbar
14	SP1H	V	V	V	V	Immer Verfügbar
15	FILT	V	V	V	V	Immer Verfügbar
16	DISP				V	Immer Verfügbar
17	PB	V	V	V	V	Immer Verfügbar
18	TI	V	V	V	V	Verfügbar, wenn PB1≠0
19	TD	V	V	V	V	Immer Verfügbar
20	OUT1	V	V	V	V	Immer Verfügbar
21	O1TY	V	V	V	V	Immer Verfügbar
22	O1FT	V	V	V	V	Immer Verfügbar
23	O1HY	V	V	V	V	Verfügbar, wenn PB1= 0
24	CYC1	V	V	V	V	Verfügbar, wenn PB1≠ 0
25	OFST	V	V	V	V	Verfügbar, wenn PB1≠ 0 UND TI = 0
26	RAMP	V	V	V	V	Immer Verfügbar
27	RR	V	V	V	V	Verfügbar, wenn RAMP = MINR oder HRR.
28	OUT2	V	V	V	V	Immer Verfügbar
29	O2TY	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = COOL, AL1 oder RAL1
30	O2FT	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = COOL
31	CYC2	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = COOL
32	CPB	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = COOL
33	DB	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = AL1 oder RAL1
34	A1FN	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = AL1 oder RAL1
35	A1MD	V	V	V	V	UREG 205: Verfügbar, wenn OUT2 = AL1 oder RAL1 und A1FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L, PFHB, PFED UREG 50/UREG 60: Verfügbar, wenn OUT2 = AL1 oder RAL1 und A1FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L

Register Adresse	Parameterbezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
36	A1HY	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = AL1 oder RAL1 und A1FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L
37	A1FT	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = AL1 oder RAL1 und A1FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L
38	A1SP	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = AL1 oder RAL1 und A1FN = PVHI, PVLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L
39	A1DV	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = AL1 oder RAL1 und A1FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L
40	A2OT	V	V	V	V	UREG 55/UREG 205: Immer Verfügbar UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = AL2
41	A2FN	V	V	V	V	UREG 55/UREG 205: Immer Verfügbar UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = AL2
42	A2MD	V	V	V	V	UREG 55/UREG 205: Verfügbar, wenn A2FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L, PFHB, PFED, E1.C.O oder E2.C.O UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = AL2 und A2FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L, E1.C.O oder E2.C.O
43	A2HY	V	V	V	V	UREG 55/UREG 205: Verfügbar, wenn A2FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = AL2 und A2FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L

Register Adresse	Parameter-bezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
44	A2FT	V	V	V	V	UREG 55/UREG 205: Verfügbar, wenn A2FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = AL2 und A2FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L
45	A2SP	V	V	V	V	UREG 55/UREG 205: Verfügbar, wenn A2FN = PVHI, PVLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = AL2 und A2FN = PVHI, PVLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L
46	A2DV	V	V	V	V	UREG 205: Verfügbar, wenn A2FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = AL2 und A2FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, RG.HI, RG.LO, RG.H.L
47	A3OT	V			V	UREG 205: Immer verfügbar
48	A3FN	V			V	UREG 55: Verfügbar, wenn OFS3 = ALM3
49	A3MD	V			V	UREG 205: Verfügbar, wenn A3FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L, PFHB, PFED UREG 55: Verfügbar, wenn OFS3 = ALM3 oder A3FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L
50	A3HY	V			V	UREG 205: Verfügbar, wenn A3FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L, UREG 55: Verfügbar, wenn OFS3 = ALM3 oder A3FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L,

Register Adresse	Parameter-bezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
51	A3FT	V			V	UREG 205: Verfügbar, wenn A3FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L, UREG 55: Verfügbar, wenn OFS3 = ALM3 oder A3FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L,
52	A3SP	V			V	UREG 205: Verfügbar, wenn A3FN = PVHI, PVLO, RG.HI, RG. LO, RG.H.L, UREG 55: Verfügbar, wenn OFS3 = ALM3 oder A3FN = PVHI, PVLO, RG.HI, RG. LO, RG.H.L,
53	A3DV	V			V	UREG 205: Verfügbar, wenn A3FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, RG.HI, RG. LO, RG.H.L, UREG 55: Verfügbar, wenn OFS3 = ALM3 oder A3FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, RG.HI, RG. LO, RG.H.L,
54	A4OT				V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS3 = A.4.20, A.0.20, A.0.5V, A.1.5V oder A.0.10
55	A4FN				V	
56	A4MD				V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS3 = A.4.20, A.0.20, A.0.5V, A.1.5V, oder A.0.10 und A4FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L, PFHB, PFED
57	A4HY				V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS3 = A.4.20, A.0.20, A.0.5V, A.1.5V oder A.0.10 und A4FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L,
58	A4FT				V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS3 = A.4.20, A.0.20, A.0.5V, A.1.5V oder A.0.10 und A4FN = DTMR, DEHI, DELO, DBHI, DBLO, PVHI, PVLO, H. BK, H.ST, RG.HI, RG. LO, RG.H.L

Register Adresse	Parameter-bezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
59	A4SP				V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS3 = A.4.20, A.0.20, A.0.5V, A.1.5V oder A.0.10 und A4FN = PVHI, PVLO, RG.HI, RG. LO, RG.H.L,
60	A4DV				V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS3 = A.4.20, A.0.20, A.0.5V, A.1.5V oder A.0.10 und A4FN = DEHI, DELO, DBHI, DBLO, RG.HI, RG. LO, RG.H.L
61	BPL1	V	V	V	V	Immer Verfügbar
62	BPL2	V	V	V	V	Immer Verfügbar
63	CJCL	V	V	V	V	Immer Verfügbar
64	PV64	V	V	V	V	Immer Verfügbar
65	SV65	V	V	V	V	Immer Verfügbar
66	MV166	V	V	V	V	Immer Verfügbar
67	MV267	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = COOL
68	TIMER	V	V	V	V	Immer Verfügbar
69	EROR	V	V	V	V	Immer Verfügbar
70	MODE	V	V	V	V	Immer Verfügbar
71	PROG71	V	V	V	V	Immer Verfügbar
72	CMND	V	V	V	V	Immer Verfügbar
73	JOB1	V	V	V	V	Immer Verfügbar
74	JOB2	V	V	V	V	Immer Verfügbar
75	JOB3	V	V	V	V	Immer Verfügbar
76	CJCT	V	V	V	V	Immer Verfügbar
77	ADLO	V	V	V	V	Immer Verfügbar
78	ADHI	V	V	V	V	Immer Verfügbar
79	RTDL	V	V	V	V	Immer Verfügbar
80	RTDH	V	V	V	V	Immer Verfügbar
81	CJLO	V	V	V	V	Immer Verfügbar
82	CJHI	V	V	V	V	Immer Verfügbar
83	V1L	V	V	V	V	Immer Verfügbar
84	V1G	V	V	V	V	Immer Verfügbar
85	MA1L	V	V	V	V	Immer Verfügbar
86	MA1G	V	V	V	V	Immer Verfügbar
87	V2L				V	Verfügbar, wenn OFS1 ≠ NONE und OFS2 ≠ NONE und OFS3 ≠ NONE
88	V2G				V	
89	MA2L				V	
90	MA2G				V	
91	PL1L	V	V	V	V	Verfügbar, wenn PB1≠ 0
92	PL1H	V	V	V	V	
93	PL2L	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = COOL
94	PL2H	V	V	V	V	
95	SEL1	V	V	V	V	Immer Verfügbar
96	SEL2	V	V	V	V	Immer Verfügbar
97	SEL3	V	V	V	V	Immer Verfügbar
98	SEL4	V	V	V	V	Immer Verfügbar
99	SEL5	V	V	V	V	Immer Verfügbar
100	SEL6	V	V	V	V	Immer Verfügbar
101	SEL7	V	V	V	V	Immer Verfügbar
102	SEL8	V	V	V	V	Immer Verfügbar

Register Adresse	Parameter-bezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
103	OFS1	V	V	V	V	Immer Verfügbar
104	OFS2	V	V	V	V	Immer Verfügbar
105	OFS3	V			V	Immer Verfügbar
106	RETY	V	V	V	V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS3 = 4-20, 0-20, 0-5V, 1-5V, 0-10, A.4.20, A.0.20, A.0.5V, A.1.5V, oder A.0.10
107	RELO	V	V	V	V	
108	REHI	V	V	V	V	UREG 55: Verfügbar, wenn OFS3 = 4-20, 0-20, 0-5V, 1-5V, 0-10 UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = 4-20, 0-20, 0-5V, 1-5V, 0-10
109	ADDR	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OFS1 = RS-485
110	BAUD	V	V	V	V	
111	DATA	V	V	V	V	
112	PARI	V	V	V	V	
113	STOP	V	V	V	V	
114	CT1R	V	V	V	V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS2 = CT1 oder CT1.2 UREG 55: Verfügbar, wenn OFS2 = CT1.2 UREG 60: Verfügbar, wenn OFS1 = CT1
115	CT2R	V	V		V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS2 = CT1.2 UREG 55: Verfügbar, wenn OFS2 = El. CT oder CT1.2 UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = CT2
116	HBEN	V	V	V	V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS2 = CT1 oder CT1.2 UREG 55: Verfügbar, wenn OFS2 = El. CT oder CT1.2 UREG 60: Verfügbar, wenn OFS1 = CT1 UREG 60H: Verfügbar, wenn OFS1 = CT1 oder OFS2 = CT2
117	HBHY	V	V	V	V	Verfügbar, wenn HBEN aktiviert und HBEN = ON
118	HB1T	V	V	V	V	Verfügbar, wenn CT1R aktiviert und HBEN = ON
119	HB2T	V	V		V	Verfügbar, wenn CT2R aktiviert und HBEN = ON
120	HSEN	V	V	V	V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS2 = CT1 oder CT1.2 UREG 55: Verfügbar, wenn OFS2 = El. CT oder CT1.2 UREG 60: Verfügbar, wenn OFS1 = CT1 UREG 60H: Verfügbar, wenn OFS1 = CT1 oder OFS2 = CT2

Register Adresse	Parameter-bezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
121	HSHY	V	V	V	V	Verfügbar, wenn HSEN aktiviert und HSEN = ON
122	HS1T	V	V	V	V	Verfügbar, wenn CT1R aktiviert und HSEN = ON
123	HS2T	V	V		V	Verfügbar, wenn CT2R aktiviert und HSEN = ON
124	RMSP				V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS1 und OFS2 und OFS3 nicht alle auf "None" eingestellt
125	RINL				V	
126	RINH				V	
127	FILE	V	V	V	V	Immer Verfügbar
128	PV	V	V	V	V	Immer Verfügbar
129	SV	V	V	V	V	Immer Verfügbar
130	MV1	V	V	V	V	Immer Verfügbar
131	MV2	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = COOL
132	PASS	V	V	V	V	Immer Verfügbar
133	CODE	V	V	V	V	Immer Verfügbar
134	OFTL	V	V	V	V	Immer Verfügbar
135	OFTH	V	V	V	V	Immer Verfügbar
136	CALO	V	V	V	V	Immer Verfügbar
137	CAHI	V	V	V	V	Immer Verfügbar
138	...	...	...	...	...	...
139	PRON	V	V	V	V	Verfügbar ab Firmware V20
140	PROG	V	V	V	V	Immer Verfügbar
141	E1FN	V	V	V	V	UREG 205: Immer Verfügbar UREG 55: Verfügbar, wenn OFS2 = E12 oder EICT UREG 60: Verfügbar, wenn OFS1 = E1
142	E2FN	V	V		V	UREG 205: Immer verfügbar UREG 55: Verfügbar, wenn OFS2 = E12 UREG 60H: Verfügbar, wenn OFS2 = E12
143	E3FN				V	UREG 205: Immer Verfügbar
144	E4FN				V	
145	E5FN				V	
146	E6FN				V	
147	A1DL	V	V	V	V	Verfügbar, wenn OUT2 = AL1 oder RAL1
148	A2DL	V	V	V	V	UREG 55/UREG 205: Immer Verfügbar UREG 60: Verfügbar, wenn OFS2 = AL2
149	A3DL	V			V	UREG 205: Immer Verfügbar UREG 55: Verfügbar, wenn OFS3 = ALM3
150	A4DL				V	UREG 205: Verfügbar, wenn OFS3 = A.4.20, A.0.20, A.0.5V, A.1.5V oder A.0.10
151	SFT	V	V	V	V	Immer Verfügbar
152	SFL1	V	V	V	V	Verfügbar, wenn SFT nicht OFF

Register Adresse	Parameter-bezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
153	SFL2	V	V	V	V	Verfügbar, wenn SFT nicht OFF
154	SFTH	V	V	V	V	Verfügbar, wenn SFT nicht OFF
155	SFTR	V	V	V	V	Verfügbar, wenn SFT nicht OFF
156	...					
157	...					
158	...					
159	...					
160	...					
161	PROF				V	UREG 205: Immer Verfügbar
162	RUN				V	UREG 205: Verfügbar, wenn PROF≠0
163	RMPU				V	
164	STAR				V	
165	END				V	
166	PFR				V	
167	HBLO				V	
168	HBHI				V	
169	HBT				V	
170	CYCL				V	
171	CYCR				V	
172	STEP				V	
173	TIMR				V	
174	STAT				V	
175	TSP1				V	
176	RPT1				V	UREG 205: Verfügbar, wenn PROF = 1 oder 3 oder 7
177	SKT1				V	
178	TSP2				V	
179	RPT2				V	
180	SKT2				V	
181	TSP3				V	
182	RPT3				V	
183	SKT3				V	
184	TSP4				V	
185	RPT4				V	
186	SKT4				V	UREG 205: Verfügbar, wenn PROF = 2 oder 3 oder 7
187	TSP5				V	
188	RPT5				V	
189	SKT5				V	
190	TSP6				V	
191	RPT6				V	
192	SKT6				V		UREG 205: Verfügbar, wenn PROF = 2 oder 3 oder 7
193	TSP7				V	
194	RPT7				V	
195	SKT7				V	
196	TSP8				V	UREG 205: Verfügbar, wenn PROF = 4 oder 6 oder 7
197	RPT8				V	
198	SKT8				V	
199	TSP9				V	
200	RPT9				V	
201	SKT9				V	
202	TSPA				V	
203	RPTA				V	

Register Adresse	Parameterbezeichnung	UREG 55	UREG 60H	UREG 60S	UREG 205	Verfügbarkeitsvoraussetzung
204	SKTA				✓	
205	TSPB				✓	
206	RPTB				✓	
207	SKTB				✓	
208	TSPC				✓	
209	RPTC				✓	
210	SKTC				✓	
211	TSPD				✓	
212	RPTD				✓	
213	SKTD				✓	
214	TSPE				✓	
215	RPTE				✓	
216	SKTE				✓	
217	TSPF				✓	
218	RPTF				✓	
219	SKTF				✓	
220	TSPG				✓	
221	RPTG				✓	
222	SKTG				✓	

UREG 205: Verfügbar, wenn PROF = 5 oder 6 oder 7

4.9 Parameterbeschreibung

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
0	SP1	Set Point 1	Low: SP1L High: SP1H	25.0°C (77.0°F)	R/W	- 19999	45536
1	SP2	Set Point 2	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
2	SP3	Set Point 3	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
3	SP4	Set Point 4	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
4	SP5	Set Point 5	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
5	SP6	Set Point 6	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
6	SP7	Set Point 7	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
7	DTMR	Dwell timer output time (Minutes: Seconds)	Low: 0.0 High: 4553.5	0.0	R/W	- 19999	45536

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
8	INPT	Input sensor selection	0 J_tC: J type Thermocouple 1 K_tC: K type Thermocouple 2 t_tC: T type Thermocouple 3 E_tC: E type Thermocouple 4 b_tC: B type Thermocouple 5 R_tC: R type Thermocouple 6 S_tC: S type Thermocouple 7 N_tC: N type Thermocouple 8 L_tC: L type Thermocouple 9 U_tC: U type Thermocouple 10 P_tC: P type Thermocouple 11 C_tC: C type Thermocouple 12 d_tC: D type Thermocouple 13 Pt.dN: PT100 Ω DIN curve 14 Pt.JS: PT100 Ω JIS curve 15 4-20: 4-20mA linear current 16 0-20: 0-20mA linear current 17 0-5V: 0-5VDC linear voltage 18 1-5V: 1-5VDC linear voltage 19 0-10: 0-10VDC linear voltage 20 0-50: 0-50mVDC linear voltage 21 LJtC: Land and Jewel thermocouple (Not available for UREG 55 und UREG 60)	1	R/W	0	65535
9	UNIT	Input unit selection	0 oC: °C unit 1 oF: °F unit 2 Pu: Process unit	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
10	DP	Decimal point selection	0 No. dP: No decimal point 1 1-dP: 1 decimal digit 2 2-dP: 2 decimal digits 3 3-dP: 3 decimal digits	1	R/W	0	65535
11	INLO	Input low scale value	Low: -19999 High: INHI	-17.8°C (0.0°F)	R/W	-19999	45536
12	INHI	Input high scale value	Low: INLO+1 High: 45536	93.3°C (200.0°F)	R/W	-19999	45536
13	SP1L	Low limit of set point value	Low: -19999 High: SP1H	-17.8°C (0.0°F)	R/W	-19999	45536
14	SP1H	High limit of set point value	Low: SP1L High: 45536	537.8°C (1000.0°F)	R/W	-19999	45536
15	FILT	Filter damping time constant of PV	0 0: 0 second time constant 1 0.2: 0.2 second time constant 2 0.5: 0.5 second time constant 3 1: 1 second time constant 4 2: 2 second time constant 5 5: 5 second time constant 6 10: 10 second time constant 7 20: 20 second time constant 8 30: 30 second time constant 9 60: 60 second time constant	2	R/W	0	65535
16	DISP	MV/TIME display selection	0 None: No Display 1 MV1: Display MV1 (66/130) 2 MV2: Display MV2(67/131) 3 tMR: Display Time (68) 4 PRoF: display STAT (162) if have profile function	1	R/W	0	65535
17	PB	Proportional band value	Low: 0.0 High: 500.0°C (900.0°F)	40.0°C (72.0°F)	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skala (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
18	TI	Integral time value	Low: 0 High: 3600 sec	60	R/W	0	65535
19	TD	Derivative time value	Low: 0.0 High: 360.0 sec	15	R/W	0	65535
20	OUT1	Output 1 function	0 REVR : Reverse (heating) control action 1 DIRt : Direct (cooling) control action	0	R/W	0	65535
21	O1TY	Output 1 signal type	0 RELY : Relay output 1 SSrd : Solid state relay drive output 2 4-20 : 4-20mA linear current 3 0-20 : 0-20mA linear current 4 0-5V : 0-5VDC linear voltage 5 1-5V : 1-5VDC linear voltage 6 0-10 : 0-10VDC linear voltage	0	R/W	0	65535
22	O1FT	Output 1 failure transfer mode	Select BPLS (Bumpless transfer), or 0.0 ~ 100.0 % to continue output 1 control function if the sensor fails, or select OFF (0) or ON (1) for ON-OFF control	0	R/W	- 19999	45536
23	O1HY	Output 1 ON-OFF control hysteresis	Low: 0.1°C (0.2°F) High: 50.0°C (90.0°F)	0.1° C (0.2 °F)	R/W	0	65535
24	CYC1	Output 1 cycle time	Low: 0.1 High: 90.0 sec.	18	R/W	0	65535
25	OFST	Offset value for P control	Low: 0 High: 100.0 %	25	R/W	0	65535
26	RAMP	Ramp function selection	0 NoNE : No Ramp Function 1 MINR : Use unit/minute as Ramp Rate 2 HRR : Use unit/hour as Ramp Rate	0	R/W	0	65535
27	RR	Ramp rate	Low: 0.0 High: 500.0°C (900.0°F)	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
28	OUT2	Output 2 function	0 NoNE: Output2 turned off 1 COOL: Cooling PID Function 2 AL1: Alarm 1 Function 3 rAL1: Reverse Alarm 1 Function 4 DCPS: DC Transmitter Power Supply	2	R/W	0	65535
29	O2TY	Output 2 signal type	0 RELY: Relay output 1 SSrd: Solid state relay drive output 2 4-20: 4-20mA linear current 3 0-20: 0-20mA linear current 4 0-5V: 0-5VDC linear voltage 5 1-5V: 1-5VDC linear voltage 6 0-10: 0-10VDC linear voltage	0	R/W	0	65535
30	O2FT	Output 2 failure transfer mode	Select BPLS (Bumpless transfer), or 0.0 ~ 100.0 % to continue output 2 control function if the sensor fails	0	R/W	-19999	45536
31	CYC2	Output 2 cycle time	Low: 0.1 High: 90.0 sec.	18	R/W	0	65535
32	CPB	Cooling proportional band value	Low: 50 High: 300 %	100	R/W	0	65535
33	DB	Heating-cooling dead band (negative value= overlap)	Low: - 36.0 High: 36.0 %	0	R/W	-19999	45536

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
34	A1FN	Alarm 1 function for alarm 1 output	0 NoNE : No alarm function 1 dtMR : Dwell timer action 2 dE.HI : Deviation high alarm 3 dE.Lo : Deviation low alarm 4 db.HI : Deviation band out of band alarm 5 db.Lo : Deviation band in band alarm 6 PV.HI : Process value high alarm 7 PV.Lo : Process value low alarm 8 H.bK : Heater break alarm 9 H.St : Heater short alarm 12 RG.HI : Range Hi alarm 13 RG.Lo : Range Low alarm 14 RG.H.L : Range Hi-Low alarm 15 PF.Hb : Profile Holdback alarm 16 PF.Ed : Profile End alarm	2	R/W	0	65535
35	A1MD	Alarm 1 operation mode	0 NoRM : Normal alarm action 1 LtCH : Latching alarm action 2 HoLd : Hold alarm action 3 Lt.Ho : Latching & Hold action 4 SP.Ho : Setpoint holding alarm 5 Lt.N.R : Latching None Reset action	0	R/W	0	65535
36	A1HY	Alarm 1 Hysteresis control	Low: 0.1°C High: 50.0°C(90.0°F)	0.1 °C (0.2 °F)	R/W	0	65535
37	A1FT	Alarm 1 failure transfer mode	0 OFF : Alarm output OFF if the sensor fails 1 ON : Alarm output ON if the sensor fails	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
38	A1SP	Alarm 1 set point	Low: -19999 High: 45536	100.0 °C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
39	A1DV	Alarm 1 deviation value	Low: -19999 High: 45536	10.0 °C (18.0°F)	R/W	- 19999	45536
40	A2OT	Alarm 2 Output	0 ALM : Alarm 2 output 1 RALM : Reverse Alarm 2 Output	0	R/W	0	65535
41	A2FN	Alarm 2 functions for alarm 2 output	0 NoNE : No alarm function 1 dtMR : Dwell timer action 2 dE.HI : Deviation high alarm 3 dE.Lo : Deviation low alarm 4 db.HI : Deviation band out of band alarm 5 db.Lo : Deviation band in band alarm 6 PV.HI : Process value high alarm 7 PV.Lo : Process value low alarm 8 H.bK : Heater break alarm 9 H.St : Heater short alarm 10 E1.C.o : Event Input 1 Control Alarm Output 11 E2.C.o : Event Input 2 Control Alarm Output 12 RG.HI : Range Hi alarm 13 RG.Lo : Range Low alarm 14 RG.H.L : Range Hi-Low alarm 15 PF.Hb : Profile Holdback alarm 16 PF.Ed : Profile End alarm	2	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
42	A2MD	Alarm 2 operation mode	0 NoRM : Normal alarm action 1 LtCH : Latching alarm action 2 HoLd : Hold alarm action 3 Lt.Ho : Latching & Hold action 4 SP.Ho : Set point holding alarm 5 Lt.N.R : Latching None Reset action	0	R/W	0	65535
43	A2HY	Alarm 2 Hysteresis control	Low: 0.1°C High: 50.0°C(90.0°F)	0.1° C (0.2° F)	R/W	0	65535
44	A2FT	Alarm 2 failure transfer mode	0 OFF : Alarm output OFF if the sensor fails 1 ON : Alarm output ON if the sensor fails	0	R/W	0	65535
45	A2SP	Alarm 2 set point	Low: -19999 High: 45536	100.0 °C (212.0°F)	R/W	-19999	45536
46	A2DV	Alarm 2 deviation value	Low: -19999 High: 45536	10.0°C (18.0 °F)	R/W	-19999	45536
47	A3OT	Alarm 3 output	0 ALM : Alarm 3 output 1 RALM : Reverse Alarm3 Output	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
48	A3FN	Alarm 3 functions for alarm 3 output	0 NoNE : No alarm function 1 dtMR : Dwell timer action 2 dE.HI : Deviation high alarm 3 dE.Lo : Deviation low alarm 4 db.HI : Deviation band out of band alarm 5 db.Lo : Deviation band in band alarm 6 PV.HI : Process value high alarm 7 PV.Lo : Process value low alarm 8 H.bK : Heater break alarm 9 H.St : Heater short alarm 10 E1.C.o : Event Input 1 Control Alarm Output 11 E2.C.o : Event Input 2 Control Alarm Output 12 RG.HI : Range Hi alarm 13 RG.Lo : Range Low alarm 14 RG.H.L : Range Hi-Low alarm 15 PF.Hb : Profile Holdback alarm 16 PF.Ed : Profile End alarm	2	R/W	0	65535
49	A3MD	Alarm 3 operation mode	0 NoRM : Normal alarm action 1 LtCH : Latching alarm action 2 HoLd : Hold alarm action 3 Lt.Ho : Latching & Hold action 4 SP.Ho : Set point holding alarm 5 Lt.N.R : Latching None Reset action	0	R/W	0	65535
50	A3HY	Alarm 3 Hysteresis control	Low: 0.1°C High: 50.0°C(90.0°F)	0.1°C (0.2°F)	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
51	A3FT	Alarm 3 failure transfer mode	0 OFF : Alarm output OFF if the sensor fails 1 ON : Alarm output ON if the sensor fails	0	R/W	0	65535
52	A3SP	Alarm 3 set point	Low: -19999 High: 45536	100.0°C (212.0°F)	R/W	-19999	45536
53	A3DV	Alarm 3 deviation value	Low: -19999 High: 45536	10.0°C (18.0°F)	R/W	-19999	45536
54	A4OT	Alarm 4 output	0 ALM : Alarm 4 output 1 RALM : Reverse Alarm 4 Output	0	R/W	0	65535
55	A4FN	Alarm 4 function for alarm output	0 NoNE : No alarm function 1 dtMR : Dwell timer action 2 dE.Hi : Deviation high alarm 3 dE.Lo : Deviation low alarm 4 db.Hi : Deviation band out of band alarm 5 db.Lo : Deviation band in band alarm 6 PV.Hi : Process value high alarm 7 PV.Lo : Process value low alarm 8 H.bK : Heater break alarm 9 H.St : Heater short alarm 12 RG.Hi : Range Hi alarm 13 RG.Lo : Range Low alarm 14 RG.H.L : Range Hi-Low alarm 15 PF.Hb : Profile Holdback alarm 16 PF.Ed : Profile End alarm	2	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
56	A4MD	Alarm 4 operation mode	0 NoRM : Normal alarm action 1 LtCH : Latching alarm action 2 HoLd : Hold alarm action 3 Lt.Ho : Latching & Hold action 4 SP.Ho : Setpoint holding alarm 5 Lt.N.R : Latching None Reset action	0	R/W	0	65535
57	A4HY	Alarm 4 Hysteresis control	Low: 0.1°C High: 50.0°C(90.0°F)	0.1 °C (0.2°F)	R/W	0	65535
58	A4FT	Alarm 4 failure transfer mode	0 OFF : Alarm output OFF if the sensor fails 1 ON : Alarm output ON if the sensor fails	0	R/W	0	65535
59	A4SP	Alarm 4 set point	Low: -19999 High: 45536	100.0°C (212.0°F)	R/W	-19999	45536
60	A4DV	Alarm 4 deviation value	Low: -19999 High: 45536	10.0 °C (18.0 °F)	R/W	-19999	45536
61	BPL1	Bumpless transfer value of MV1	Low: 0.00 High: 100.00	-----	R	0	65535
62	BPL2	Bumpless transfer value of MV2	Low: 0.00 High: 100.00	-----	R	0	65535
63	CJCL	Sense voltage during cold junction calibration low	Low: 0 High: 7552	-----	R	0	65535
64	PV64	Process value	Low: -19999 High: 45536	-----	R	-19999	45536
65	SV65	Current set point value	Low: SP1L High: SP1H	-----	R	-19999	45536
66	MV1 66	Output 1 %Value (Heating)	Low: 0.00 High: 100.00 %	-----	R (R/W, Manual)	0	65535
67	MV2 67	Output 2 %Value (Cooling)	Low: 0.00 High: 100.00 %	-----	R (R/W, Manual)	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
68	TIMER	Remaining time of dwell timer	Low: 0.0 High: 4553.6	-----	R	- 19999	45536
69	EROR	Error code	Low: 0 High: 65535	-----	R	0	65535
70	MODE	Operation mode & alarm status	Low: 0 High: 65535	-----	R	0	65535
71	PROG71	Program code	UREG 60: 22. XX UREG 55: 62. XX UREG 205: 82. XX UREG 205(Profile): 84.XX UREG 60H: 23. XX	-----	R	0	65535
72	CMND	Command code	Low: 0 High: 65535	-----	R/W	0	65535
73	JOB1	Job code	Low: 0 High: 65535	-----	R/W	0	65535
74	JOB2	Job code	Low: 0 High: 65535	-----	R/W	0	65535
75	JOB3	Job code	Low: 0 High: 65535	-----	R/W	0	65535
76	CJCT	Cold Junction Temperature	Low: -4000 High: 9000	-----	R	- 19999	45536
77	ADLO	mV calibration low coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	- 19999	45536
78	ADHI	mV calibration high coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	- 19999	45536
79	RTDL	RTD calibration low coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	- 19999	45536
80	RTDH	RTD calibration high coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	- 19999	45536
81	CJLO	Cold junction calibration low coefficient	Low: -5.00 High: 40.00	-----	R/W	- 19999	45536
82	CJHI	Cold junction calibration high coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	- 19999	45536

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
83	V1L	V1 calibration low coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	-19999	45536
84	V1G	V1 calibration high coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	-19999	45536
85	MA1L	MA1 calibration low coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	-19999	45536
86	MA1G	MA1 calibration high coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	-19999	45536
87	V2L	V2 calibration low coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	-19999	45536
88	V2G	V2 calibration high coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	-19999	45536
89	MA2L	MA2 calibration low coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	-19999	45536
90	MA2G	MA2 calibration high coefficient	Low: -1999 High: 1999	-----	R/W	-19999	45536
91	PL1L	Power limit Output1 low	Low: 0 High: PL1H or 50%	0	R/W	0	65535
92	PL1H	Power limit Output1 high	Low: PL1L High: 100 %	100	R/W	0	65535
93	PL2L	Power limit Output2 low	Low: 0 High: PL2H or 50%	0	R/W	0	65535
94	PL2H	Power limit Output2 high	Low: PL2L High: 100 %	100	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
95	SEL1	1'st parameter for the user menu	0 NoNE : No Parameter 1 dtMR : DTMR 2 dISP : DISP 3 Pb : PB 4 tl : TI 5 td : TD 6 o1HY : O1HY 7 RR : RR 8 CPb : CPB 9 db : DB 10 A1HY : A1HY 11 A1SP : A1SP 12 A1dV : A1DV 13 A2HY : A2HY 14 A2SP : A2SP 15 A2dV : A2DV 16 A3HY : A3HY 17 A3SP : A3SP 18 A3dV : A3DV 19 A4HY : A4HY 20 A4SP : A4SP 21 A4dV : A4DV 22 PL1L : PL1L 23 PL1H : PL1H 24 PL2L : PL2L 25 PL2H : PL2H 26 OFTL : OFTL 27 OFTH : OFTH 28 CALO : CALO 29 CAHI : CAHI 30 A1DL : A1DL 31 A2DL : A2DL 32 A3DL : A3DL 33 A4DL : A4DL 34 UNIT : UNIT	0	R/W	0	65535
96	SEL2	2'nd parameter for the user menu	Same as SEL1	0	R/W	0	65535
97	SEL3	3'rd parameter for the user menu	Same as SEL1	0	R/W	0	65535
98	SEL4	4'th parameter for the user menu	Same as SEL1	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
99	SEL5	5'th parameter for the user menu	Same as SEL1	0	R/W	0	65535
100	SEL6	6'th parameter for the user menu	Same as SEL1	0	R/W	0	65535
101	SEL7	7'th parameter for the user menu	Same as SEL1	0	R/W	0	65535
102	SEL8	8'th parameter for the user menu	Same as SEL1	0	R/W	0	65535
103	OFS1	Option 1	UREG 205: 0 NoNE: Not selected 1 R485: RS-485 with unsigned integer data on Modbus and Remote SP 2 S16b: RS485 with signed integer data on Modbus and Remote SP	0	R/W	0	65535
			UREG 55: 0 NoNE: Not selected 1 R485: RS-485 with unsigned integer data on Modbus 2 S16b: RS485 with signed integer data on Modbus				
			UREG 60: 0 NoNE: Not selected 1 R485: RS-485 with unsigned integer data on Modbus 2 EI1: Event 1 input 3 CT1: CT 1 input 4 S16b: RS485 with signed integer data on Modbus				

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
104	OFS2	Option 2	<p>UREG 205:</p> <p>0 NoNE: Not selected</p> <p>1 CT1: CT1 input and Remote SP</p> <p>2 CT1.2: CT1, CT2 inputs and Remote SP</p> <hr/> <p>UREG 55:</p> <p>0 NoNE: Not selected</p> <p>1 EI1.2: Event input 1 and Event input 2</p> <p>2 EI. CT: Event input 1 and CT2 input</p> <p>3 CT1.2: CT1 and CT2 inputs</p> <hr/> <p>UREG 60:</p> <p>0. NoNE: No selected</p> <p>1. 4-20: 4-20mA retransmission output</p> <p>2. 0-20: 0-20mA retransmission output</p> <p>3. 0-5V: 0-5V retransmission output</p> <p>4. 1-5V: 1-5V retransmission output</p> <p>5. 0-10: 0-10 retransmission output</p> <p>6. AL2: Alarm 2 output</p> <hr/> <p>UREG 60H:</p> <p>0. NoNE: No selected</p> <p>1. 4-20: 4-20mA retransmission output</p> <p>2. 0-20: 0-20mA retransmission output</p> <p>3. 0-5V: 0-5V retransmission output</p> <p>4. 1-5V: 1-5V retransmission output</p> <p>5. 0-10: 0-10 retransmission output</p> <p>6. AL2: Alarm 2 output</p> <p>7. EI2: Event2 Input</p> <p>8. CT2: CT2 Input</p>	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
105	OFS3	Option 3	<u>UREG 205:</u> 0 NoNE: Not selected 1 4-20: 4-20mA retransmission output and Remote SP 2 0-20: 0-20mA retransmission output and Remote SP 3 0-5V: 0-5VDC retransmission output and Remote SP 4 1-5V: 1-5VDC retransmission output and Remote SP 5 0-10: 0-10VDC retransmission output and Remote SP 6 A.4.20: Alarm 4, 4-20mA retransmission output and Remote SP 7 A.0.20: Alarm 4, 0-20mA retransmission output and Remote SP 8 A.0.5V: Alarm 4, 0-5V retransmission output and Remote SP 9 A.1.5V: Alarm 4, 1-5V retransmission output and Remote SP 10 A.0.10: Alarm 4, 0-10V retransmission output and Remote SP	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
			<u>UREG 55:</u> 0 NoNE: Not selected 1 4-20: 4-20mA retransmission output 2 0-20: 0-20mA retransmission output 3 0-5V: 0-5VDC retransmission output 4 1-5V: 1-5VDC retransmission output 5 0-10: 0-10VDC retransmission output 6 AL3: Alarm 3 output				
106	RETY	Retransmission type	0 RE.PV: Retransmit process value 1 RE.SP: Retransmit set point value	0	R/W	0	65535
107	RELO	Retransmission low scale value	Low: -19999 High: 45536	0.0°C (32.0°F)	R/W	-19999	45536
108	REHI	Retransmission high scale value	Low: -19999 High: 45536	100.0 °C (212.0 °F)	R/W	-19999	45536
109	ADDR	Address assignment of digital communication	Low: 1 High: 255	-----	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
110	BAUD	Baud rate of digital communication	0 2K4 : 2.4 Kbits/s baud rate 1 4K8 : 4.8 Kbits/s baud rate 2 9K6 : 9.6 Kbits/s baud rate 3 14K4 : 14.4 Kbits/s baud rate 4 19K2 : 19.2 Kbits/s baud rate 5 28K8 : 28.8 Kbits/s baud rate 6 38K4 : 38.4 Kbits/s baud rate 7 57K6 : 57.6 Kbits/s baud rate 8 115K : 115.2 Kbits/s baud rate	2	R/W	0	65535
111	DATA	Data bit count of digital communication	0 7bit : 7 data bits 1 8bit : 8 data bits	1	R/W	0	65535
112	PARI	The parity bit of digital communication	0 EVEN : Even Parity 1 Odd : Odd parity 2 NoNE : No parity bit	0	R/W	0	65535
113	STOP	Stop bit count of digital communication	0 1bit : One stop bit 1 2bit : Two stop bits	0	R/W	0	65535
114	CT1R	Reading of CT 1	Low: 0.0 High: 150.0	0.0	R	0	65535
115	CT2R	Reading of CT 2	Low: 0.0 High: 150.0	0.0	R	0	65535
116	HBEN	Enable Heater break detection	0 oFF : Off 1 oN : On	0	R/W	0	65535
117	HBHY	Heater break hysteresis	Low: 0.1 High: 50.0	0.1	R/W	0	65535
118	HB1T	Triple point current for heater break 1	Low: 0.0 High: 120.0	0.0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skala (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
119	HB2T	Triple point current for heater break 2	Low: 0.0 High: 120.0	0.0	R/W	0	65535
120	HSEN	Enable Heater short detection	0 oFF : Off 1 oN : On	0	R/W	0	65535
121	HSHY	Heater short hysteresis	Low: 0.1 High: 50.0	0.1	R/W	0	65535
122	HS1T	Triple point current for heater short 1	Low: 0.0 High: 120.0	50.0	R/W	0	65535
123	HS2T	Triple point current for heater short 2	Low: 0.0 High: 120.0	50.0	R/W	0	65535
124	RMSP	Remote SP type	0 None : No Remote SP 1 4-20 : 4-20mA Remote SP 2 0-20 : 0-20mA Remote SP 3 0-5V : 0-5VDC Remote SP 4 1-5V : 1-5VDC Remote SP 5 0-10 : 0-10VDC Remote SP	0	R/W	0	65535
125	RINL	Remote SP Input low scale value	Low: -19999 High: RINH-50	-17.8°C (0.0°F)	R/W	-19999	45536
126	RINH	Remote SP Input high scale value	Low: RINL+50 High: 45536	93.3°C (200.0°F)	R/W	-19999	45536
127	FILE	Default File Selection	0 dFLt : Default Menu 1 Ld.Us : Load User Setting 2 St.Us : Store User Setting	0	R/W	0	65535
128	PV	Process value	Low: -19999 High: 45536	-----	R	-19999	45536
129	SV	Current set point value	Low: SP1L High: SP1H	-----	R	-19999	45536

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
130	MV1	Output 1 percentage value (Heating)	Low: 0.00 High: 100.00	-----	R (R/W, manual mode)	0	65535
131	MV2	Output 2 percentage value (Cooling)	Low: 0.00 High: 100.00	-----	R (R/W, manual mode)	0	65535
132	PASS	Password entry	Low: 0 High: 9999	0	R/W	0	65535
133	CODE	Security code for parameter protection	Low: 0 High: 9999 (Mehr Infos im Kapitel 6.1)	0	R/W	0	65535
134	OFTL	Offset value for low point calibration	Low: -1999 High: 1999	0	R/W	-19999	45536
135	OFTH	Offset value for high point calibration	Low: -1999 High: 1999	0	R/W	-19999	45536
136	CALO	Input signal value during low point calibration	Low: -19999 High: CAHI-1	0	R/W	-19999	45536
137	CAHI	Input signal value during high point calibration	Low: CALO+1 High: 45536	1000	R/W	-19999	45536
138	...	Reserved	...	...	...	...	...
139	PRON	Switch On/Off the Output and Alarm during booting (Exist with FW V20 & above)	0 STOP: Output/Alarm OFF 1 RUN: Output/Alarm ON	0	R/W	0	65535
140	PROG	Program code	Same as PROG71	-----	R	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
141	E1FN	Event input 1 function	0 NoNE : none 1 SP2 : SP2 activated to replace SP1 2 rS.A1 : Reset alarm 1 output 3 rS.A2 : Reset alarm 2 output 4 rS.A3 : Reset alarm 3 output 5 rS.A4 : Reset alarm 4 output 6 rS.Ao : Reset all alarm outputs 7 CA.LH : Cancel alarm latch 8 d.o1 : Disable output 1 9 d.o2 : Disable output 2 10 d.o12 : Disable output 1 & 2 11 LoCK : Lock all parameters and Read-only communication 12 AU.MA : Switch Auto and Manual control mode 13 F.tra : Failure Transfer 14 AL.oN : EI Control Alarm Output 20 d.R.SP : Disable Remote Setpoint	0	R/W	0	65535
142	E2FN	Event input 2 function	1 SP3 : SP3 activated to replace SP1 Others : Same as E1FN	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
143	E3FN	Event input 3 function	0 NoNE : none 1 SP4 : SP4 activated to replace SP1 2 rS.A1 : Reset alarm 1 output 3 rS.A2 : Reset alarm 2 output 4 rS.A3 : Reset alarm 3 output 5 rS.A4 : Reset alarm 4 output 6 rS.Ao : Reset all alarm outputs 7 CA.LH : Cancel alarm latch 8 d.o1 : Disable output 1 9 d.o2 : Disable output 2 10 d.o12 : Disable output 1& 2 11 LoCK : Lock all parameters and Read-only communication 12 AU.MA : Switch Auto and Manual control mode 13 F.tra : Failure Transfer 15 StAR : Run profile as RUN=STAR 16 CoNt : Run Profile as RUN=CONT 17 PV : Run Profile as RUN=PV 18 HoLd : Run Profile as RUN=HOLD 19 StoP : Run Profile as RUN=STOP 20 d.R.SP : Disable Remote Setpoint	0	R/W	0	65535
144	E4FN	Event input 4 function	1 SP5 : SP5 activated to replace SP1 Others : Same as E3FN	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
145	E5FN	Event input 5 function	0 NONE: none 1 SP6: SP6 activated to replace SP1 2 rS.A1: Reset alarm 1 output 3 rS.A2: Reset alarm 2 output 4 rS.A3: Reset alarm 3 output 5 rS.A4: Reset alarm 4 output 6 rS.Ao: Reset all alarm outputs 7 CA.LH: Cancel alarm latch 8 d.o1: Disable output 1 9 d.o2: Disable output 2 10 d.o12: Disable output 1 & 2 11 LoCK: Lock all parameters and Read-only communication 12 AU.MA: Switch Auto and Manual control mode 13 F.tra: Failure Transfer 20 d.R.SP: Disable Remote Setpoint.	0	R/W	0	65535
146	E6FN	Event input 6 function	1 SP7: SP7 activated to replace SP1 Others: Same as E5FN	0	R/W	0	65535
147	A1DL	Alarm 1 Delay (Minutes: Seconds)	OFF: OFF ON: Low: 00.01 High:99.59	00.00	R/W	0	65535
148	A2DL	Alarm 2 Delay (Minutes: Seconds)	OFF: OFF ON: Low: 00.01 High:99.59	00.00	R/W	0	65535
149	A3DL	Alarm 3 Delay (Minutes: Seconds)	OFF: OFF ON: Low: 00.01 High:99.59	00.00	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
150	A4DL	Alarm 4 Delay (Minutes: Seconds)	OFF: OFF ON: Low: 00.01 High:99.59	00.00	R/W	0	65535
151	SFT	Soft Start Time (Hours: Minutes)	Low: 00.00(OFF) High:99.59	00.00	R/W	0	65535
152	SFL1	Soft Start Power Limit for Output 1	Low: PL1L High: PL1H	0	R/W	0	65535
153	SFL2	Soft Start Power Limit for Output 2	Low: PL2L High: PL2H	0	R/W	0	65535
154	SFTH	Soft Start Threshold	Low: -19999 High:45536	100.0 °C (212.0 °F)	R/W	-19999	45536
155	SFTR	Soft Start Timer (Hours: Minutes)	Low: 00.00 High:99.59	00.00	R	0	65535
156	...	Reserved	...	...	...	...	...
157	...	Reserved	...	...	...	...	...
158	...	Reserved	...	...	...	...	...
159	...	Reserved	...	...	...	...	...
160	...	Reserved	...	...	...	...	...
161	PROF	Profile selection	0 NONE: Not uses. 1 1--4: Uses steps 1 to 4 2 5--8: Uses steps 5 to 8 3 1--8: Uses steps 1 to 8 4 9-12: Uses steps 9 to 12 5 13-16: Uses steps 13 to 16 6 9-16: Uses steps 9 to 16 7 1-16: Uses steps 1 to 16	0	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
162	RUN	Profile run control	0 StAR: Start to run profile 1 CoNt: Continue run profile 2 PV: Continue run profile from current PV 3 Hold: Hold profile 4 SToP: Stop profile	0	R/W	0	65535
163	RMPU	Unit for Ramp/soak time	0 HH.MM: Hours. Minutes 1 MM.SS: Minutes. Seconds	0	R/W	0	65535
164	STAR	Setpoint value at the start of each profile	0 PV: Current process value PV 1 SP1: Controller set point value SP1	0	R/W	0	65535
165	END	Setpoint value at the end of each profile	0 SP1: Controller set point value SP1	0	R/W	0	65535
166	PFR	Power fail recovery	0 CoNt: Continue profile from the last setpoint value 1 PV: Start to run from PV 2 SP1: Static mode, SP1	2	R/W	0	65535
167	HBLO	Holdback low band	Low: 0.1°C High: 500.0°C(900.0°F) 0.0 = No low band: NoNE	0.0	R/W	0	65535
168	HBHI	Holdback high band	Low: 0.1°C High: 500.0°C(900.0°F) 0.0 =No high band: NoNE	0.0	R/W	0	65535
169	HBT	Holdback time	Low: 00.00 (Hour. Minute) High: 99.59 (Hour. Minute)	00.00	R/W	0	65535
170	CYCL	Repeat number of cycles for the profile	Low: 1 High: 9999 10000 = inFi: Infinite	1	R/W	0	65535
171	CYCR	Cycle remaining for the profile	Low: 1 High: 9999 10000 = inFi: Infinite	1	R	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
172	STEP	Steps of profile running	Bit 0: Ramp/Soak Bit 1~5: steps from 1 to 16	0	R/W	0	65535
173	TIMR	Time remaining for the current segment	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
174	STAT	State of profile running	Bit 0: Profile standby, ready to run profile Bit 1: Profile running Bit 2: Profile holding Bit 3: Profile end Bit 4: Profile holdback Bit 5: Ramp up Bit 6: Ramp down Bit 7: Soak	1	R	0	65535
175	TSP1	Target set-point for segment 1	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
176	RPT1	Ramp time of segment 1	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
177	SKT1	Soak time of segment 1	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
178	TSP2	Target set-point for segment 2	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
179	RPT2	Ramp time of segment 2	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
180	SKT2	Soak time of segment 2	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
181	TSP3	Target set-point for segment 3	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
182	RPT3	Ramp time of segment 3	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
183	SKT3	Soak time of segment 3	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
184	TSP4	Target set-point for segment 4	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
185	RPT4	Ramp time of segment 4	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
186	SKT4	Soak time of segment 4	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
187	TSP5	Target set-point for segment 5	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
188	RPT5	Ramp time of segment 5	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
189	SKT5	Soak time of segment 5	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
190	TSP6	Target set-point for segment 6	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
191	RPT6	Ramp time of segment 6	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
192	SKT6	Soak time of segment 6	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
193	TSP7	Target set-point for segment 7	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
194	RPT7	Ramp time of segment 7	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
195	SKT7	Soak time of segment 7	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
196	TSP8	Target set-point for segment 8	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
197	RPT8	Ramp time of segment 8	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
198	SKT8	Soak time of segment 8	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
199	TSP9	Target set-point for segment 9	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
200	RPT9	Ramp time of segment 9	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
201	SKT9	Soak time of segment 9	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
202	TSPA	Target set-point for segment 10	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
203	RPTA	Ramp time of segment 10	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
204	SKTA	Soak time of segment 10	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
205	TSPB	Target set-point for segment 11	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
206	RPTB	Ramp time of segment 11	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
207	SKTB	Soak time of segment 11	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
208	TSPC	Target set-point for segment 12	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
209	RPTC	Ramp time of segment 12	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
210	SKTC	Soak time of segment 12	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
211	TSPD	Target set-point for segment 13	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
212	RPTD	Ramp time of segment 13	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
213	SKTD	Soak time of segment 13	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
214	TSPE	Target set-point for segment 14	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
215	RPTE	Ramp time of segment 14	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
216	SKTE	Soak time of segment 14	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
217	TSPF	Target set-point for segment 15	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
218	RPTF	Ramp time of segment 15	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
219	SKTF	Soak time of segment 15	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535
220	TSPG	Target set-point for segment 16	Low: SP1L High: SP1H	100.0°C (212.0°F)	R/W	- 19999	45536
221	RPTG	Ramp time of segment 16	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535

Modbus Register Adresse	Parameter Bezeichnung	Parameter Beschreibung	Spanne	Standard Wert	Data Access Typ	Skale (Unsigned 16 Bit Data)	
						Low	High
222	SKTG	Soak time of segment 16	Low: 00.00 High: 99.59	00.00	R/W	0	65535

5. Installation

Hinweis:

Um mögliche Sachschäden oder Schäden am Gerät zu vermeiden, empfehlen wir dringend die Anbringung einer Schutzabschaltungsvorrichtung (Schutzunterbrecherkontakt), die zum Abschalten des Gerätes bei Erreichen eines vorgegebenen Zustands führt.

5.1 Vor der Montage

- Überprüfen Sie, ob ein komplett montierter Regler geliefert wurde. Untersuchen Sie den Regler auf eventuell entstandene Transportschäden. Wenn solche Schäden vorhanden sind, teilen Sie dies dem Transportunternehmen und Lieferanten unverzüglich mit. Bewahren Sie die Verpackung auf, da sie bei einem Transport einen optimalen Schutz bietet. Achten Sie darauf, dass das Gehäuse und die Anschlusskontakte nicht beschädigt werden. Der Regler ist nur für die Verwendung in Innenräumen und nicht für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen. Er sollte von Stößen, Vibrationen und elektromagnetischen Feldern (wie z. B. Frequenzumrichter), Motoren und Transformatoren ferngehalten werden.

5.2 Abmessungen und Montage

Erstellen Sie einen Montageausschnitt mit den passenden Abmessungen für Ihren Regler.

Entfernen Sie die Klemmenabdeckungen und die Montagehalter.

Setzen Sie den Regler in den Montageausschnitt und befestigen Sie ihn mit den Montagehaltern. Die Klemmenabdeckungen müssen nach der Montage wieder auf das Gerät montiert werden.

5.2.1 UREG 55

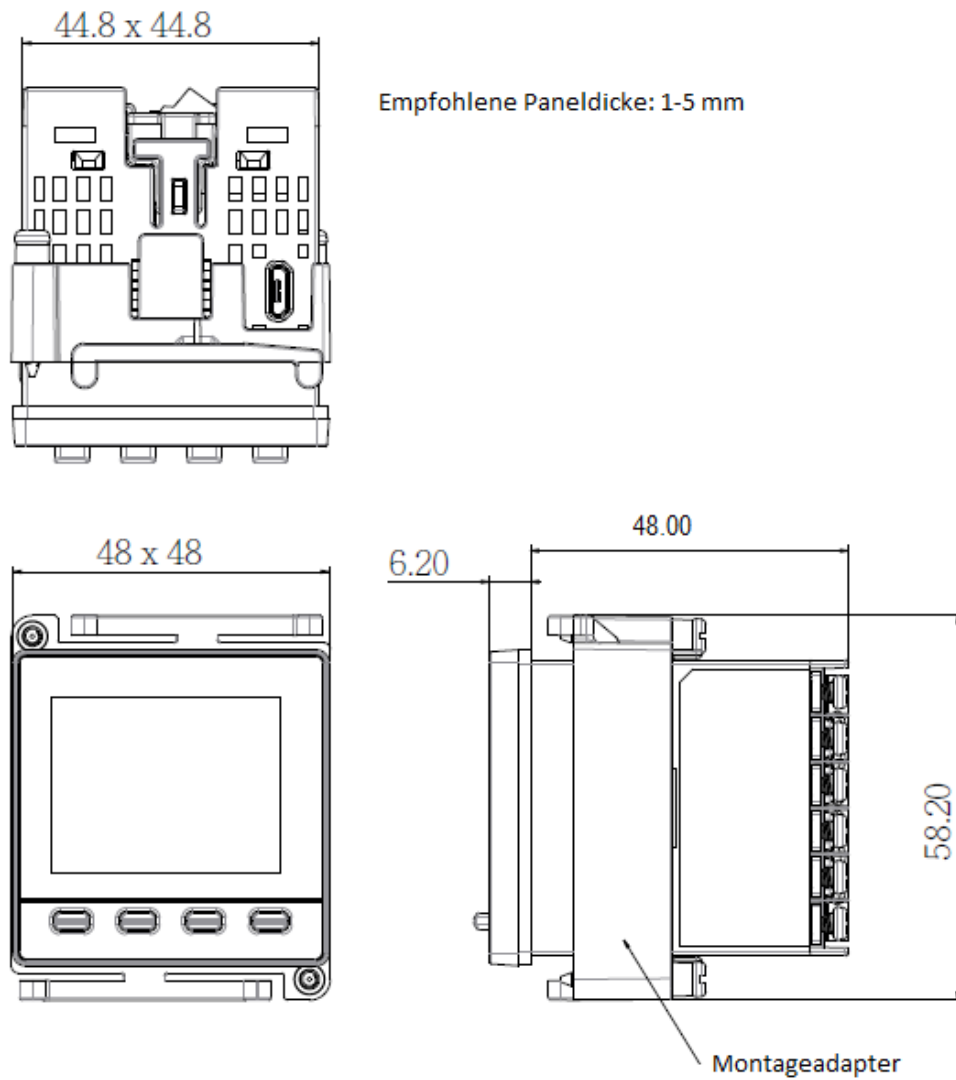


Abbildung 20: Abmessung UREG 55 mit Montagehalter

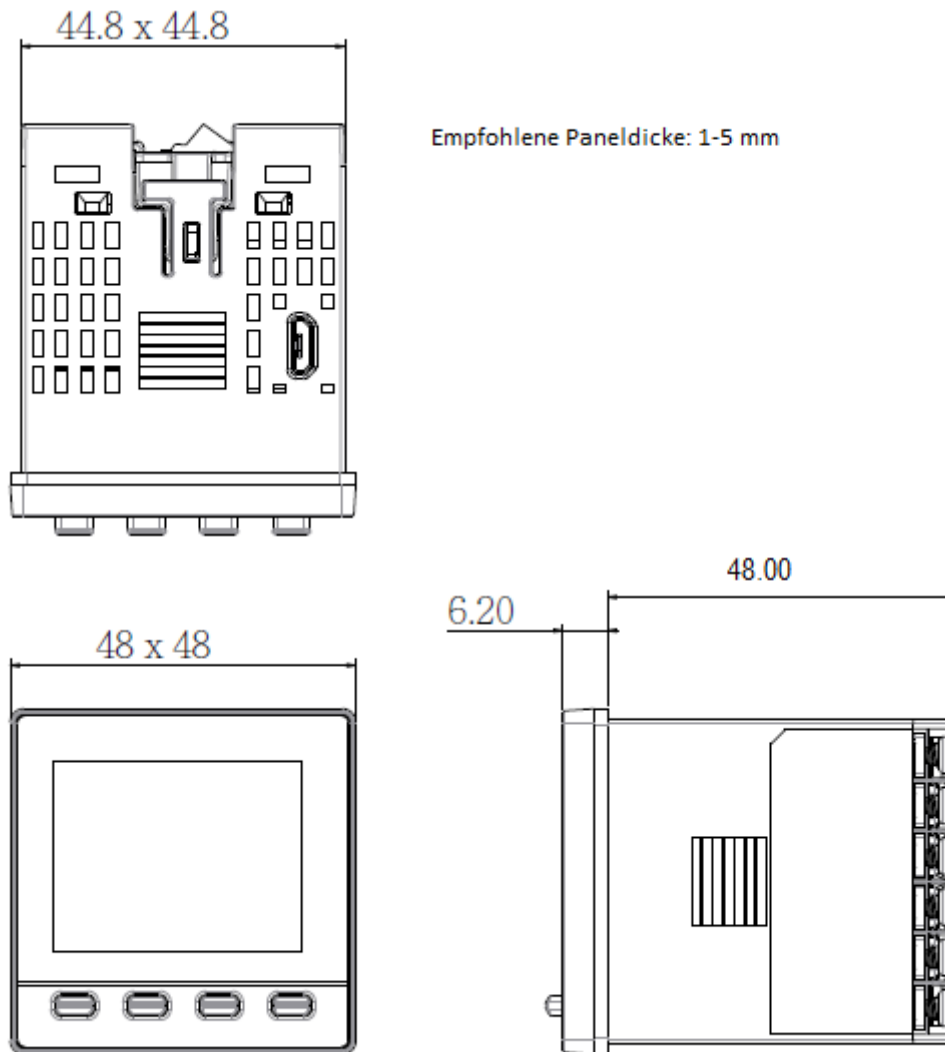


Abbildung 21: Abmessung UREG 55 ohne Montagehalter

Empfohlener Schalttafelausschnitt: 45x45 mm



Achten Sie bitte darauf, dass die Innenseite der Montageplatte der Betriebstemperatur des Gerätes entspricht und ausreichend Luft zirkulieren kann, um eine Überhitzung zu vermeiden.

5.2.2 UREG 60H

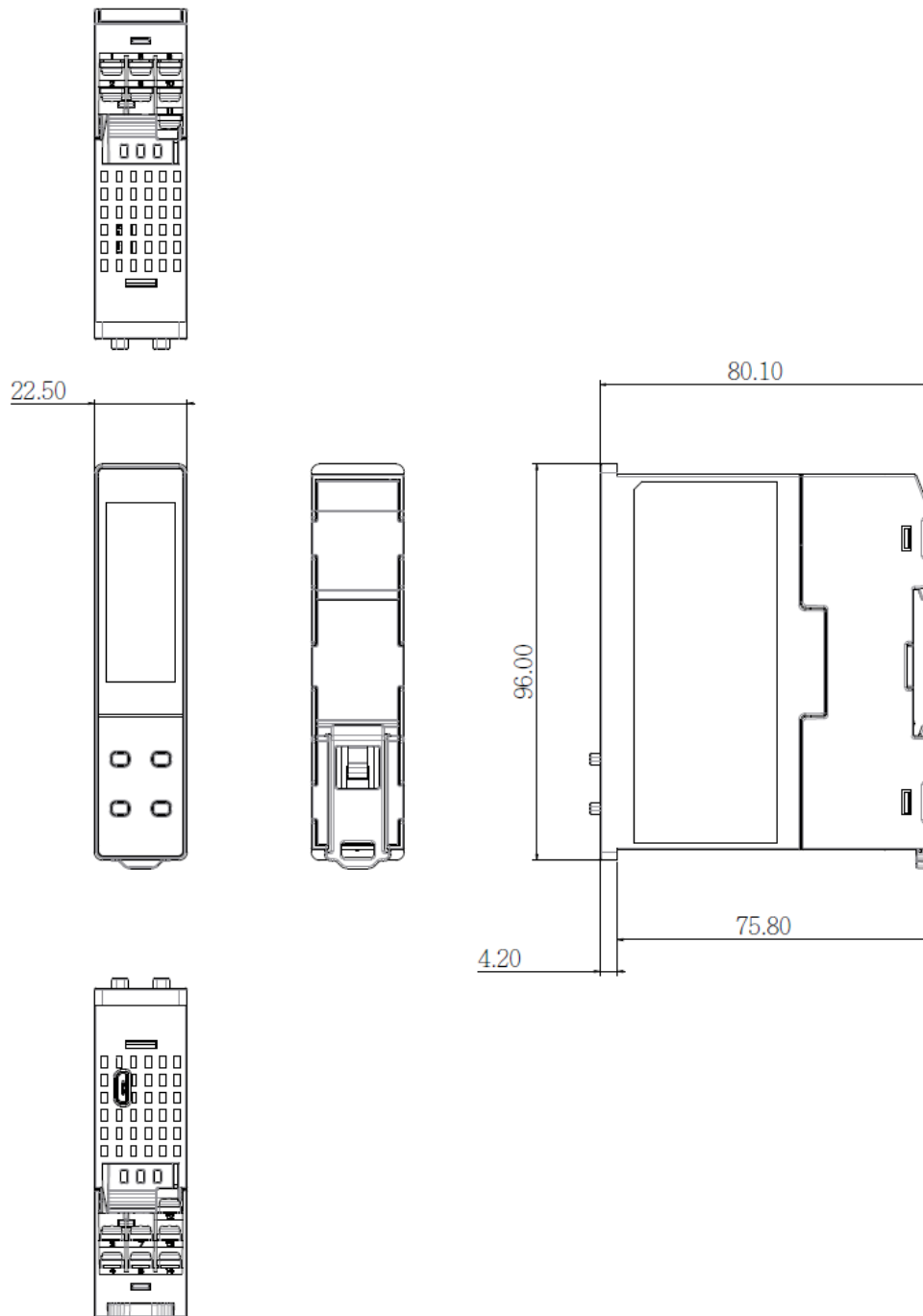


Abbildung 22: Abmessungen UREG 60H



Achten Sie bitte darauf, dass die Innenseite der Montageplatte der Betriebstemperatur des Gerätes entspricht und ausreichend Luft zirkulieren kann, um eine Überhitzung zu vermeiden.

5.2.3 UREG 60S

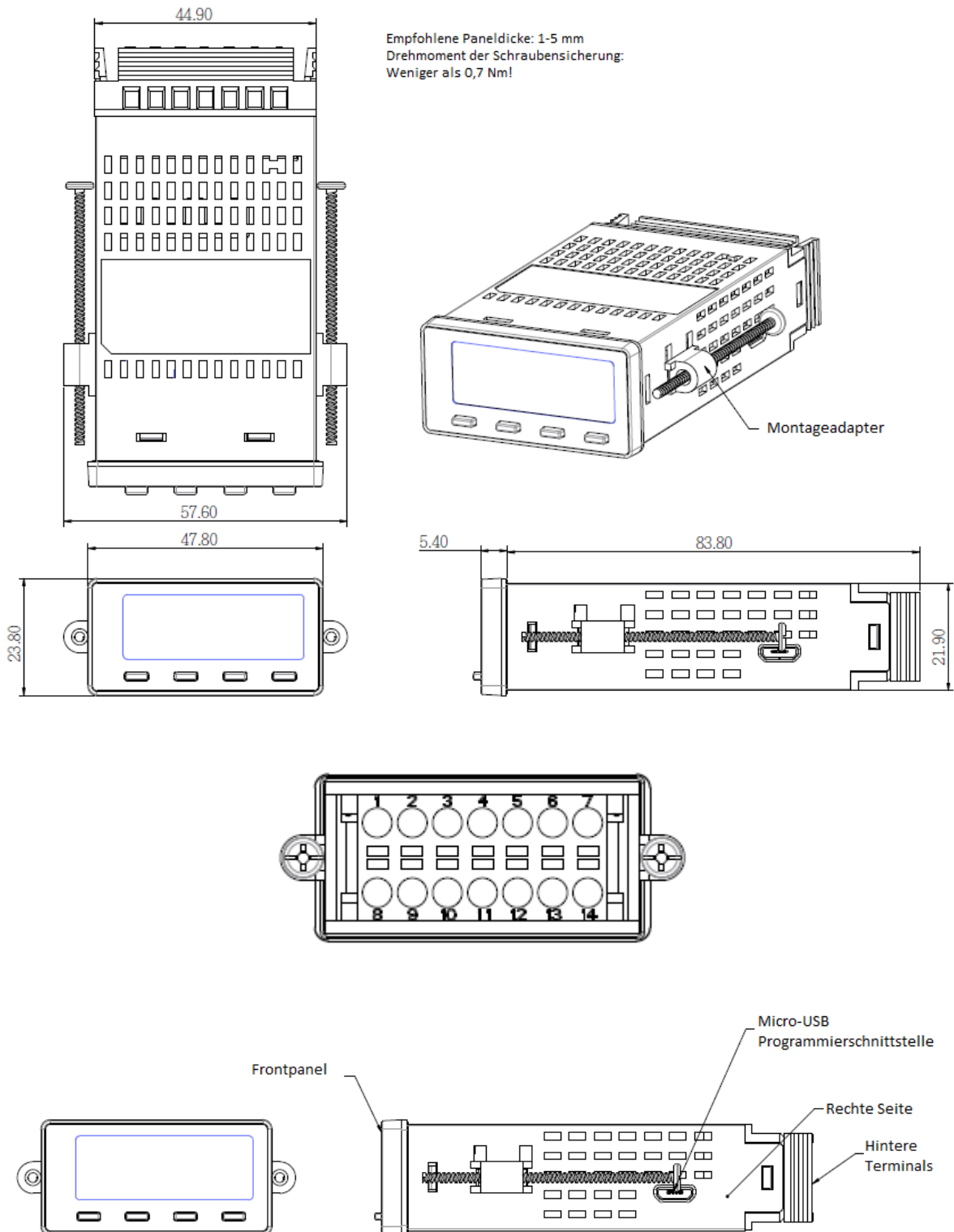


Abbildung 23: Abmessung UREG 60S mit Montagehalter

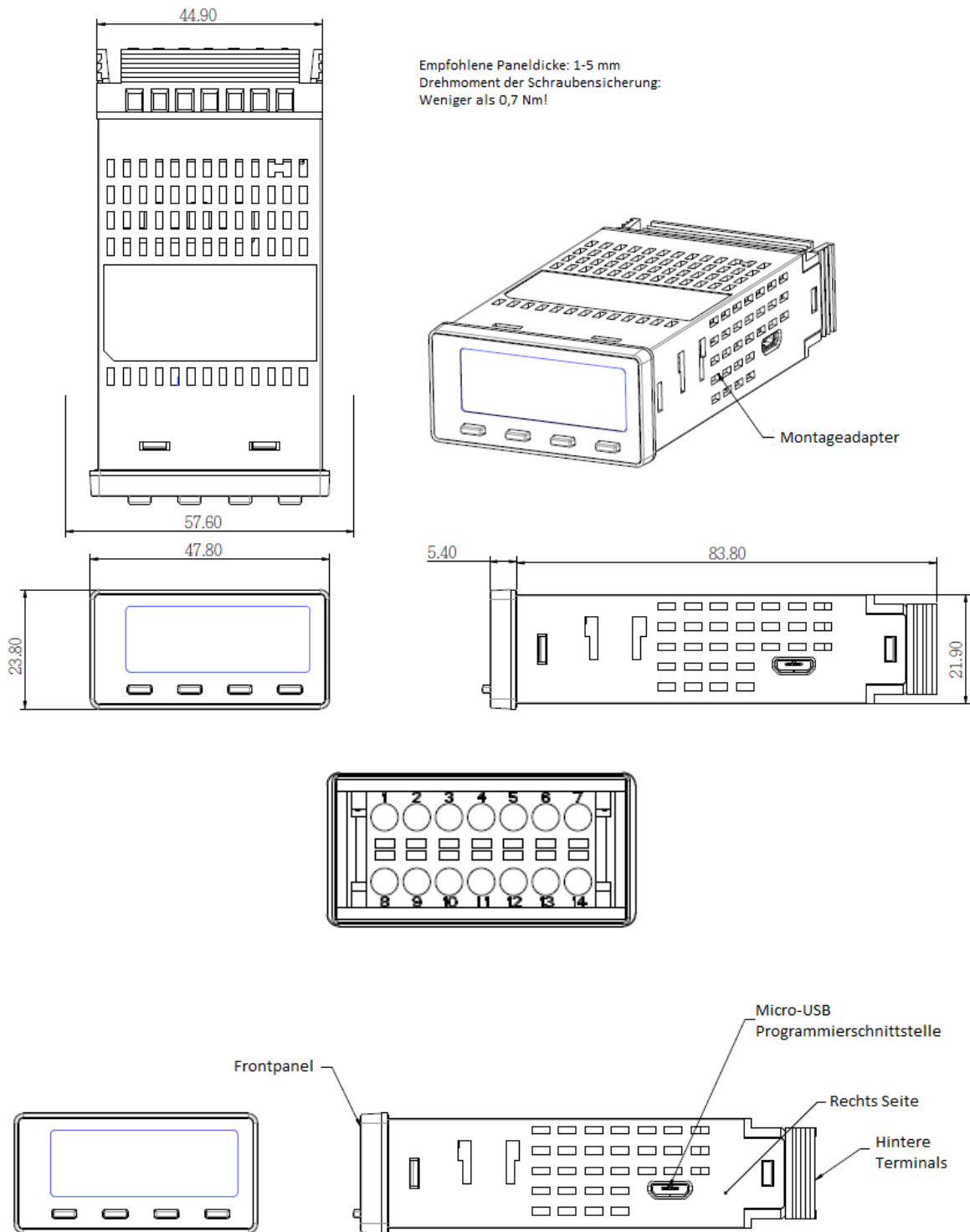


Abbildung 24: Abmessungen UREG 60S ohne Montagehalter

Empfohlener Schalttafelausschnitt: 45x22,5 mm



Achten Sie bitte darauf, dass die Innenseite der Montageplatte der Betriebstemperatur des Gerätes entspricht und ausreichend Luft zirkulieren kann, um eine Überhitzung zu vermeiden.

5.2.4 UREG 205

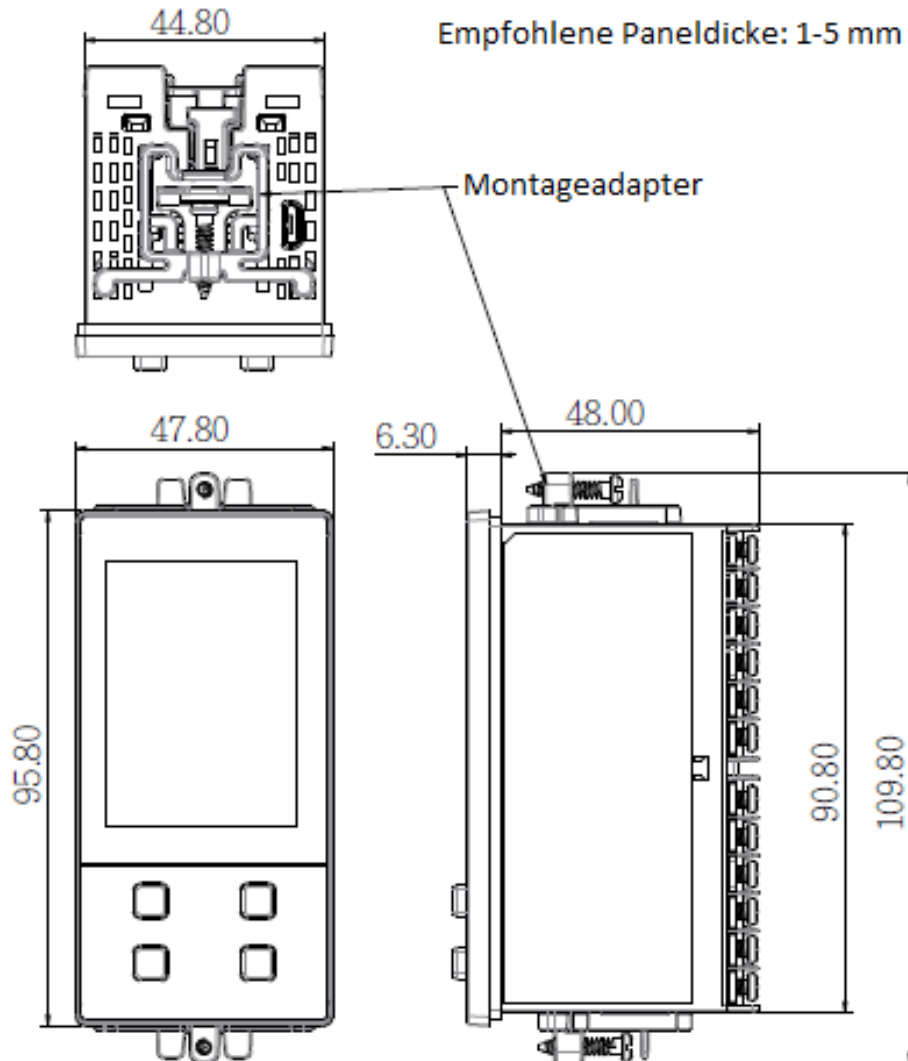


Abbildung 25: Abmessungen UREG 205 mit Montagehalter

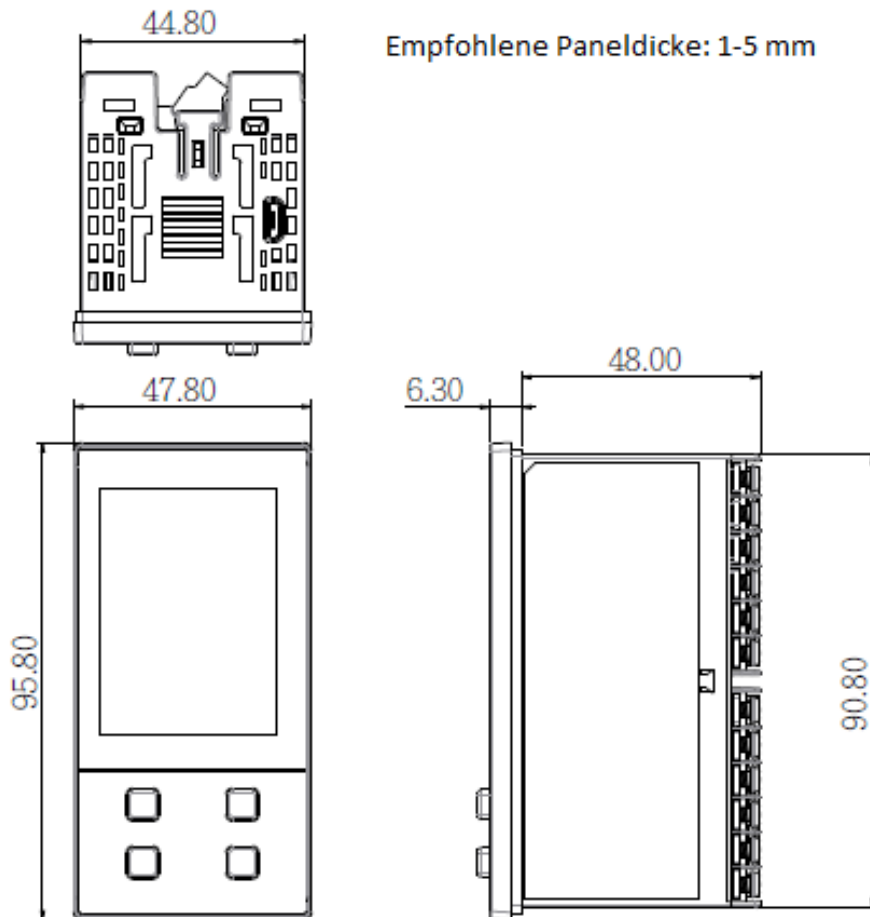


Abbildung 26: Abmessungen UREG 205 ohne Montagehalter

Empfohlener Schalttafelausschnitt: 45x92 mm



Achten Sie bitte darauf, dass die Innenseite der Montageplatte der Betriebstemperatur des Gerätes entspricht und ausreichend Luft zirkulieren kann, um eine Überhitzung zu vermeiden.

5.3 Anschlussvorbereitung

5.3.1 Allgemein

- Bevor Sie den Regler anschließen, vergewissern Sie sich anhand des Bestellschlüssels, dass Sie das richtige Gerät haben. Schalten Sie die Versorgung stromlos.
- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung der Gerätespezifikation entspricht.
- Der Versorgungsstromkreis muss durch eine geeignete Schutzeinrichtung abgesichert werden, die Sicherung sollte möglichst niedrig gewählt werden.
- Die Installation und der Anschluss des Gerätes haben in Übereinstimmung mit den geltenden Regeln des jeweiligen Landes bez. der Installation elektrischer Apparaturen zu erfolgen, u.a. bezüglich Leitungsquerschnitt, (elektrischer) Vor-Absicherung und Positionierung.
- Überdrehen Sie nicht die Anschlussschrauben.
- Das Anzugsdrehmoment an den Schraubklemmen sollte beim UREG 60S 0,19 Nm nicht überschreiten. Beim UREG 55/60H/205 sollte 1 Nm nicht überschritten werden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Signal Ein- und Ausgänge der Gerätespezifikation entsprechen.
- In industrieller Umgebung können Fremdspannungen auf den Signalleitungen zu Beeinflussungen führen und das Gerät kann beschädigt werden. Wir empfehlen die Verwendung von geschirmten Anschlussleitungen, der Schirm muss einseitig auf Masse (Ground) angeschlossen werden.

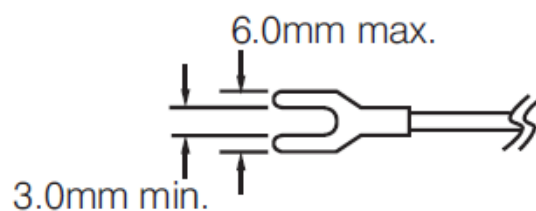


Abbildung 27: Anschluss für alle Modelle außer UREG 60S



Abbildung 28: Anschluss für UREG 60S

5.3.2 UREG 55

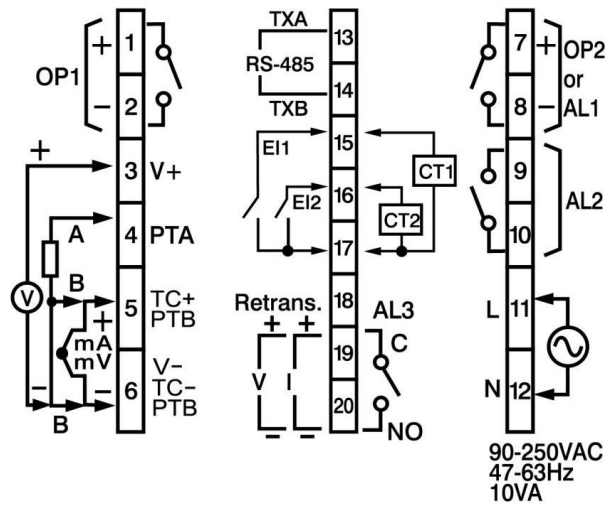


Abbildung 29: Anschlussplan UREG 55

Alle Relaiskontakte max. 2A / 240VAC für ohmsche Lasten.

5.3.3 UREG 60H

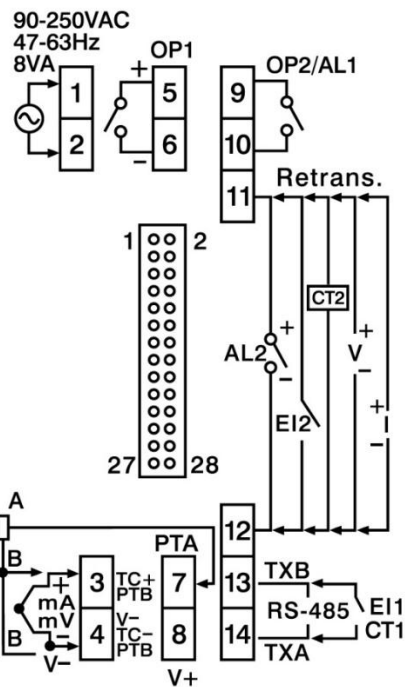


Abbildung 30: Anschlussplan UREG 60H

Alle Relaiskontakte max. 2A / 240VAC für ohmsche Lasten.

5.3.4 UREG 60S

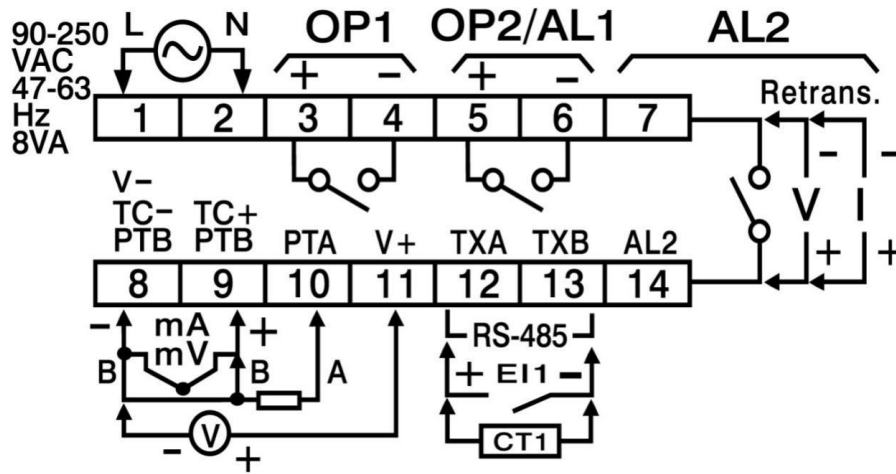


Abbildung 31: Anschlussplan UREG 60S

Alle Relaiskontakte max. 2A / 240VAC für ohmsche Lasten.

5.3.5 UREG 205

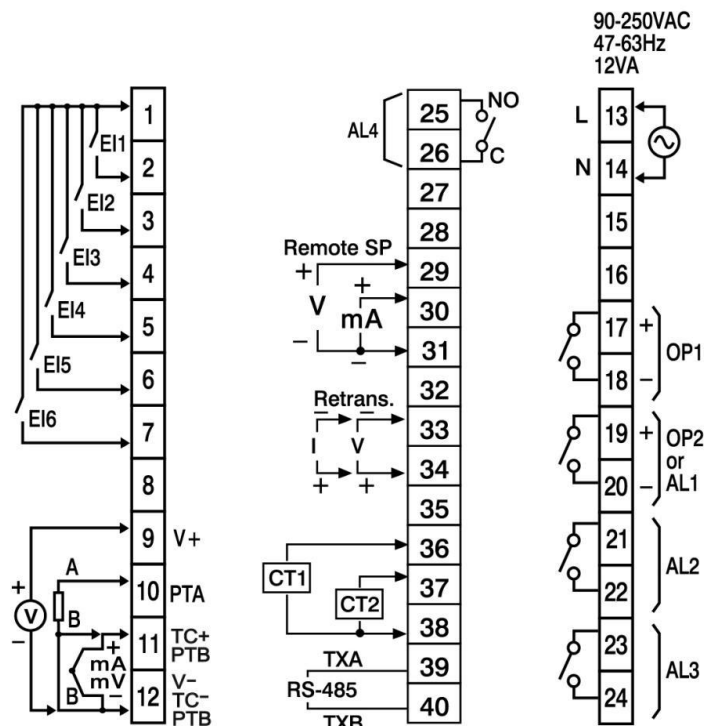


Abbildung 32: Anschlussplan UREG 205

Alle Relaiskontakte max. 2A / 240VAC für ohmsche Lasten.

5.4 Spannungsversorgung

Die Regler können mit 11-26 V AC/DC oder 90-250 VAC 47 – 63 Hz Netzspannung betrieben werden, beachten Sie, vor dem Anschließen, die Angaben auf dem Gerät.

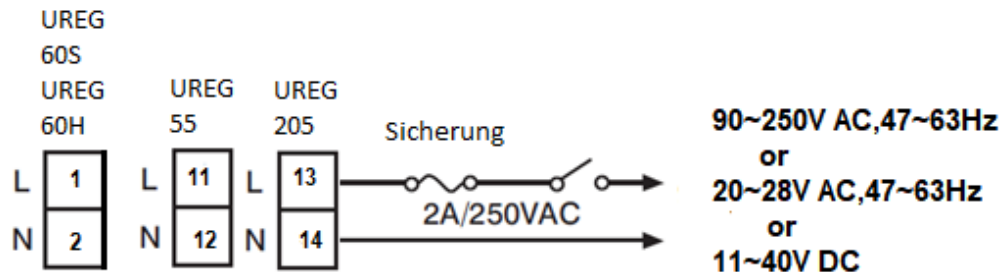


Abbildung 33: Anschluss Spannungsversorgung



Der Versorgungsstromkreis muss durch eine geeignete Schutz-
einrichtung abgesichert werden. Die örtlichen Vorschriften für elektrische
Installation und Sicherheit müssen beachtet werden.

5.5 Sensoranschluss allgemein

Wenn der Temperaturfühler einer korrosiven oder ätzenden Umgebung ausgesetzt ist, muss er durch geeignete Maßnahmen geschützt werden. Der Fühler muss so positioniert werden, dass er die tatsächliche Prozesstemperatur zeigt:

1. In einem flüssigen Medium: in dem Bereich mit der meisten Bewegung
2. In Luft: in dem Bereich mit der höchsten Luftzirkulation



Wenn die Fühler in Rohrleitungen in einiger Entfernung zum Heizgefäß eingesetzt werden, so führt dies zu einer thermischen "Transport"-Verzögerung (Gradienten) und somit zu schlechtem Regelverhalten.

Bei Anschluss eines Thermoelements:

Der Anschluss des Messfühlers sollte möglichst nur über die Leitung des Thermoelements oder eine Kompensationsleitung erfolgen. Vermeiden Sie möglichst Zwischenverbindungen. Verwendung des falschen Kabeltyps führt zu ungenauen Messergebnissen. Achten Sie auf die korrekte Polarität der Leitungen und vergleichen Sie die Anschlussfarben mit der Thermoelement-Referenztafel.

Bei Anschluss eines Pt100 Sensors:

Bei Anschluss eines Pt100 2-Leiters müssen Sie bitte eine Brücke legen.

Bei Anschluss eines linearen Spannungs- bzw. Stromeingangs:

Achten Sie auf die korrekte Polarität des Anschlusses.

5.6 Anschlussplan Sensoreingang

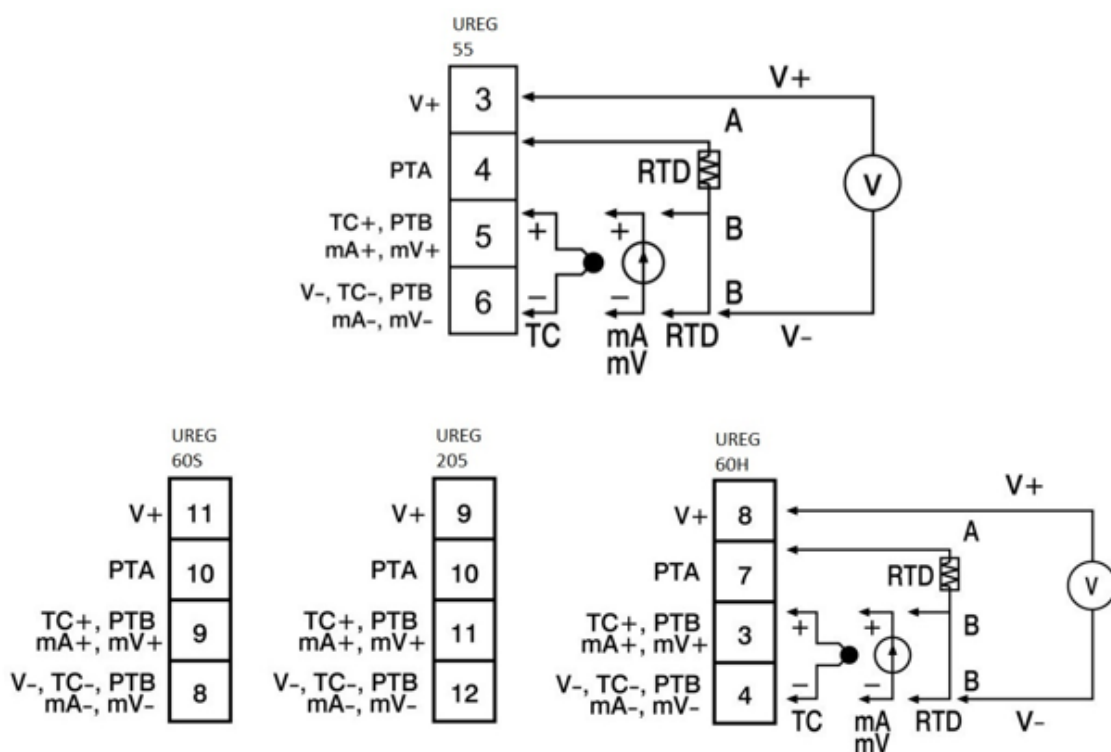


Abbildung 34: Anschlussplan Sensoreingang

5.7 CT/Stromwandler Anschluss

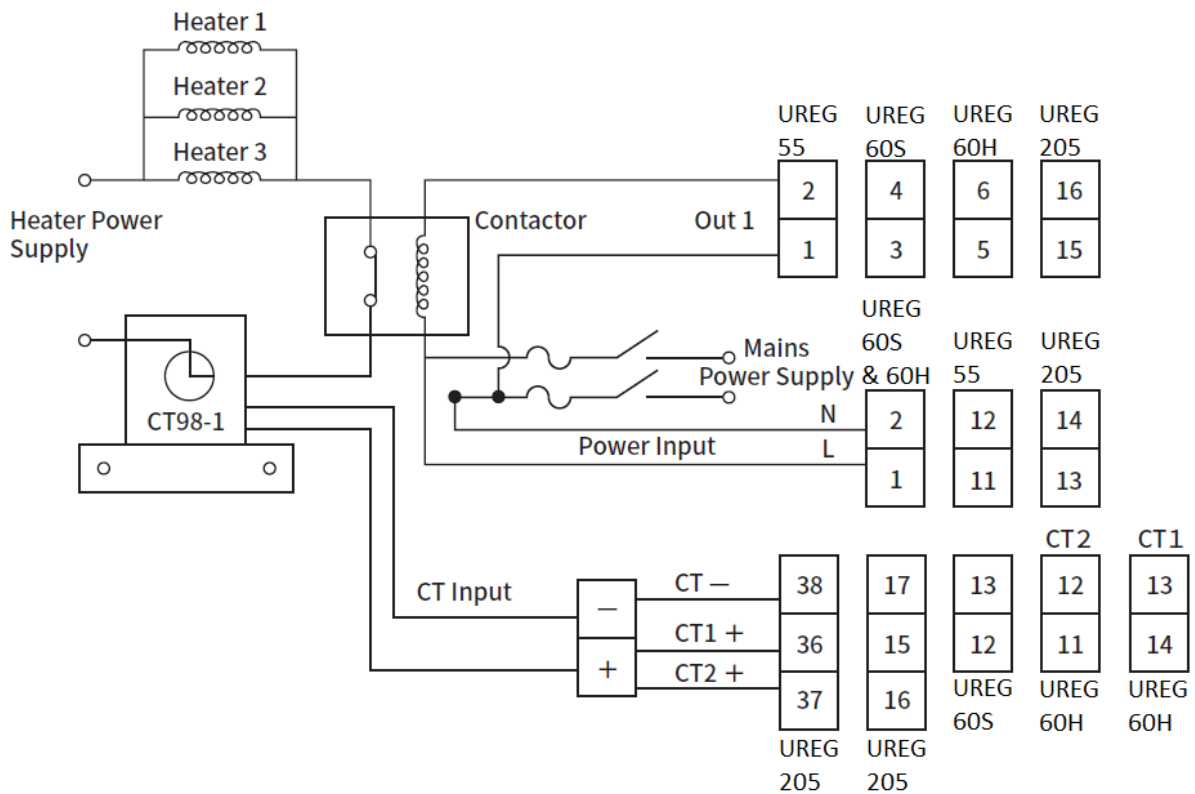


Abbildung 35: Anschluss Stromwandler

5.8 Ereigniseingang

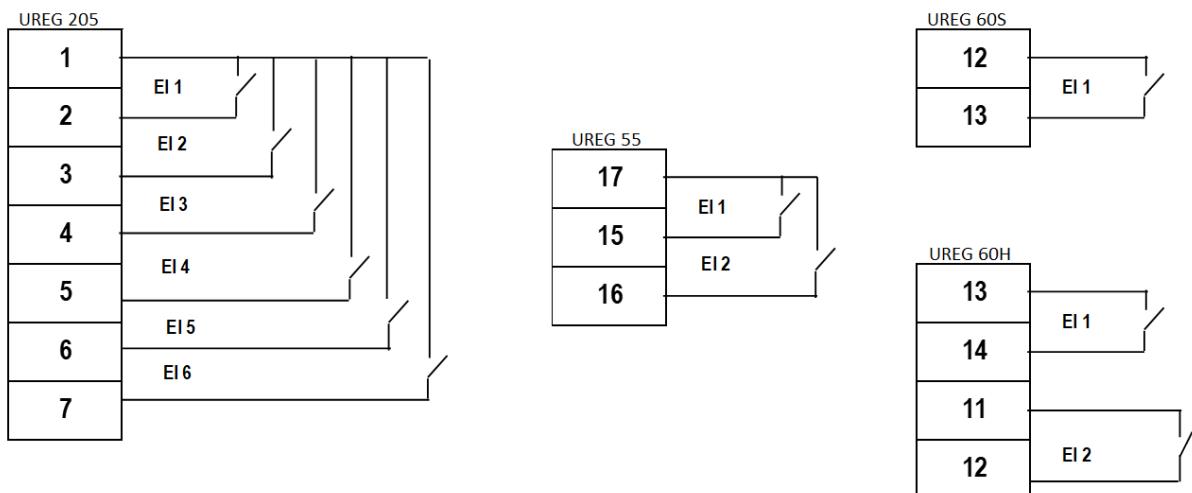


Abbildung 36: Anschluss Ereigniseingang

Der Ereigniseingang kann mit einem Schalter oder Open Kollektor Signal beschaltet werden. Die Ereigniseingangsfunktion (EIFN) ist aktiv, wenn der Schalter geschlossen oder der Open Kollektor geschaltet ist.

5.9 Regelausgang OUT1

5.9.1 Relaisausgang

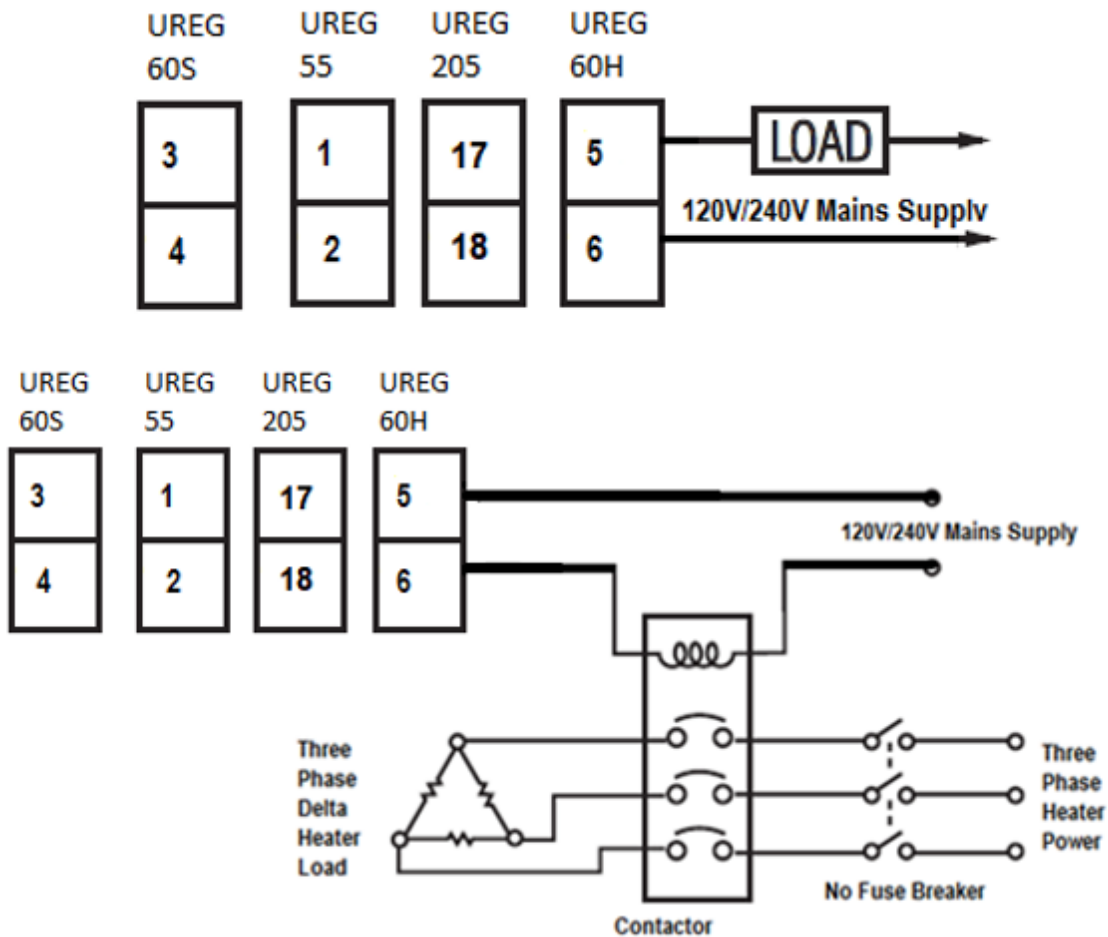


Abbildung 37: Anschluss Relaisausgang OUT 1

5.9.2 Schaltausgang zur Ansteuerung für Solid State Relais

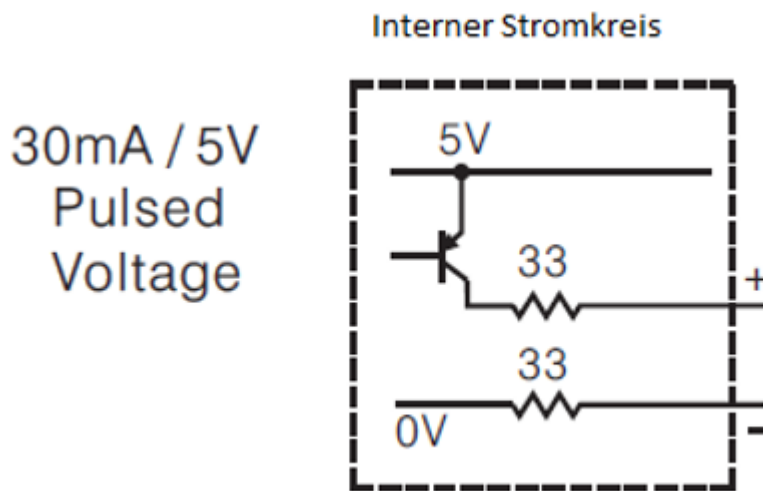
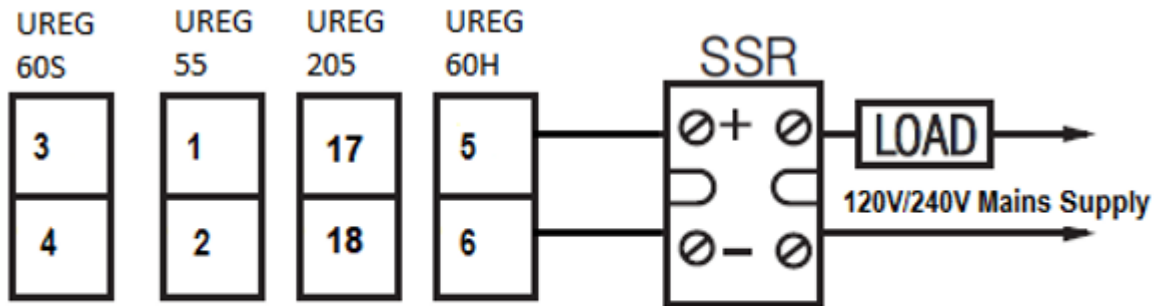


Abbildung 38: Schaltausgang zur Ansteuerung für Solid State Relais OUT1

5.9.3 Strom- bzw. Spannungsausgang

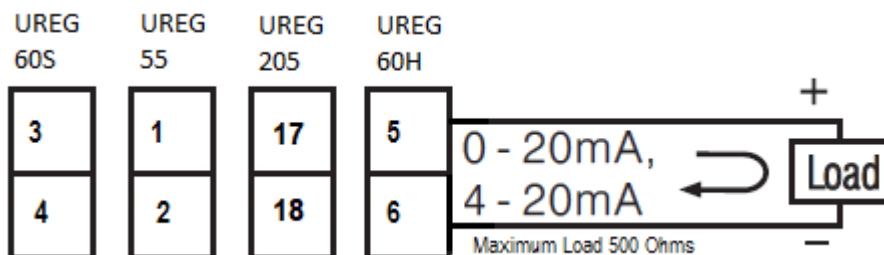


Abbildung 39: Ausgang 1 Stromausgang

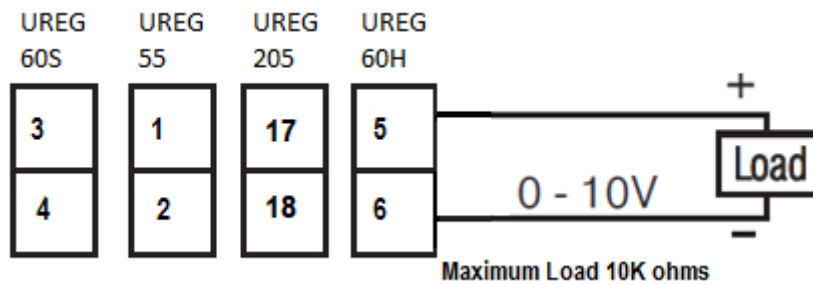


Abbildung 40: Ausgang 1 Spannungsausgang

5.10 Regelausgang OUT2

5.10.1 Relaisausgang

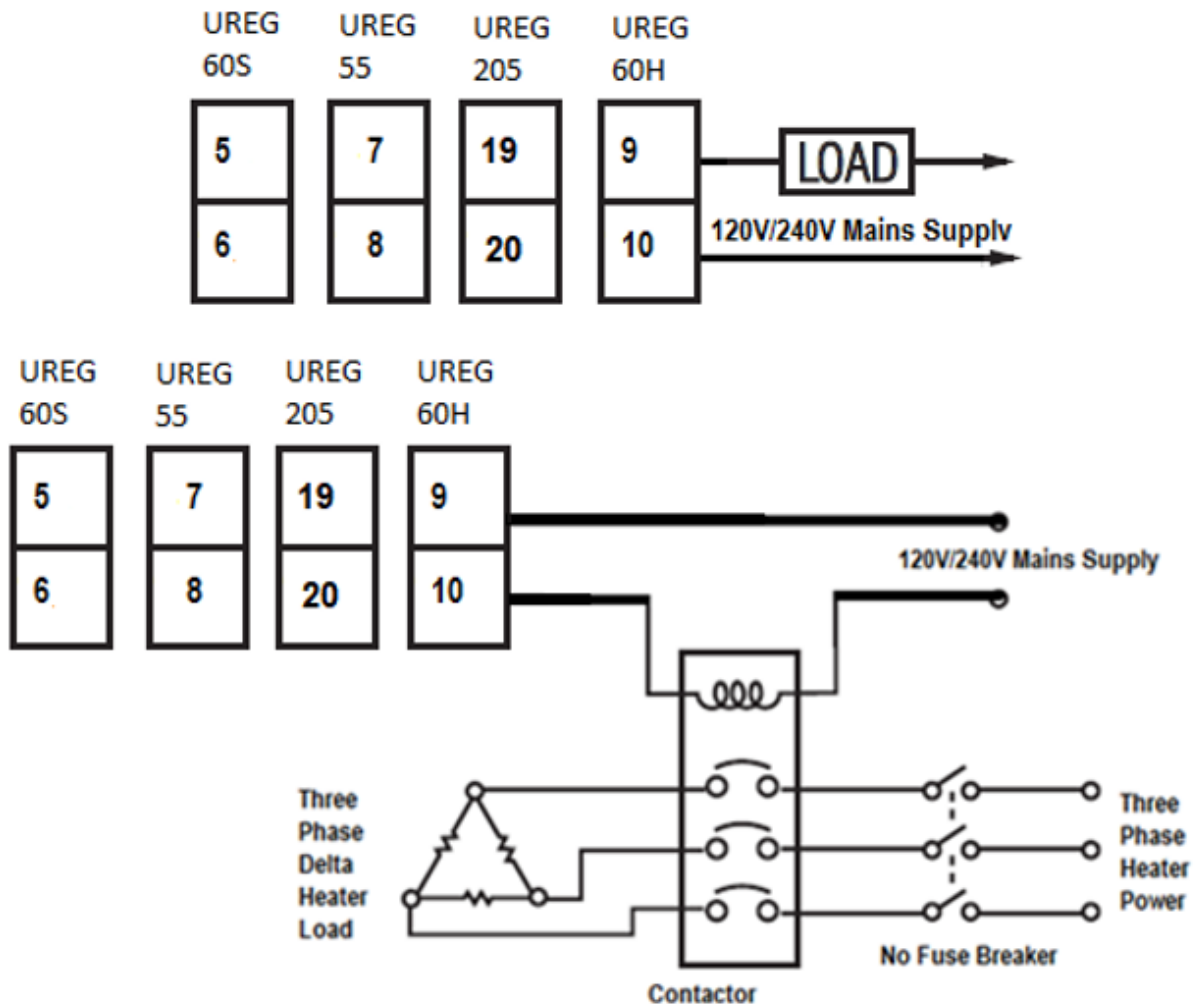


Abbildung 41: Anschluss Relaisausgang OUT 2

5.10.2 Schaltausgang zur Ansteuerung für Solid State Relais

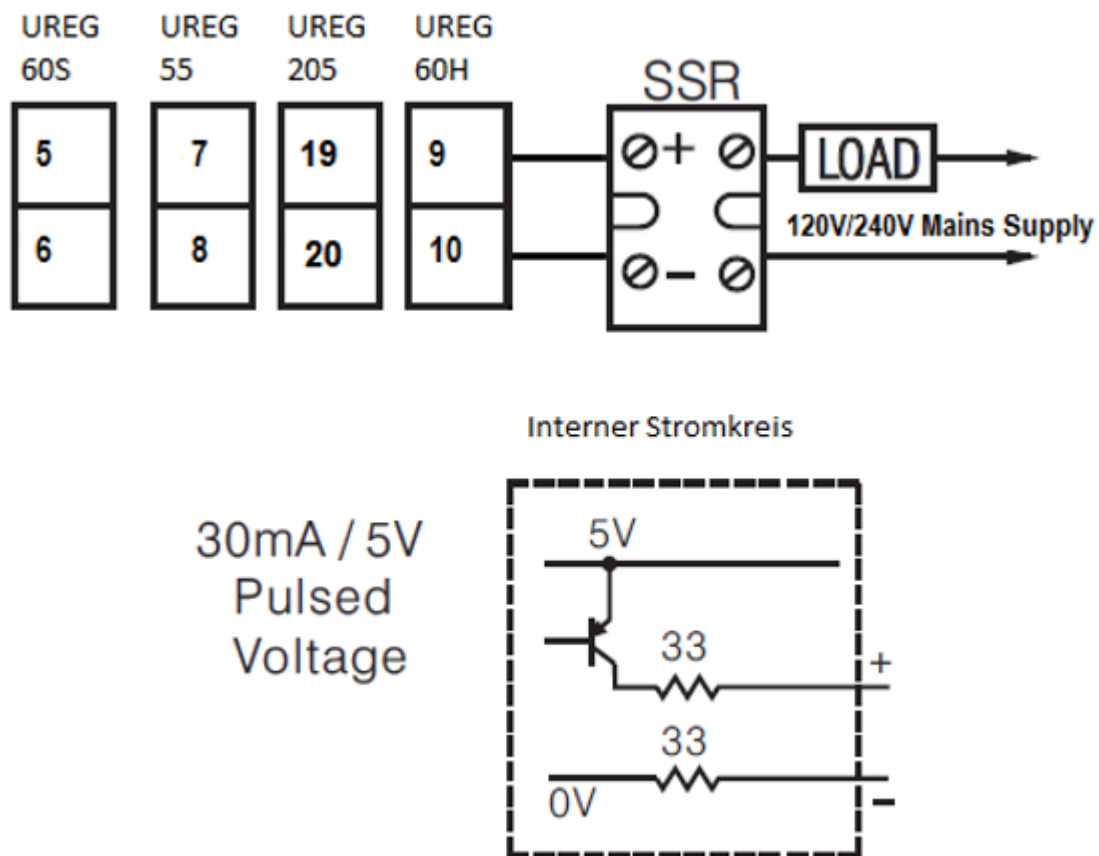


Abbildung 42: Schaltausgang zur Ansteuerung für Solid State Relais OUT2

5.10.3 Strom- bzw. Spannungsausgang

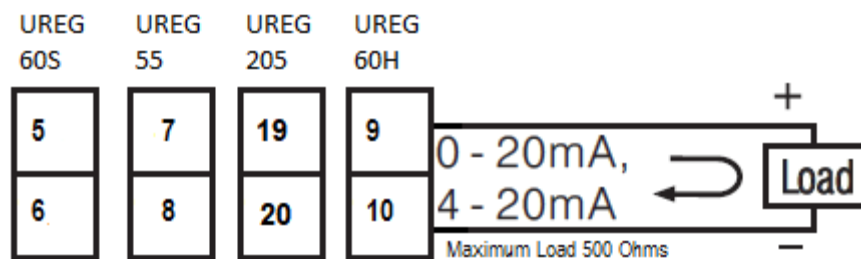


Abbildung 43: Ausgang 2 Stromausgang

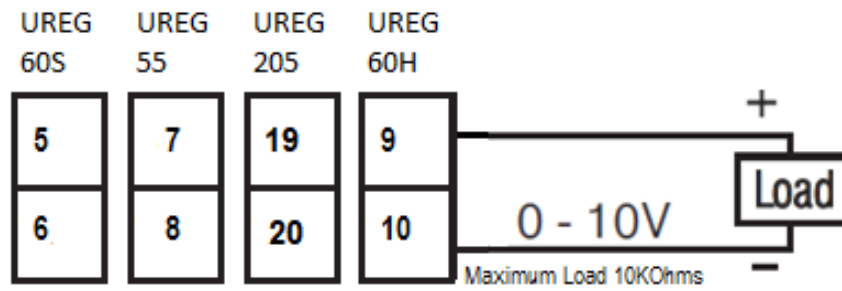


Abbildung 44: Ausgang 2 Spannungsausgang

5.11 Alarmausgänge

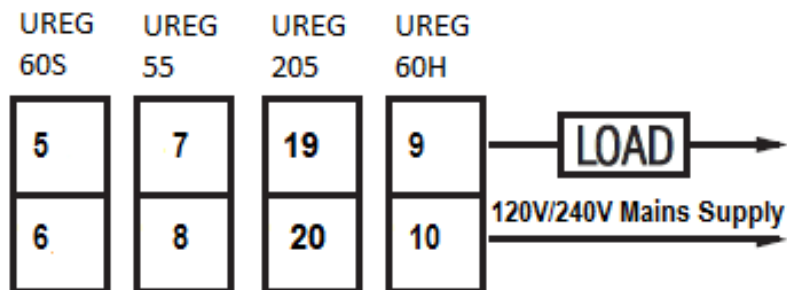


Abbildung 45: Anschluss Alarmausgang 1

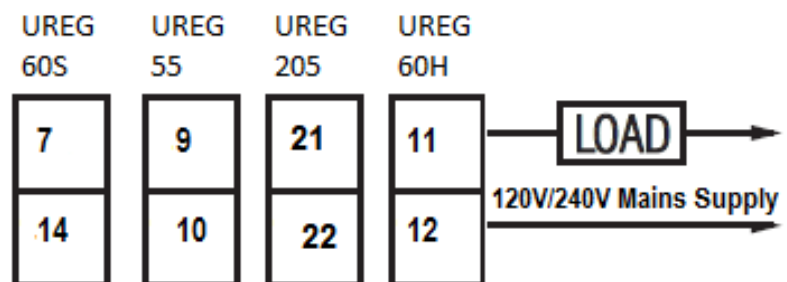


Abbildung 46: Anschluss Alarmausgang 2

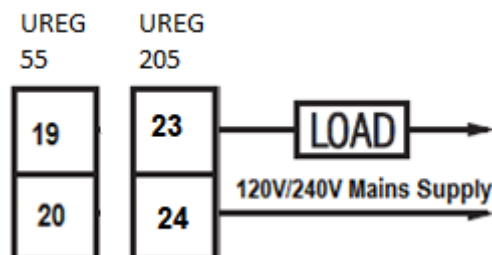


Abbildung 47: Anschluss Alarmausgang 3

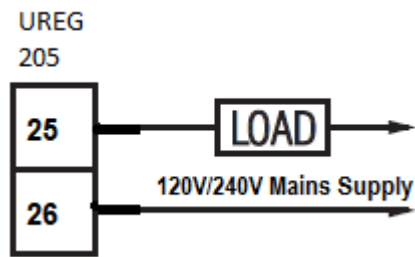


Abbildung 48: Alarmausgang 4

5.12 RS-485 Schnittstelle

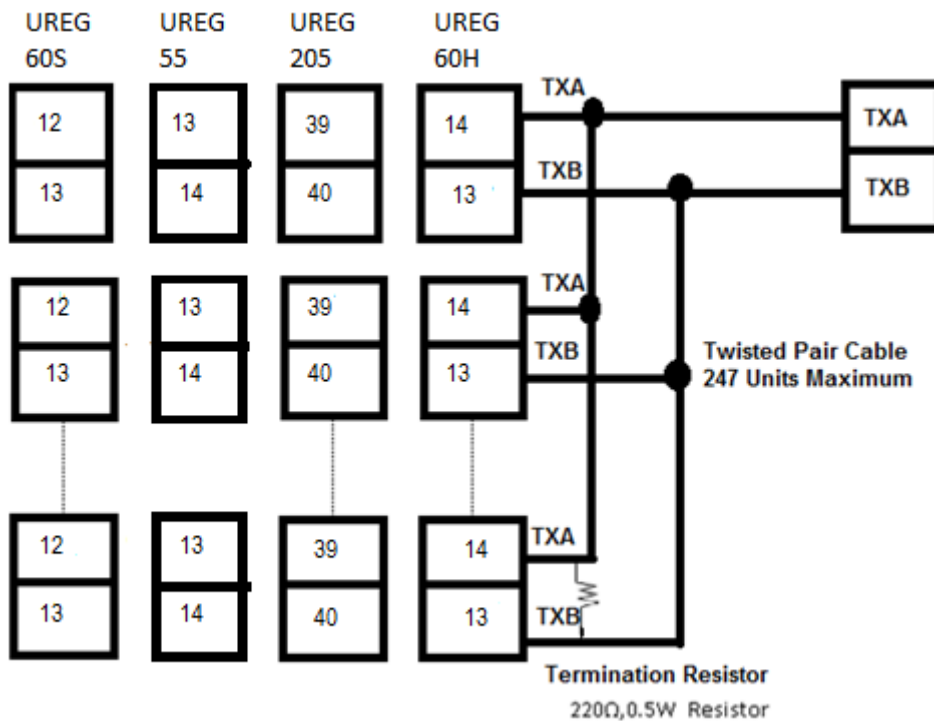


Abbildung 49: Anschluss RS-485 Schnittstelle

5.13 Analoge Rückübertragung

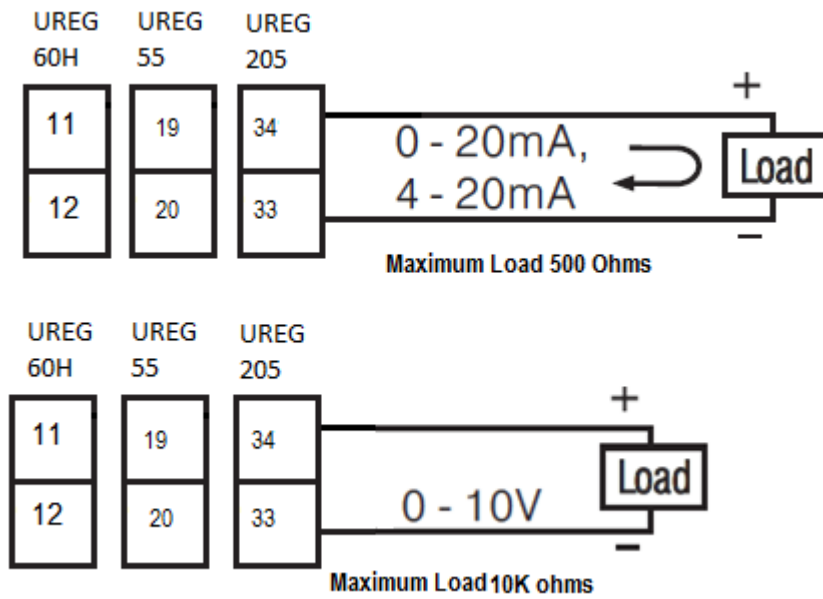


Abbildung 50: Anschluss Analoge Rückübertragung

5.14 Remote Setpoint

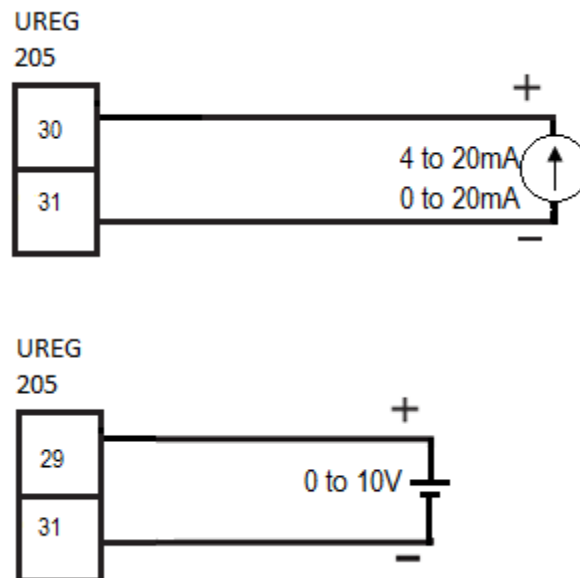



Abbildung 51: Anschluss Remote Setpoint

6. Programmierung der Basis Funktionen

Drücken Sie  5 Sekunden lang, um das Einstellungsmenü aufzurufen. Durch kurzes Drücken und Loslassen, wählen Sie den gewünschten Parameter aus. In der oberen Anzeige erscheint das Parametersymbol, in der unteren Anzeige der Wert des gewählten Parameters.

6.1 Sicherheitseinstellungen

Mit den zwei Parametern CODE (Sicherheitscode) und PASS (Passwort), wird die Sicherheits- und Zugriffsfunktion gesteuert.

CODE-Wert	PASS-Wert	Zugriffsrechte
0	Any Value	Alle Parameter änderbar
1000	=1000	Alle Parameter änderbar
	≠1000	Nur Benutzermenü Parameter änderbar
500	=500	Alle Parameter änderbar
	≠500	Alle Parameter änderbar außer Kalibrierungsmenüparameter
9999	=9999	Alle Parameter änderbar
	≠9999	Nur SP1 bis SP7 änderbar
Others	=CODE	Alle Parameter änderbar
	≠CODE	Keine Parameter änderbar

Hinweis: Der CODE-Parameter ist nicht sichtbar, wenn CODE≠PASS, außer bei den CODE-Werten 0 und 500.

6.2 Universaleingang

INPT: Auswahl des Sensortyps oder Signaltyps für den Signaleingang

- Thermoelement: Typ J, K, T, E, B, R, S, N, L, U, P, C, d, LJ
- RTD: PT100 DN, PT.JS
- Analogsignal: 4-20mA, 0-20mA, 0-5V, 1-5V, 0-10V, 0-50mV

UNIT: Wählen Sie die Anzeigeeinheit

- °C,
- °F
- PU (Wenn die Einheit weder °C noch °F ist, dann wählt man PU)

DP: Wählen Sie die Auflösung des Prozesswerts.

- Für Thermoelement und RTD-Signal: NO. DP, 1-DP
- und für lineare Signale: NO. DP, 1-DP, 2-DP, 3-DP

INLO: Wählen Sie den unteren Skalenwert für den analogen Eingang.

INHI: Wählen Sie den oberen Skalenwert für den analogen Eingang.

So verwenden Sie INLO und INHI:

Wenn 4-20 mA für INPT gewählt wird, steht SL für den unteren Skalenwert des Eingangssignals (z. B. 4 mA), SH für den oberen Skalenwert des Eingangssignals (z. B. 20 mA).

S steht für den aktuellen Eingangssignalwert; die Umwandlungskurve des Prozesswerts wird wie folgt dargestellt:

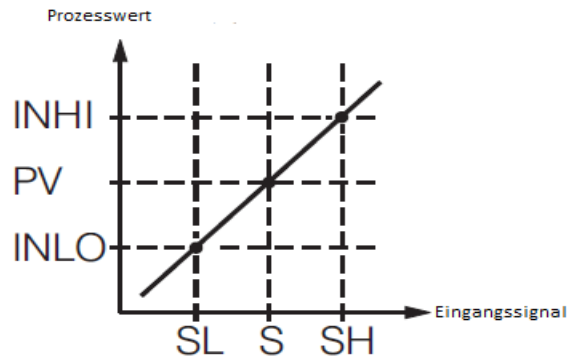


Abbildung 52: Umwandlungskurve für analoges Prozesssignal

Formel: $PV1 = INLO + (INHI - NILO) * \frac{S-SL}{SH-SL}$

Beispiel: An Eingang ist Drucktransmitter mit dem Bereich von 0 – 15 Bar, mit 4-20mA Ausgangssignal angeschlossen. Nehmen Sie bitte folgende Einstellungen vor:

IN1 = 4 - 20 INLO = 0.0
 INU = PU IN1H = 15.0
 DP1 = 2-DP

Zum Verändern der Auflösung können Sie auch andere Einstellung bei DP1 vornehmen.

6.3 Ausgang 1 und 2 (OUT1 / OUT2)

O1TY : Wählen Sie das Ausgangssignal für Ausgang 1 (OUT1)

Die Auswahl muss zu dem installierten Modul passen (siehe Typenschlüssel)

Mögliche Ausgangssignale sind:

RELY : Schaltausgang Relais

SSR : Schaltausgang zur Ansteuerung von SSR Relais

4 - 20 : 4 - 20 mA Stromausgang

0 - 20 : 0 - 20 mA Stromausgang

0 - 1 V : 0 - 1 V Spannungsausgang

0 - 5 V : 0 - 5 V Spannungsausgang

1 - 5 V : 1 - 5 V Spannungsausgang
 0 – 10 V : 0 - 10 V Spannungsausgang

O2TY : Wählen Sie das Ausgangssignal für Ausgang 2 (OUT2)
 Die Auswahl muss zu dem installierten Modul passen (siehe Typenschlüssel)

Gleiche Auswahlmöglichkeiten wie Ausgang 1 (O1TY).

6.4 Einstellung des Benutzermenüs (SEL1 – SEL8)

Die Regler sind mit einem flexiblen Benutzermenü ausgestattet. Um häufig genutzte Parameter schnell zu erreichen, gibt es die Möglichkeit diese in einem leicht zugänglichen User-Menü zu speichern. In den Parametern SEL1 bis SEL8 können diese anwendungsoptimiert hinterlegt werden:

- SEL1:** Für den am häufigsten benötigte Parameter
- SEL2:** Für den am zweit häufigsten benötigten Parameter
- SEL3:** usw.

Folgende Parameter können im User-Menü gespeichert werden:
 SP2, DTMR, DISP, Pb, Td, TI, o1HY, CPb, dB, A1HY, A1SP, A1dV, A2HY, A2SP, A2dV, A3HY, A3SP, A3dV, A4HY, A4SP, A4dV, PL1L, PL1H, PL2L, PL2H, OFTL, OFTH, CALO, CAHI, A1DL, A2DL, A3DL, A4DL, UNIT

Einstellungsbedingt ausgeblendete Parameter können nicht ausgewählt werden.

6.5 Regelungsmodus

Es gibt vier Regelungsmodi, die wie folgt konfiguriert werden können:

Regler Modus	OUT 1	OUT 2	O1HY	CPB	DB
Heat Only	REVR	X	Δ	X	X
Cool Only	DIRT	X	Δ	X	X
Heat PID, Cool ON-OFF	REVR	COOL	X	X	X
Heat PID, Cool PID	REVR	COOL	X	O	O

- X: Nicht verwendbar
- O: An die Prozessanforderungen anzupassen
- Δ: Erforderlich, wenn ON-OFF-Steuerung konfiguriert ist

6.5.1 Nur Heizen Regelung

6.5.1.1 Heizen AN-AUS Regelung

Wählen Sie REVR für OUT1, stellen Sie PB auf 0, SP1 ist der Sollwert, O1HY ist die AN-AUS Hysterese.

Hinweis: Die Hysterese (O1HY) ist nur einstellbar, wenn PB = 0.

Die Heizen AN-AUS Regelung sehen Sie in folgendem Diagramm:

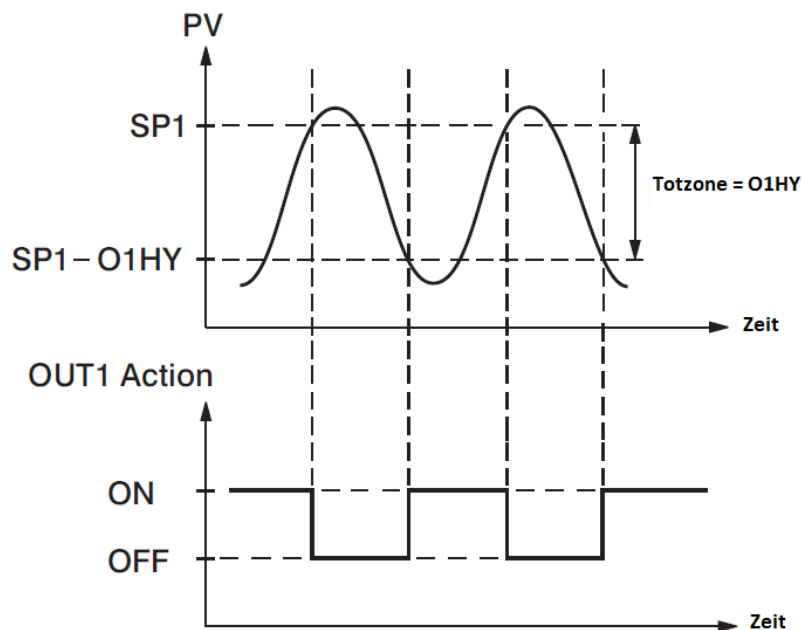


Abbildung 53: Heizen AN-AUS Regelung

Die AN-AUS Regelung führt zu stark oszillierenden Prozessschwankungen. Die Hysterese sollte auf ein sinnvolles Minimum eingestellt werden, um Schwankungen zu reduzieren. Wenn die AN-AUS Regelung aktiviert ist (PB = 0), sind die Parameter TI, TD, CYC1, OFST, CYC2, CPB und DB ausgeblendet und ohne Funktion. Das Auto-Tuning und Bumplesstransfer sind deaktiviert.

6.5.1.2 Heizen P oder PD Regelung

Wählen Sie REVR für OUT1 und stellen Sie TI = 0 ein. OFST wird verwendet, um den geregelten Offset einzustellen (manuelle Rückstellung). Wenn PB ≠ 0, wird O1HY ausgeblendet.

OFST-Funktion: OFST wird in % mit einem Bereich von 0 - 100,0 % gemessen.

Anwendungsbeispiel: Wir nehmen an, dass in einem stabilen Prozess der Prozesswert um 5°C niedriger als der Sollwert ist. Nehmen wir weiter an, dass 20°C für die

PB-Einstellung verwendet wird. In diesem Beispiel sind 5°C 25 % des Proportionalbereichs (PB).

Wenn Sie den OFST-Wert um 25 % erhöhen, passt sich der Regelausgang selbst an, und der Istwert wird letztendlich mit dem Sollwert übereinstimmen.

Bei Verwendung der Proportionalregelung (P) ($TI = 0$) ist die Selbstoptimierung nicht verfügbar. Siehe Abschnitt "Manual Tuning" für die Einstellung von PB und TD. Eine manuelle Rückstellung (OFST) ist in der Regel nicht praktikabel, da sich die Last von Zeit zu Zeit ändern kann, so dass die OFST-Einstellung ständig angepasst werden müsste. Mit der PID-Regelung kann dieses Problem vermieden werden.

6.5.1.3 Heizen PID-Regelung

Wählen Sie REVR für OUT1. PB und TI sollten nicht Null sein.

Führen Sie bei der Erstinbetriebnahme ein Auto-Tuning durch, oder stellen Sie PB, TI und TD anhand historischer Werte ein. Wenn das Regelungsergebnis nicht zufriedenstellend ist, verwenden Sie die Manuel- oder Auto-Tuning-Funktion, um die Regelungsleistung zu verbessern. Das Gerät verfügt über einen sehr intelligenten PID- und Fuzzy-Algorithmus, der bei richtiger Einstellung den Sollwert mit einem sehr geringen Überschwingen und einer sehr schnellen Reaktion auf den Prozess erreicht.

6.5.2 Nur Kühlen Regelung

AN-AUS Regelung, P (PD) Regelung und PID Regelung können ebenso zur Kühlregelung genutzt werden. Hierzu muss der Parameter OUT1 auf DIRT (direkt) gestellt werden. Die anderen Einstellungen für die AN-AUS Regelung, P (PD) Regelung und PID Regelung entsprechen der beschriebenen „Nur Heizen Regelung“. Die Kühlen Regelung funktioniert invers zur Heizen Regelung.

HINWEIS: Die ON-OFF-Regelung kann zu übermäßigen Über- und Unterschwingungsproblemen im Prozess führen. Die P- (oder PD-) Regelung führt zu einer Abweichung des Prozesswerts vom Sollwert. Es wird empfohlen, die PID-Regelung für die Heizen-Kühlen-Regelung zu verwenden, um einen stabilen Prozesswert ohne Offset zu erhalten.

6.5.3 Heizen-Kühlen Regelung

Hinweis: Die AN-AUS Regelung kann zu starken Prozessschwankungen führen. Die P (PD) Regelung kann auch zu leichten Abweichungen von Sollwert führen. Für ein stabiles und abweichungsarmes Prozessergebnis ist die PID Heizen-Kühlen Regelung erforderlich.

Weitere Einstellungen erforderlich: O1TY, CYC1, O2TY, CYC2, O1FT, O2FT,
O1TY & O2TY werden in Abhängigkeit der Regelkonfiguration
eingestellt.
CYC1 & CYC2 in Abhängigkeit zu O1TY bzw. O2TY

Typische Einstellungen OUT1 /OUT2:

Ausgang SSR: CYC1/CYC2 = 0,5 ~ 2 sec.
Ausgang Relais: O1TY/O2TY = 10 ~ 20 sec.
Analogausgang: CYC1/CYC2 = nicht einstellbar (ausgeblendet)

CPB Einstellung: Das Kühlen Proportionalband misst % von PB (Proportionalband) mit einem Bereich von 5 – 300 %.

Stellen Sie anfangs für CBP = 100% und prüfen Sie die Kühlwirkung. CBP überwacht den Kühlprozess. Wenn die Kühlung verstärkt werden soll, senken Sie CBP, ist die Kühlung zu stark, erhöhen Sie CBP. CBP ist mit PB verbunden und bleibt vom Auto-Tuning unberührt.

Die CPB Einstellung ist vom verwendeten Kühlmittel abhängig.

Empfehlung:	Kühlmittel	CBP-Wert
	Luft	100%
	Öl	125%
	Wasser	250%

DB Einstellung: Das Heizen-Kühlen Dead Band ist abhängig von den Prozessanforderungen, Einstellbereich von -36% bis +36%. Im positiven Wertebereich wird ein ungewolltes Kühlen verhindert, jedoch kann es zu starken Überschreitungen des Sollwertes kommen. Im negativen Wertebereich wird ein starkes überschreiten des Sollwertes minimiert, jedoch kann es zu Überschneidungen von Heizen und Kühlen kommen.

Ein negativer DB Wert erzeugt eine Überlappung, beide Ausgänge sind aktiv. Ein positiver DB Wert erzeugt einen Totbereich, kein Ausgang ist aktiviert.

6.5.4 Soft-Start

Der Regler verfügt über eine Soft-Start-Funktion zur Begrenzung des Regelausgangs an Out1 und Out2 für eine programmierbare Zeit SFT oder bis zu einem programmierten Schwellenwert SFTH. Der erste von zwei Werten beendet die Soft-Start-Funktion und die normale PID-Regelung beginnt. Diese Funktion ist nützlich, um den Ausgang während des Geräteanlaufs zu schonen bzw. die Last zu verringern.

Hinweis: Wenn PFR bei Reglern mit Profilversion auf einen anderen Wert als SP1 eingestellt ist, wird die Profilkurve nach erneuerter Herstellung der Versorgungsspannung mit dem eingestellten Parameter fortgesetzt. Wenn PFR auf SP1 eingestellt ist, läuft das Profil während der Wiederherstellung der Versorgungsspannung mit den Softstart-Parametern weiter.

Für die Soft-Start-Funktion sind 5 Parameter verfügbar. Sie lauten wie folgt:

1. SFt: Soft-Start Anlaufzeit. Wenn die SFt $\neq 0$ ist, wird die Softstartfunktion aktiviert. Die SFt kann in Form von „Stunde: Minute“ eingestellt werden. Der einstellbare Bereich ist 00:00 bis 99:59.
2. SFL1: Soft-Start-Ausgangsgrenzwert für Ausgang 1. Er kann von PL1L bis PL1H eingestellt werden.
3. SFL2: Soft-Start-Ausgangsgrenzwert für Ausgang 2, einstellbar von PL2L bis PL2H.
4. SFtH: Schwellenwert für den Soft-Start. Der Soft-Start wird abgebrochen, wenn der Prozesswert größer oder gleich SFtH ist.
5. SFtR: Soft-Start Anlaufzeit. Zeigt die verbleibende Zeit des Soft-Starts an, wenn dieser läuft.

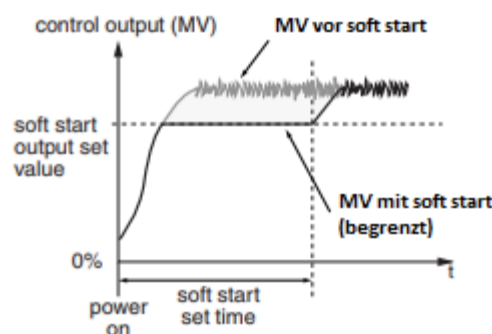


Abbildung 54: Soft Start Funktionsdarstellung

6.6 Alarm

Die Regler verfügen je nach Variante über bis zu vier Alarmausgänge. Es gibt 16 Arten von Alarmfunktionen und einen Verweildauer-Timer (Haltezeit), die ausgewählt werden können. Für jede Alarmfunktion (A1FN, A2FN, A3FN und A4FN) stehen 4 Arten von Alarmmodi (A1MD, A2MD, A3MD und A4MD) zur Verfügung. Zusätzlich zum Alarmausgang kann auch der Regelausgang 2 als Alarm konfiguriert werden. Ausgang 2 verfügt über 14 verschiedene Alarmfunktionen oder Haltezeiten.

6.6.1 Alarmfunktionen

Der Nutzer kann den verschiedenen Alarmausgängen verschiedene Arten von Alarmfunktionen zuordnen.

Wird NoNE ausgewählt ist die Alarmfunktion ausgeschaltet.

6.6.1.1 Haltezeit

Der **Verweildauer-Timer (Haltezeit) (dtMR)** kann separat oder zusammen mit einer Ramp verwendet werden. Alarmausgänge können als Verweildauer-Timer konfiguriert werden, indem dtMR für A1FN ausgewählt wird. Wenn A1FN auf dtMR eingestellt ist, fungiert Alarm 1 als Timer. In ähnlicher Weise fungieren Alarm 2, Alarm3 oder Alarm4 als Verweildauer-Timer, wenn A2FN, A3FN oder A4FN auf dtMR eingestellt ist. Wenn der Verweildauer-Timer konfiguriert ist, wird der Parameter dtMR für die Einstellung der Verweilzeit verwendet. Die in dtMR angegebene Zeit hat das Format „Minute: Sekunden“. Der angegebene Sekundenwert hat einen Multiplikationsfaktor von 6. Der Timer kann von von 0,0 bis 4553,6 Minuten eingestellt werden. Er beginnt zu zählen, sobald der Prozesswert (PV) seinen Sollwert (SV) erreicht, und löst nach Ablauf der Zeit einen Alarmausgang aus.

Nach Ablauf des Timers kann der Verweildauer-Timer durch Drücken der RESET-Taste neu gestartet werden. Der Timer stoppt während der manuellen Handbedienung, des Fehlermodus, der Kalibrierung und des Auto-Tuning.

Wenn Alarm 1 als Verweildauer-Timer konfiguriert ist, muss A1MD NoRM sein, und der Ereignisseingang kann DTMR nicht zurücksetzen (nur mit der Reset-Taste).

Die Funktionsweise des Verweildauer-Timer ist im folgenden Diagramm dargestellt:

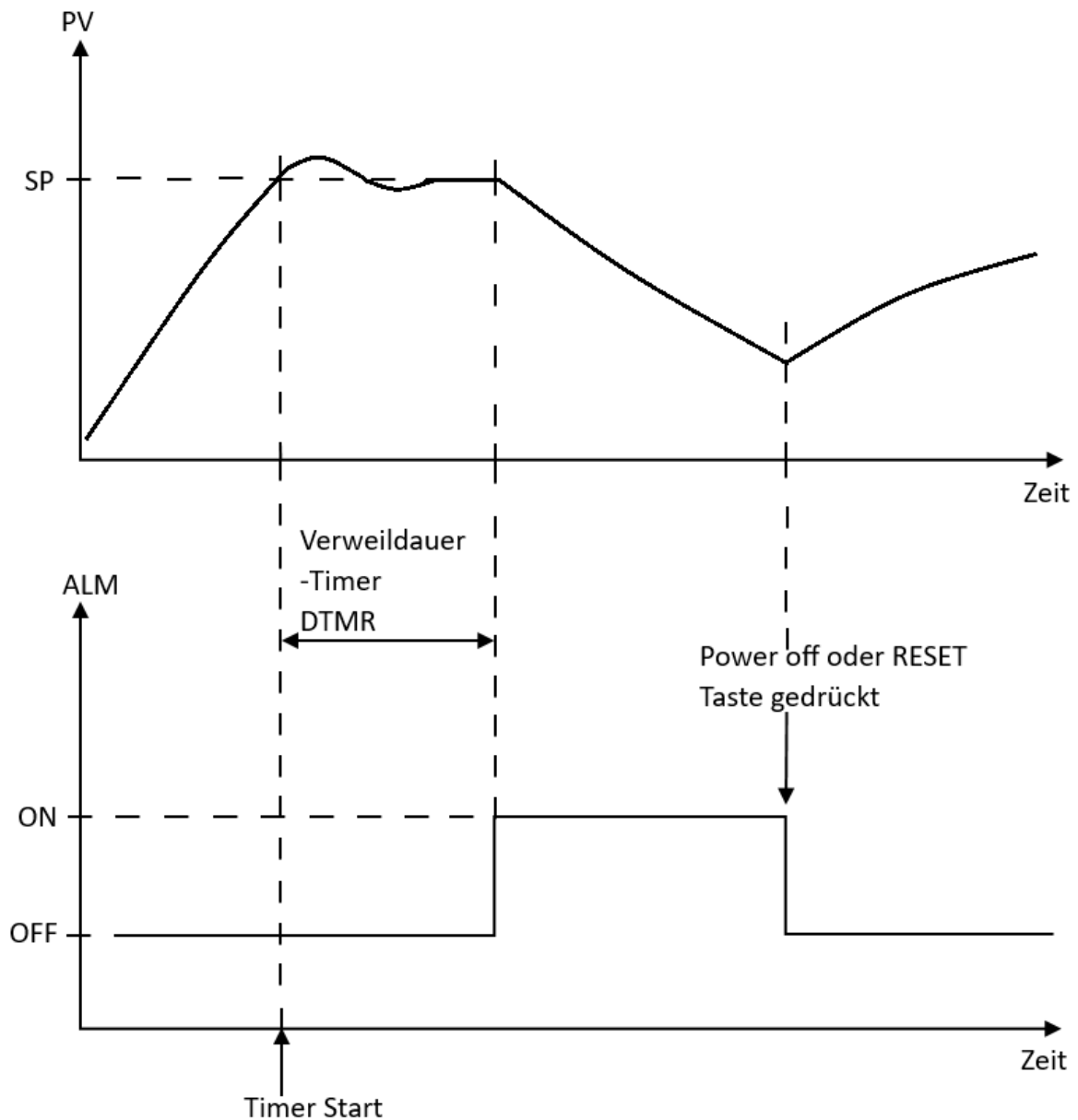


Abbildung 55: Verweildauer-Timer (Haltezeit)

6.6.1.2 Prozessalarm

Die Alarmfunktion schaltet bei Erreichen des eingestellten Wertes.

Wenn der Prozesswert höher als AxSP ist, wird ein **Alarm für die Prozesswertüberschreitung (PV. HI)** ausgelöst. Der Alarm ist ausgeschaltet, wenn der Prozesswert niedriger als AxSP-AxHY ist.

Wenn der Prozesswert niedriger als AxSP ist, wird ein **Alarm für die Prozesswertunterschreitung**

(PV. Lo) ausgelöst. Der Alarm ist ausgeschaltet, wenn der Prozesswert höher als $AxSP + AxHY$ ist. Ein Prozesswertalarm ist unabhängig vom Sollwert.

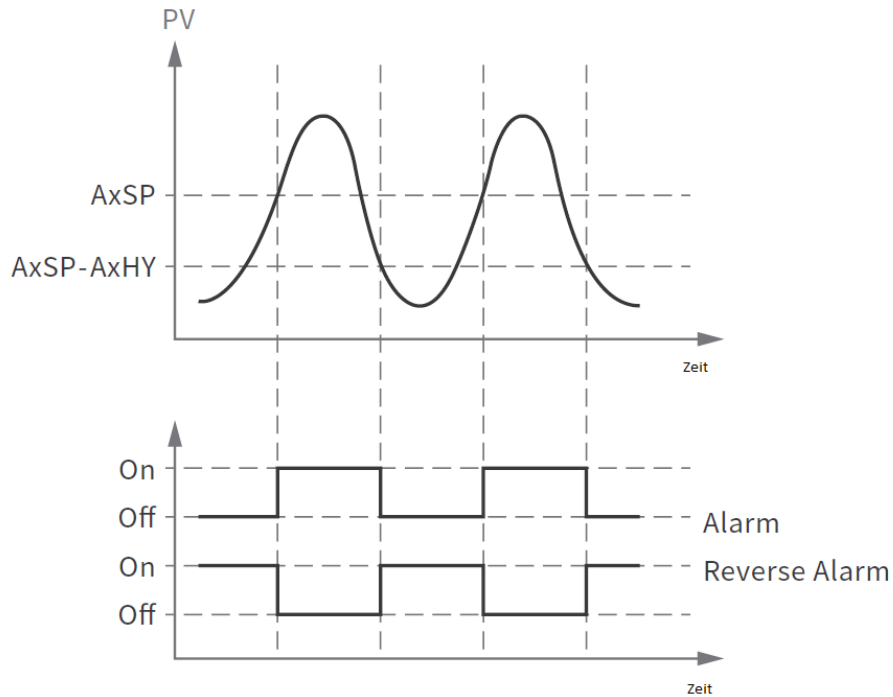


Abbildung 56: Alarm Prozesswertüberschreitung (PV. HI)

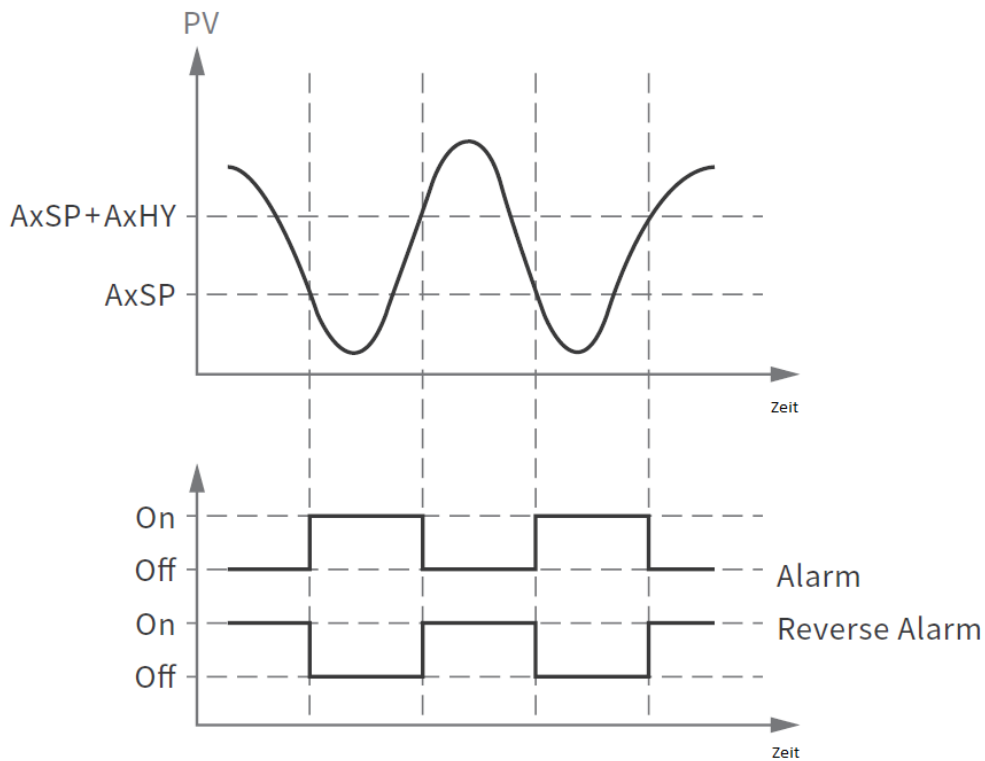


Abbildung 57: Alarm Prozesswertunterschreitung (PV. Lo)

6.6.1.3 Differenzalarm

Der Differenzalarm zeigt dem Anwender dass der Prozess zu weit vom Sollwert abweicht.

Wenn der Istwert höher als $SV+Ax\Delta V$ ist, wird ein **Differenzalarm High (dE. HI)** ausgelöst. Der Alarm ist ausgeschaltet, wenn der Istwert niedriger als $SV+Ax\Delta V-Ax\Delta H$ ist.

Wenn der Istwert kleiner als $SV+Ax\Delta V$ ist, wird ein **Differenzalarm Low (dE. Lo)** ausgelöst.

Der Alarm ist ausgeschaltet, wenn der Istwert größer als $SV+Ax\Delta V+Ax\Delta H$ ist. Die Auslöseschwelle eines Differenzalarms bewegt sich mit dem Sollwert.

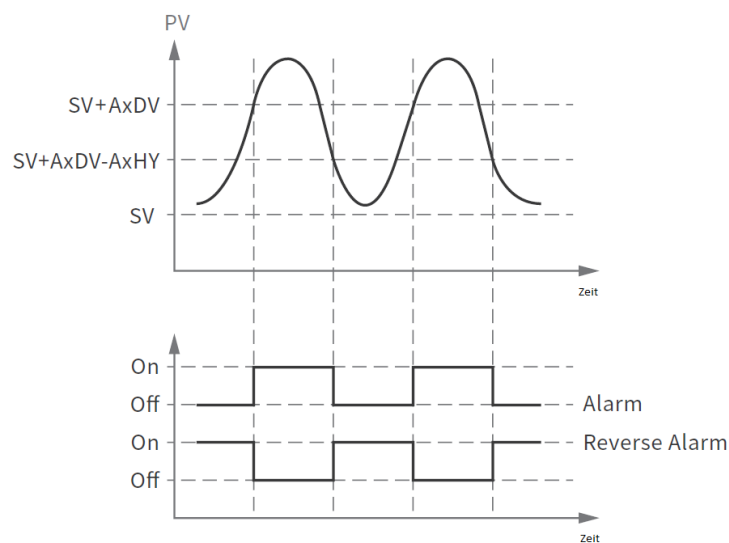


Abbildung 58: Differenzalarm High

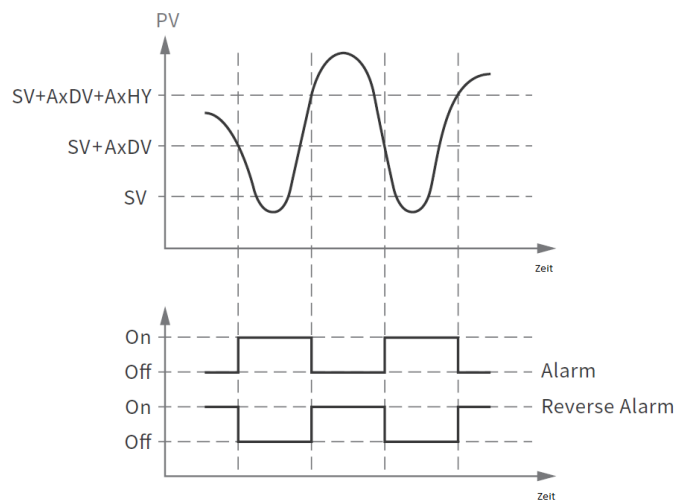


Abbildung 59: Differenzalarm Low

6.6.1.4 Differenzbandalarm

Bei einer Alarmspanne werden zwei auf den Sollwert zentrierte Auslösepegel voreingestellt. Die beiden Auslöseschwellen sind $SV+AxDV$ und $SV-AxDV$. Wenn der Istwert höher als $(SV+AxDV)$ oder niedriger als $(SV - AxDV)$ ist, wird ein **Alarm außerhalb der Alarmspanne (dB. HI)** ausgelöst. Wenn der Istwert innerhalb der Auslöseschwellen liegt, wird ein **Alarm innerhalb der Alarmspanne (dB. Lo)** ausgelöst. In den obigen Beschreibungen bezeichnet SV den aktuellen Sollwert für die Regelung. Dieser unterscheidet sich von SP1, wenn die Rampenfunktion verwendet wird.

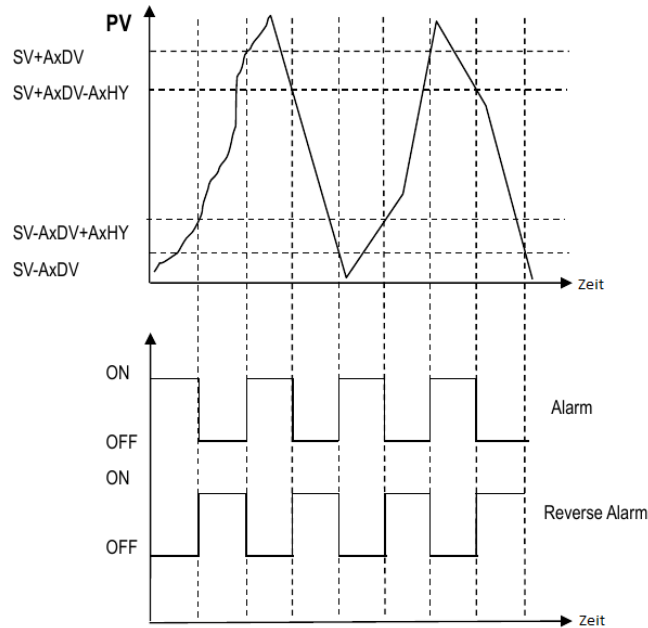


Abbildung 60: Alarm außerhalb des Differenzbands (dB. HI)

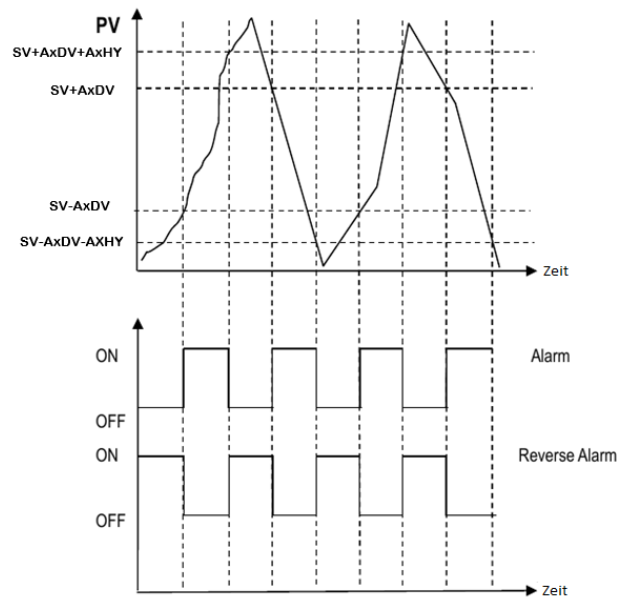


Abbildung 61: Alarm innerhalb des Differenzbands (dB. Lo)

6.6.1.5 Regelkreis-Unterbrechung Alarm

Die Erkennung eines Defektes einer Heizung wird durch die Einstellung von A1FN auf HBEN aktiviert. Ein **Alarm Heizung defekt (H. bK)** alarmiert den Benutzer, wenn der von CT1 in CT1R gemessene Strom niedriger als HB1T ist oder CT2 in CT2R niedriger als HB2T ist. Wenn der von CT1 in CT1R gemessene Strom höher ist als HB1T+HBHY und CT2 in CT2R niedriger ist als HB2T+HBHY, wird der Alarm Heizung defekt ausgeschaltet. Der Alarm ist ausgeschaltet, wenn beide Stromwandlerwerte im normalen Bereich liegen. Dieser Alarm wird nur ausgelöst, wenn der Ausgang 1 eingeschaltet ist.

Die Erkennung eines Heizungskurzschlusses wird durch die Einstellung von A1FN auf HSEN aktiviert. Ein **Heizung Kurzschluss Alarm (H. St)** alarmiert den Benutzer, wenn der von CT1 in CT1R gemessene Strom höher ist als HS1T oder CT2 in CT2R höher ist als HS2T. Wenn der von CT1 in CT1R gemessene Strom niedriger ist als HS1T-HSHY und CT2 in CT2R niedriger ist als HS2T-HSHY, wird der Alarm ausgeschaltet. Der Alarm wird ausgeschaltet, wenn beide Stromwandlerwerte im normalen Bereich liegen. Dieser Alarm wird nur ausgelöst, wenn der Ausgang1 auf AUS steht. Hinweis: Die Alarme "Heizung defekt" und "Heizung Kurzschluss" funktionieren nur bei Relais- und SSR-Ausgängen in Ausgang 1.

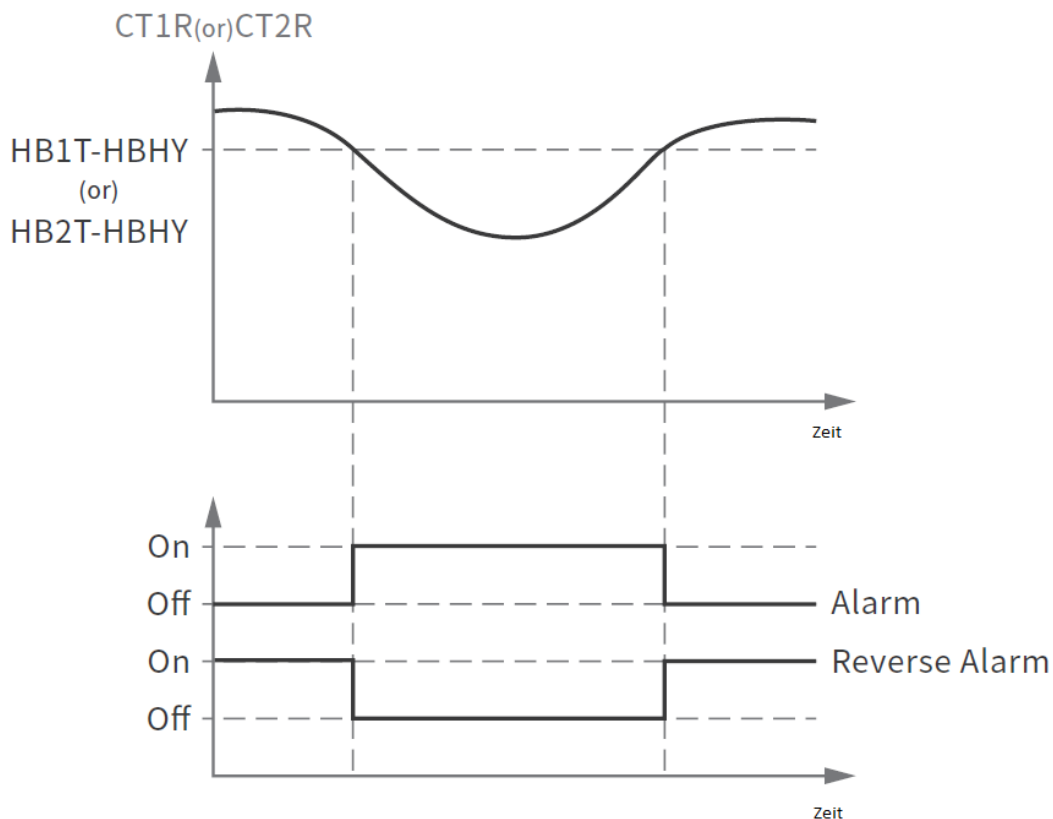


Abbildung 62: Heizung defekt Alarm (H. bK)

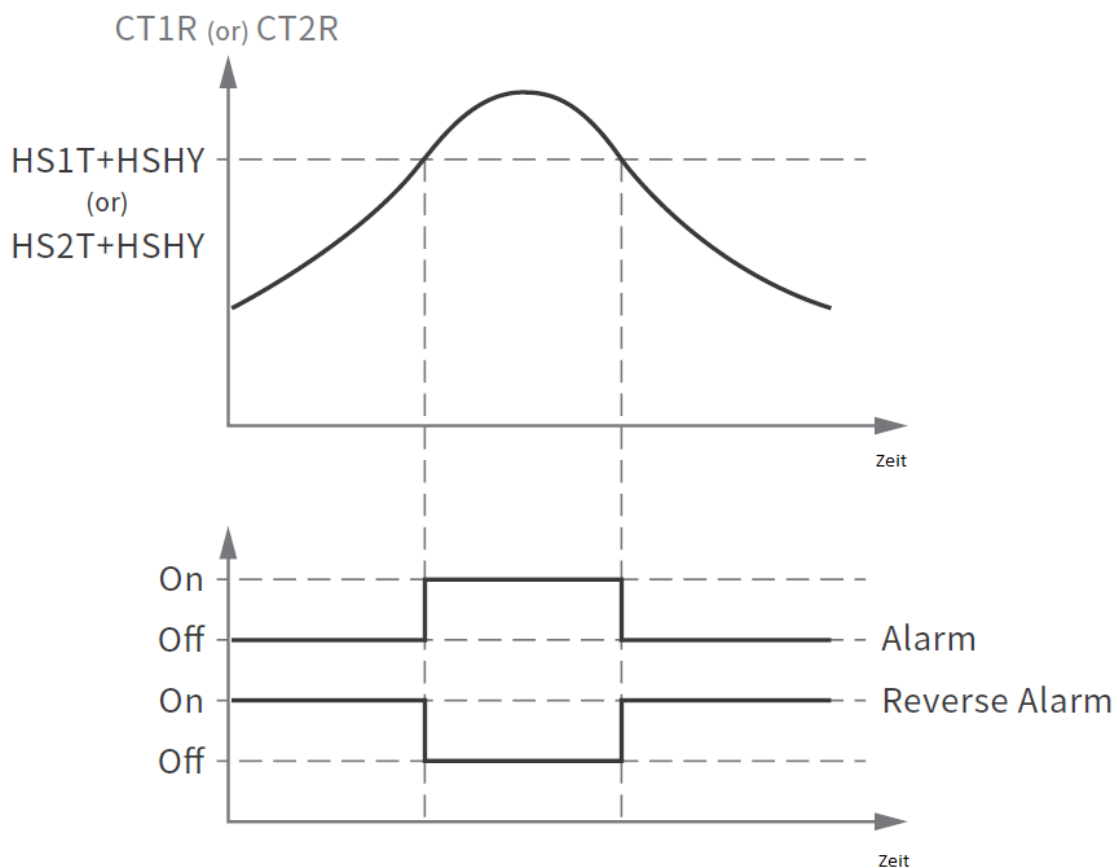


Abbildung 63: Heizung Kurzschluss Alarm (H. St)

6.6.1.6 Range Alarm

Der Range Alarm alarmiert den Benutzer, wenn der Prozesswert den eingestellten Bereich erreicht. Wenn der Prozesswert gleich $SV+AxSP-AxDV$ oder $SV+AxSP$ ist, wird ein **Range high Alarm (RG. HI)** ausgelöst. Der Alarm ist ausgeschaltet, wenn der Istwert größer als $SV+AxSP+AxHY$ oder kleiner als $SV+AxSP-AxDV-AxHY$ ist.

Hinweis: Der Wert $SV+AxSP-AxDV$ oder $SV+AxSP$ kann nicht kleiner als SV im Range high Alarm sein. $AxSP$ und $AxDV$ müssen entsprechend dieser Bedingung konfiguriert werden.

Wenn der Prozesswert gleich $SV-AxSP+AxDV$ oder $SV-AxSP$ ist, wird ein **Range low Alarm (RG. Lo)** ausgelöst. Der Alarm ist ausgeschaltet, wenn der Istwert kleiner als $SV-AxSP-AxHY$ oder größer als $SV-AxSP + AxDV + AxHY$ ist.

Hinweis: $SV-AxSP+AxDV$ oder $SV-AxSP$ können nicht höher sein als SV im Range low Alarm. $AxSP$ und $AxDV$ müssen entsprechend dieser Bedingung konfiguriert werden.

Der **Range high low Alarm (RG.H.L.)** umfasst sowohl Range high als auch Range low. In der obigen Beschreibung bezeichnet Ax die jeweiligen Alarmparameter wie A1, A2, A3, A4.

Hinweis: AxDV kann bei Range Alarm nicht auf weniger als 0,1 eingestellt werden.

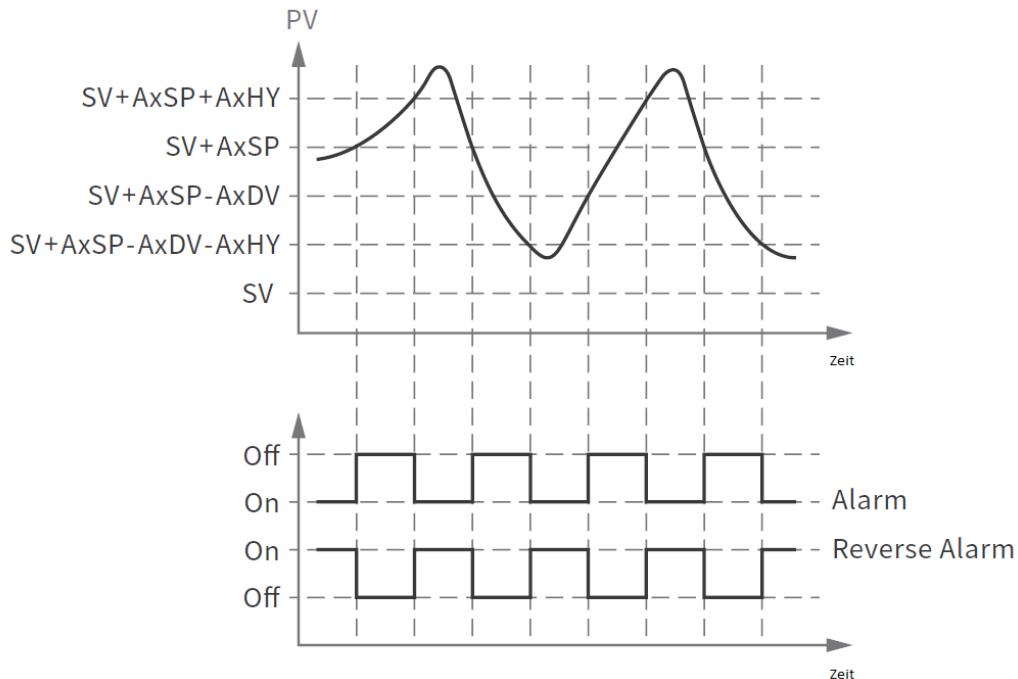


Abbildung 64: Range High Alarm (RG. HI)

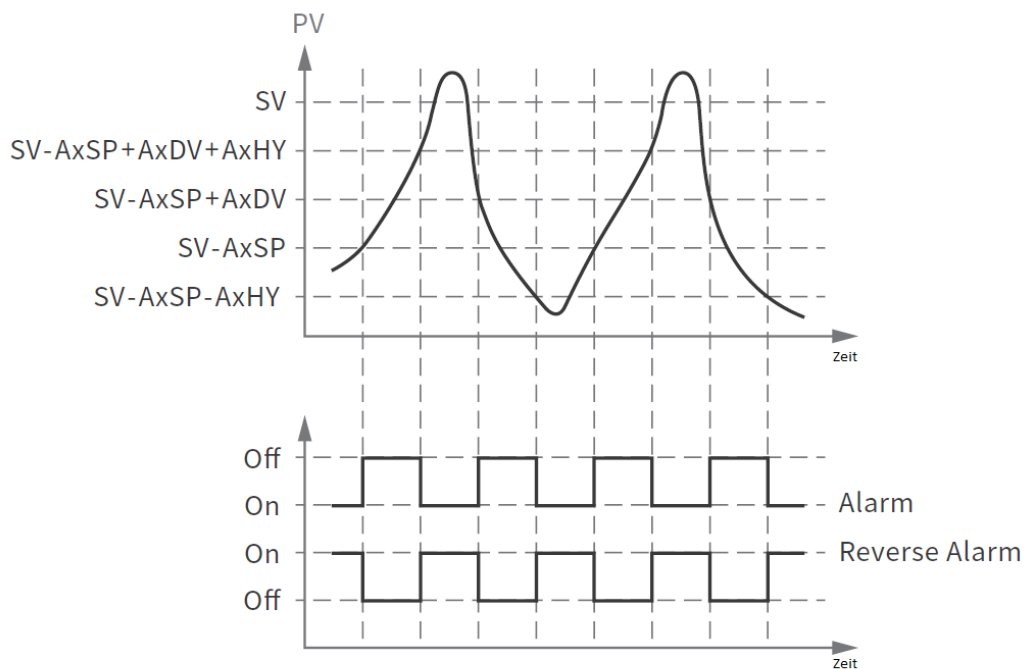


Abbildung 65: Range low Alarm (RG. LO)

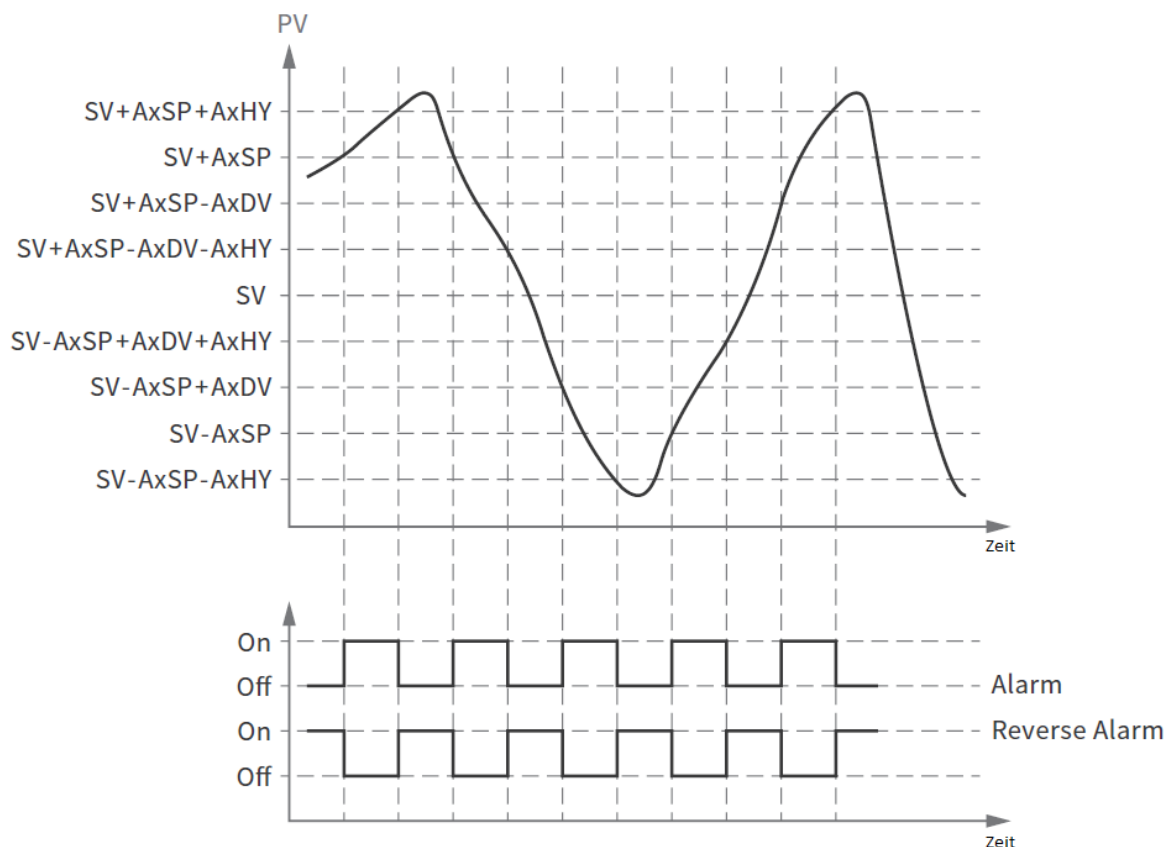


Abbildung 66: Rang High Low Alarm (RG.H.LO)

6.6.1.7 Profil-Holdback Alarm (UREG 205)

Der **Profil-Holdback-Alarm (PF. Hb)** alarmiert den Benutzer, wenn sich das Profil im Holdback-Status befindet. Der **Profile Ende (PF. Ed)** alarmiert den Benutzer, wenn das Profil endet.

6.6.1.8 Sensorbruch Alarm

Der entsprechende Alarm wird aktiviert, wenn für A1FT, A2FT, A3FT oder A4FT EIN eingestellt ist, und wird deaktiviert, wenn für A1FT, A2FT, A3FT oder A4FT AUS eingestellt ist. Das Gerät geht in den Fehlermodus über, wenn ein Fühlerbruch auftritt oder der A-D-Wandler ausfällt.

6.6.2 Alarmmodi

Für jede Alarmfunktion stehen sechs Arten von Alarmmodi zur Verfügung.

1. Normaler Alarm
2. Selbsthaltender Alarm
3. Haltealarm
4. Verriegelungs-/Haltealarm
5. Sollwert-Haltealarm
6. Selbsthaltender Kein Reset-Alarm

6.6.2.1 Normaler Alarm: ALMD = NORM

Wenn ein normaler Alarm ausgewählt ist, wird der Alarmausgang im Nicht-Alarmzustand deaktiviert und im Alarmzustand aktiviert.

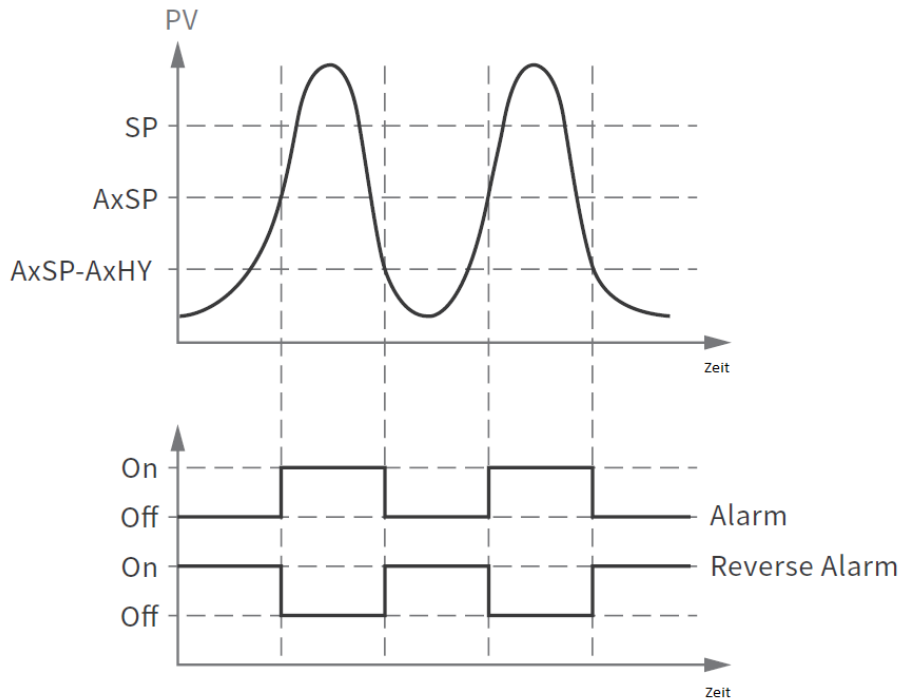


Abbildung 67: Prozesswertüberschreitung - Normaler Alarm

6.6.2.2 Selbsthaltender Alarm ALMD = LTCH

Wenn ein selbsthaltender Alarm ausgewählt ist, bleibt der einmal aktivierte Alarmausgang unverändert, auch wenn die Alarmbedingungen nicht mehr bestehen. Der selbsthaltende Alarm kann durch Drücken der RESET-Taste zurückgesetzt werden, sobald die Alarmbedingung aufgehoben ist.

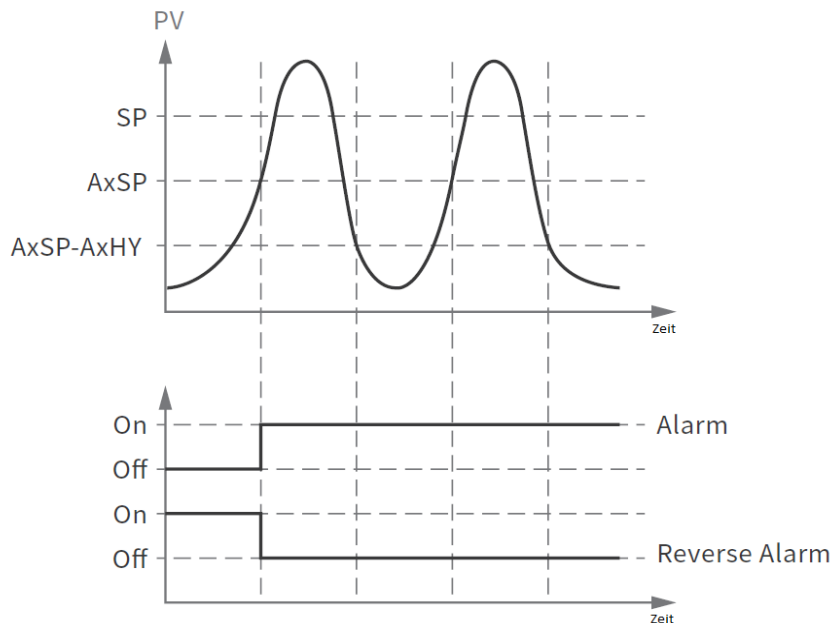


Abbildung 68: Prozesswertüberschreitung - Selbsthaltender Alarm

6.6.2.3 Haltealarm: ALMD = HOLD

Ein Haltealarm verhindert einen Alarmzustand während des Einschaltens. Wenn die PV die Alarmbedingung direkt nach dem Einschalten des Reglers erfüllen, wird die Alarmbedingung durch den Haltealarm ignoriert. Danach erfüllt der Alarm die gleiche Funktion wie ein normaler Alarm. Wenn der Zustand nicht wie oben beschrieben ist, funktioniert der Haltealarm wie ein normaler Alarm.

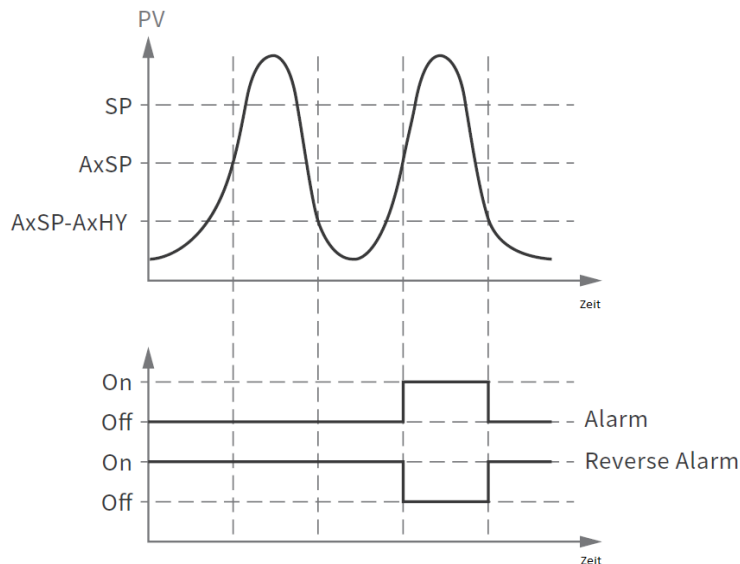


Abbildung 69: Prozesswertüberschreitung – Haltealarm

6.6.2.4 Verriegelungs-/Haltealarm: ALMD = LT. HO

Ein Verriegelungs-/Haltealarm erfüllt sowohl die Halte- als auch die Selbsthaltealarmfunktion. Der selbsthaltende Alarm wird zurückgesetzt, wenn die Taste RESET gedrückt wird, nachdem der Alarmzustand aufgehoben wurde.

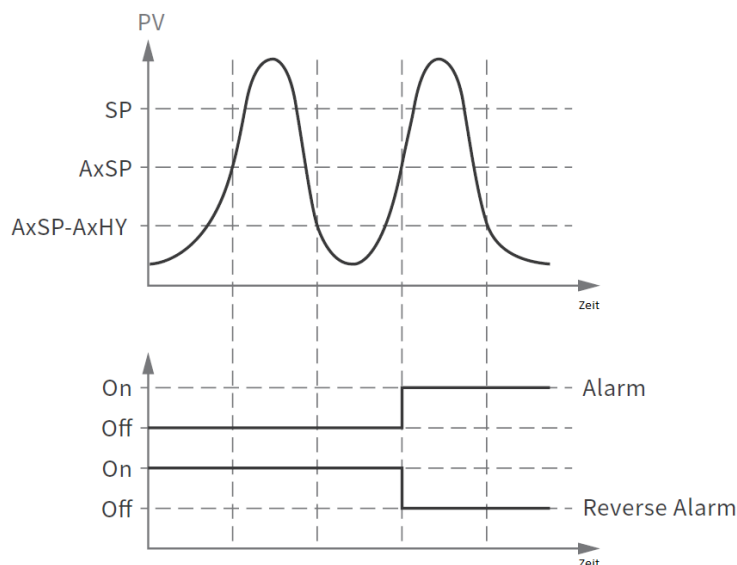


Abbildung 70: Prozesswertüberschreitung – Verriegelungs-/ Haltealarm

6.6.2.5 Sollwert-Haltealarm: ALMD = SP. HO

Ein Sollwert-Haltealarm verhindert ein Alarm nach dem Einschalten und/oder nach einer Änderung des Sollwerts. Der Alarmausgang wird ausgeschaltet, wenn der Sollwert geändert wird, auch wenn die Alarmbedingungen dann erfüllt sind. Wenn die Alarmbedingungen aufgehoben wurden, arbeitet der dieser Alarm wie ein normaler Alarm.

6.6.2.6 Selbsthaltender Alarm ohne manuelles Zurücksetzen = Lt.N.R

Dieser Modus ist identisch mit dem Modus „Selbsthaltender Alarm“. Der Alarm kann jedoch nicht mit der Reset-Taste am Steuergerät zurückgesetzt werden. Das Zurücksetzen des Alarms kann nur mit der Alarmrücksetzfunktion eines Ereigniseingangs erfolgen.

6.6.3 Alarmverzögerung

Bei bestimmten Anwendungen werden während des Starts unerwünschte Alarme erzeugt, bevor der Prozesswert den Sollwert erreicht. Um diese Art von Fehlalarmen zu vermeiden, ist eine Zeitverzögerung für Alarme verfügbar. Um die Zeitverzögerung für Alarme zu aktivieren, stellen Sie die Verzögerungszeit mit den Parametern A1DL, A2DL, A3DL und A4DL ein. Mit diesen Parametern wird der Störungsalarm vermieden, während sich der Prozesswert dem Sollwert annähert.

Ein Beispiel: Der Prozesssollwert ist auf 100 eingestellt. Wenn sich der Prozess 100 nähert, schwingt der Prozesswert über bzw. unter (103 und 97). Während dieser Zeit wird der High-Alarm kontinuierlich aktiviert und deaktiviert. Um diese Art von unerwünschten Alarmen zu vermeiden, kann die Alarmverzögerungsfunktion verwendet werden. Sie löst den Alarm dann aus, wenn der PV den Sollwert mindestens für den in den Alarmverzögerungsparametern konfigurierten Zeitraum überschreitet. Die Alarmverzögerung kann in Minuten und Sekunden konfiguriert werden.

6.6.4 Steuerung des Alarmausgang durch Ereigniseingang

Die Alarmausgänge können durch Ereigniseingang 1 und Ereigniseingang 2 gesteuert werden, indem für die Alarmfunktionen A2FN und A3FN der **Ereigniseingang 1 Kontrollalarmausgang (E1. C.o.)** und der **Ereigniseingang 2 Kontrollalarmausgang (E2. C.o.)** ausgewählt wird. Der Ausgang ist EIN, solange der Ereigniseingang EIN ist. Der Ausgang geht AUS, wenn der Eingang AUS ist.

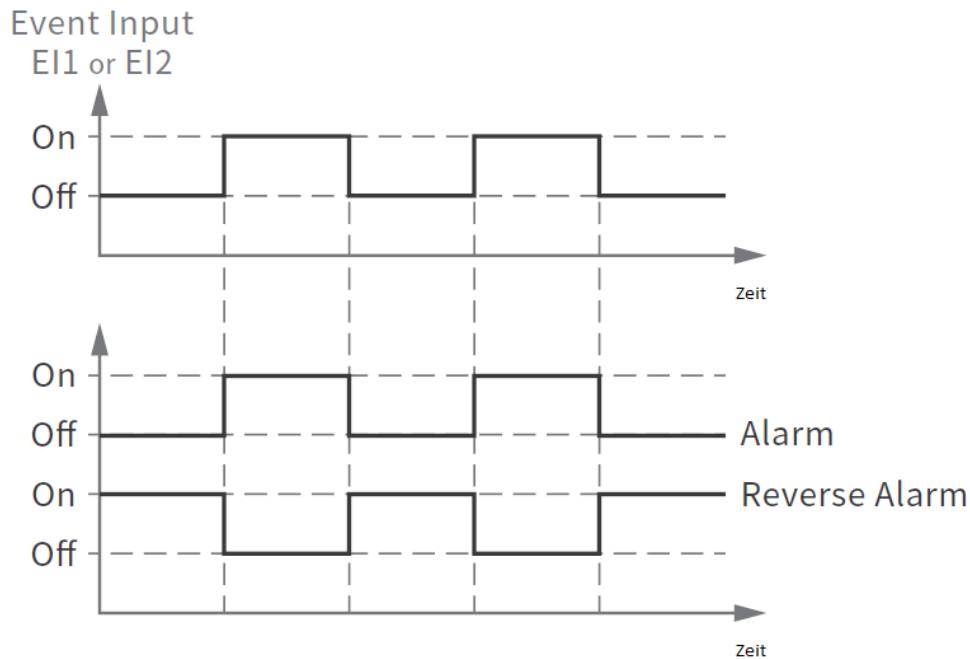


Abbildung 71: Ereigniseingang 1 + 2 Kontrollalarmausgang (E1.C.o. oder E2.C.o.)

6.7 Offset

Bei einigen Anwendungen ist es wünschenswert den IST-Prozesswert in der Regleranzeige mit einem Offset den realen Prozesswert anzupassen. Es gibt zwei Parameter: Offset Low (OFTL) und Offset High (OFTH) für die Einstellung zur Korrektur eines Fehlers im Prozesswert. Der eingestellte Wert wird dem aktuellen Wert aufaddiert bzw. abgezogen.

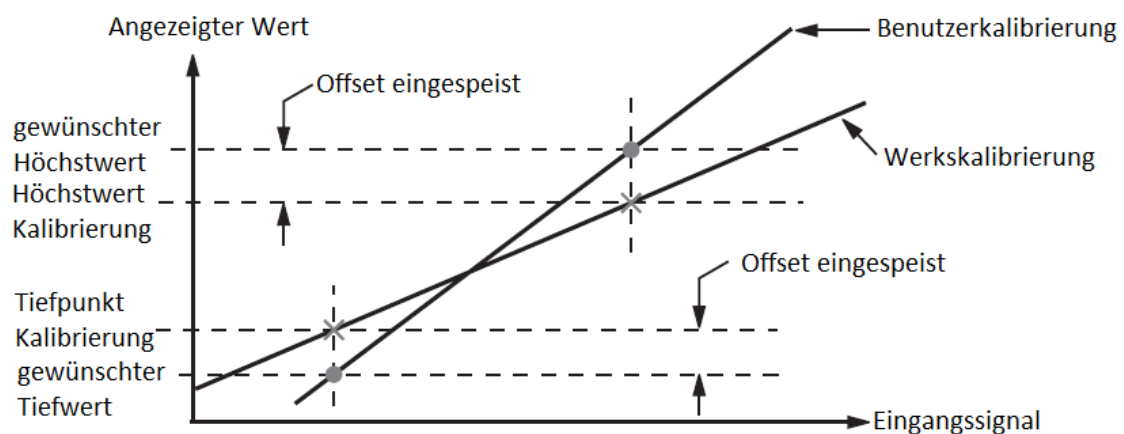


Abbildung 72: Offset

6.8 Fehlerverhalten / -anzeige

Der Regler aktiviert sein Fehlerverhalten, wenn eine der folgenden Ereignisse eintritt:

1. **Anzeige SBER** bedeutet: Am Eingang ist Sensorbruch oder Strom unter 1mA bei 4-20mA Eingang oder Spannung unter 0,25V bei 1-5V Eingang.
2. **Anzeige ADER** bedeutet: Es liegt ein Fehler im A/D-Wandler vor.

Ausgang 1 Fehlerverhalten (wenn aktiviert)

1. Wenn Ausgang 1 auf Proportionalregelung ($PB \neq 0$) eingestellt ist und BPLS in O1FT eingestellt, dann geht Ausgang 1 auf bumpless Transfer. Bedeutet, zum Regeln von Ausgang 1 wird der Durchschnitt von MV1 genommen.
2. Wenn Ausgang 1 auf Proportionalregelung ($PB \neq 0$) eingestellt ist und 0 bis 100,0% für O1FT eingestellt, dann geht Ausgang 1 auf Fehlerübertragung. Bedeutet, zum Regeln von Ausgang 1 wird der eingestellte Wert von O1FT verwendet.
3. Wenn Ausgang 1 auf AN-AUS Regeln ($PB = 0$) eingestellt ist, dann geht Ausgang 1 auf AUS, wenn O1FT = OFF steht, bei O1FT = ON geht der Ausgang 1 AN.

Ausgang 2 Fehlerverhalten (wenn aktiviert)

1. Wenn OUT2 = COOL und O2FT = BPLS ist, geht Ausgang 2 auf bumpless Transfer. Bedeutet, zum Regeln von Ausgang 2 wird der Durchschnitt von MV2 genommen.
2. Wenn OUT2 = COOL und O2FT = 0 bis 100% ist, dann geht Ausgang 2 auf Fehlerübertragung. Bedeutet, zum Regeln von Ausgang 2 wird der eingestellte Wert von O2FT genommen.
3. Wenn OUT2 als Alarmfunktion konfiguriert ist und O2FT = OFF, dann geht Ausgang 2 in den OFF-Zustand. Wenn O2FT = ON, dann geht Ausgang 2 in den ON-Zustand,

Alarm Fehlerverhalten

Eine Alarmausfallübertragung wird aktiviert, wenn der Regler in den Ausfallmodus übergeht. Danach geht der Alarmausgang in den ON- oder OFF-Zustand über, der durch den eingestellten Wert von A1FT, A2FT, A3FT und A4FT bestimmt wird.

6.9 Automatische Einstellung (Auto-Tuning)




Die automatische Einstellung wird am Sollwert (SP1) durchgeführt. Der Prozess schwankt während des Autotuning-Prozesses um den Sollwert.

Stellen Sie einen Sollwert auf einen niedrigeren Wert ein, wenn ein Überschreiten des normalen Prozesswerts zu Schäden führen würde. Normalerweise ist es am besten, die Selbstoptimierung bei dem Sollwert durchzuführen, bei dem die Maschine voraussichtlich betrieben wird, wenn der Prozess normal verläuft (d.h. Material im Ofen, etc.).

Die automatische Einstellung wird in den folgenden Fällen angewendet:

- Ersteinrichtung für einen neuen Prozess
- Der Sollwert hat sich gegenüber dem vorherigen Sollwert bei der Durchführung der Selbstoptimierung erheblich geändert.
- Das Regelungsergebnis ist nicht zufriedenstellend

Die automatische Einstellung wird wie folgt gestartet:

1. Das System wurde normal installiert.
2. Verwenden Sie keinen Nullwert für PB oder TI; andernfalls wird das Auto-Tuning-Programm deaktiviert.
3. Der Parameter LOCK sollte auf NONE eingestellt sein.
4. Stellen Sie den Sollwert auf einen normalen Betriebswert oder einen niedrigeren Wert ein, wenn ein Überschreiten des normalen Prozesswerts zu Schäden führen würde.
5. Halten Sie die Taste  gedrückt, bis auf der oberen Anzeige  erscheint, und lassen Sie sie dann los.
6. Halten Sie die Taste  für mindestens 5 Sekunden gedrückt. Die TUNE-Anzeige beginnt zu blinken, und der Auto-Tuning-Vorgang hat begonnen.

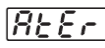
Hinweis: Wenn die Rampenfunktion verwendet wird, wird sie deaktiviert, sobald das Auto-Tuning gestartet wird. Der Auto-Tuning-Modus wird deaktiviert, wenn entweder ein Störungsmodus oder ein manueller Regelungsmodus auftritt.

Ablauf: Das Auto-Tuning kann entweder während der Aufwärmphase des Prozesses (Kaltstart) oder während des eingeschwungenen Zustands (Warmstart) durchgeführt werden.

Nach Abschluss des Auto-Tuning-Vorgangs hört die TUNE-Anzeige auf zu blinken, und das Gerät kehrt zur PID-Regelung zurück, indem es die neuen PID-Werte verwendet. Die ermittelten PID-Werte werden im Speicher abgelegt.


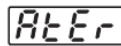
Fehler während der automatischen Einstellung:

Wenn die Selbstoptimierung fehlschlägt, erscheint in einem der folgenden Fälle die

Meldung ATER  auf der oberen Anzeige

- Wenn PB 9000 überschreitet (9000 PU, 900.0°F oder 500.0°C)
- Wenn TI 1000 Sekunden überschreitet
- Wenn der Sollwert während des Vorgangs geändert wird

Lösungsmöglichkeiten bei Fehler:

1. Starten Sie die automatische Einstellung erneut.
2. Ändern Sie den Sollwert nicht während des Vorgangs.
3. Stellen Sie keinen Nullwert für PB und TI ein.
4. Manual-Tuning verwenden
5. Berühren Sie die Taste RESET , um die Meldung  zurückzusetzen.

6.10 Manuelle Einstellung

Bei sehr wenigen Anwendungen kann es sein, dass durch die Selbstoptimierung und die Automatische Einstellung nicht das gewünschte Regelergebnis erreicht wird. In diesem Fall haben Sie die Möglichkeit die Einstellungen manuell vorzunehmen:

Anpassungsrichtlinie	Problem	Lösung
Proportional Band (PB)	Langsame Ansprechzeit	PB verringern
	Hohe Überschreitung oder Schwingungen	PB erhöhen
Integral Time (TI)	Langsame Ansprechzeit	TI verringern
	Hohe Überschreitung oder Schwingungen	TI erhöhen
Derivative Time (TD)	Langsame Ansprechzeit oder Schwingungen	TD verringern
	Hohe Überschreitung	TD erhöhen

Die Auswirkungen der Anpassungen sind auf folgender Abbildung erkennbar:

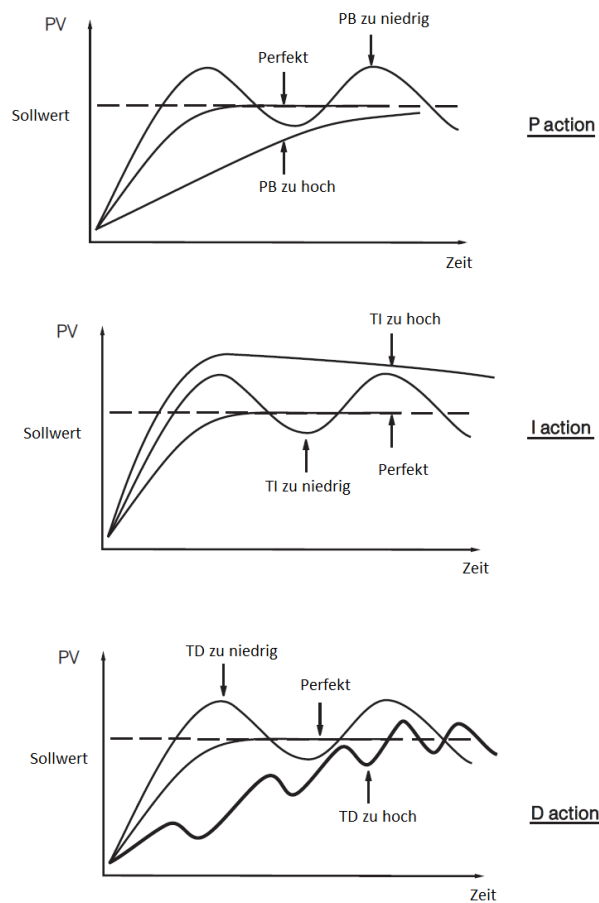

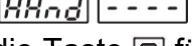


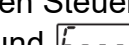





Abbildung 73: Auswirkung der Änderung der PID-Parameter

6.11 Handbedienung (manuelle Bedienung)

Einschalten der Hand Bedienung

Um die manuelle Steuerung zu aktivieren, stellen Sie sicher, dass der Parameter LOCK auf NONE eingestellt ist. Drücken und halten Sie  6,2 Sekunden oder bis  (Handbedienung) auf dem Display erscheint. Drücken und halten Sie die Taste  für 5 Sekunden oder bis die Anzeige MANU zu blinken beginnt. Auf dem unteren Display wird  angezeigt. Die Steuerung befindet sich jetzt im manuellen Steuerungsmodus. , zeigt die Ausgangssteuergröße für Ausgang 1 an, und  zeigt die Stellgröße für Ausgang 2 an. Der Benutzer kann mit den Hoch-Runter-Tasten die Prozentwerte für den Heiz- oder Kühlausgang einstellen. Dieser %-Wert basiert auf den CYC1- und CYC2 Einstellungen, wobei der zugehörige Ausgang für den Prozentsatz der Zeit eingeschaltet bleibt, für den die CYC1- und CYC2-Werte eingestellt sind. Das Menü der Handbedienung kann auch durch Drücken der Tasten  erreicht werden.

Hinweis:

Der Regler bleibt im offenen Regelkreis bis der Handbetreiber wieder ausgeschaltet wird.

Ausschalten der Hand Bedienung

Durch Drücken der Taste  kehrt der Regler in seinen normalen Anzeigemodus zurück.

6.12 DC Sensorversorgung (optional)

Die integrierte DC Sensorversorgung kann als Option an Stelle des 2. Regelausgangs OUT2 bestellt werden (nur bei UREG 205). Die Versorgungsspannung beträgt 20VDC / 25mA.

Der Anschluss erfolgt entsprechend am Ausgang OP2.

Klemme 19 + und Klemme 20 -








Achtung: Beachten Sie die max. Strombelastbarkeit der Sensorversorgung um Schäden zu vermeiden.

6.13 Einstellungen wiederherstellen

6.13.1 Werkseinstellung

Die Parameter des Reglers können mit den in der Parameterbeschreibungstabelle aufgeführten Standardwerten geladen werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Standardwerte wieder zu laden.

1. Stellen Sie sicher, dass der Parameter LOCK auf NONE gesetzt ist.
2. Halten Sie die Taste  6,2 Sekunden lang gedrückt oder bis   (Handbedienung) auf dem auf dem Display erscheint.
3. Drücken Sie die Taste , um durch das Menü des manuellen Modus zu navigieren bis FILE angezeigt wird.
4. Halten Sie die Taste  5 Sekunden lang gedrückt, oder bis die obere Anzeige FILE kurz aufblinkt.

Die Standardwerte aller Parameter sind nun geladen.









Achtung: Alle bisherigen Einstellungen gehen verloren, stellen Sie sicher, dass Sie die Konfiguration als Backup abgespeichert oder notiert haben, falls Sie diese weiterhin benötigen.

6.13.2 Benutzereinstellung

Der Benutzer kann die Standard-Parametereinstellungen nach seinen Anforderungen speichern und die gespeicherten Standard Parameter laden.






Benutzer-Standardereinstellungen speichern


Die Benutzer-Standardereinstellungen können mit den folgenden Schritten gespeichert werden.

1. Stellen Sie sicher, dass der Parameter LOCK auf NONE gesetzt ist.
2. Drücken Sie  und , um auf die Parameter des manuellen Modus zuzugreifen. In der unteren Anzeige erscheint H0.00.
3. Drücken Sie die Taste , um zu Dateiparameter zu navigieren.
4. Wählen Sie St.US im Dateiparameter mit der Taste  oder  aus.
5. Drücken Sie die Taste  5 Sekunden lang, um die Benutzer-Standardereinstellung zu speichern. Die obere Anzeige blinkt kurz zur Bestätigung.

Benutzer-Standardereinstellung laden

Die gespeicherte Standardereinstellung des Benutzers kann mit den folgenden Schritten geladen werden.

1. Stellen Sie sicher, dass der Parameter LOCK auf NONE eingestellt ist.
2. Drücken Sie  und , um auf die Parameter des manuellen Modus zuzugreifen. In der unteren Anzeige erscheint H0.00.
3. Drücken Sie die Taste , um zu Dateiparameter zu navigieren.
4. Wählen Sie Ld.US im Dateiparameter mit der Taste  oder  aus.

5. Drücken Sie die Taste  5 Sekunden lang, um die Standardeinstellungen des Benutzers zu laden. Die obere Anzeige blinkt kurz zur Bestätigung.

7. Programmieren des vollen Funktionsumfangs

7.1 Ereigniseingang (optional)

Je nach Regler sind bis zu 6 Ereigniseingänge verfügbar.

Der Ereigniseingang akzeptiert ein digitales (ON/OFF) Signal.

Die folgenden Signaltypen können zum Schalten des Ereigniseingangs verwendet werden.

- Potentialfreier Schalter oder Relais
- Open Kollektor auf Durchgang
- TTL Logik Spannung

Eine der unten aufgeführten Funktionen kann mit EIFN1 bis EIFN6 im Setup-Menü ausgewählt werden. Dieselbe Funktion kann nicht auf mehr als einen Ereigniseingang eingestellt werden.

Hinweis: Der Regler muss über den optionalen Ereigniseingang verfügen, um eine der folgenden Ereigniseingangsfunktion (außer NoNE in E1FN bis E6FN) zu wählen. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Reglers kommen.

Es stehen folgende Programmfunktionen für den Ereigniseingang zur Verfügung:

NONE: Der Ereigniseingang ist deaktiviert. Der Regler benutzt PB, TI und TD zur PID-Regelung und SP1 (sofern nicht über andere Parameter umgestellt) als Sollwert.

SP2: SP2 ersetzt SP1 bei Aktivierung des Ereigniseingangs

RS.A1: Alarm 1 wird zurückgesetzt, wenn der Ereigniseingang aktiviert wird. Wenn die Alarmbedingung jedoch noch besteht, bleibt der Alarm bestehen, auch wenn der Ereigniseingang ausgelöst wird.

RS.A2: Alarm 2 wird zurückgesetzt, wenn der Ereigniseingang aktiviert wird. Wenn die Alarmbedingung jedoch noch besteht, bleibt der Alarm bestehen, auch wenn der Ereigniseingang ausgelöst wird.

RS.A3: Alarm 3 wird zurückgesetzt, wenn der Ereigniseingang aktiviert wird. Wenn die Alarmbedingung jedoch noch besteht, bleibt der Alarm bestehen, auch wenn der Ereigniseingang ausgelöst wird.

RS.A4: Alarm 4 wird zurückgesetzt, wenn der Ereigniseingang aktiviert wird. Wenn die Alarmbedingung jedoch noch besteht, bleibt der Alarm bestehen, auch wenn der Ereigniseingang ausgelöst wird

RS.AO: Alle Alarme werden zurückgesetzt, wenn der Ereigniseingang aktiviert wird. Wenn die Alarmbedingung jedoch noch besteht, bleibt der Alarm bestehen, auch wenn der Ereigniseingang ausgelöst wird.

CA.LH: Hebt den selbthaltenden Alarm auf, wenn der Ereigniseingang aktiviert wird. Wenn die Alarmbedingung jedoch noch besteht, bleibt der Alarm bestehen, auch wenn der Ereigniseingang ausgelöst wird.

D.O1: Deaktivierung des Ausgangs 1, wenn der Ereigniseingang aktiviert ist.

D.O2: Deaktivierung des Ausgangs 2, wenn der Ereigniseingang aktiviert ist.

D.O1.2: Deaktiviert sowohl Ausgang 1 als auch Ausgang 2.

Hinweis: Wenn eine der Optionen D.O1, D.O2 oder D.O1.2 für EIFN gewählt wird, kehren Ausgang 1 und/oder Ausgang 2 wieder in den normalen Zustand zurück, sobald der Ereigniseingang freigegeben wird.

LOCK: Alle Parameter werden gesperrt.

AU.MA: Umschalten zwischen Auto-Tuning und manueller Einstellung.

F.tra: Umschalten in den Modus der Fehlerübertragung.

AL. oN: Wenn Alarm 2 oder Alarm 3 auf E1.c.o oder E2.c.o eingestellt ist, aktiviert EI1 oder EI2 den Alarmausgang Alarm 2 oder Alarm 3.

StAR: Profil als RUN=STAR ausführen

KoNt: Profil als RUN=CONT laufen lassen

PV: Profil als RUN=PV laufen lassen

Hold: Profil laufen lassen als RUN=HOLD

StoP: Profil laufen lassen als RUN=STOP

d.R.SP: Umschalten zwischen Betriebsart RUN & OFF.

7.2 Heizstromüberwachung

Zur Messung des Heizstroms wird ein Stromwandler (SW98-1) benötigt. Der Stromwandler misst den Heizungsstrom, wenn die Heizung eingeschaltet ist (Ausgang 1 ist an), und der Wert bleibt unverändert, wenn das Heizgerät nicht eingeschaltet ist (Ausgang 1 ist ausgeschaltet). Je nach Modell können 1 oder 2 Stromwandler an die Regler angeschlossen werden. Die Stromwandler CT1R & CT2R zeigen den Heizstrom an.

Die Erkennung einer defekten Heizung wird durch die Aktivierung der Einstellung HBEN aktiviert. Ein **Alarm Heizung defekt (H. bK)** warnt den Benutzer, wenn der von CT1 in CT1R gemessene Strom niedriger als HB1T, oder CT2 in CT2R kleiner als HB2T ist. Wenn der von CT1 in CT1R gemessene Strom höher ist als HB1T+HBHY und CT2 in CT2R höher ist als HB2T+HBHY, wird der Alarm ausgelöst. Der Alarm ist ausgeschaltet, wenn beide Stromwandlerwerte im normalen Bereich liegen. Die Funktion Alarm Heizung defekt wird aktiviert, wenn OUT1 im ON-Zustand ist.

Die Erkennung eines Heizungskurzschlusses wird durch die Einstellung HSEN aktiviert. Ein **Heizungs-Kurzschluss Alarm (H. St)** alarmiert den Benutzer, wenn der von CT1 in CT1R gemessene Strom höher als HS1T, oder CT2 in CT2R höher ist als HS2T. Wenn der von CT1 in CT1R gemessene Strom niedriger ist als HS1T-HSHY und CT2 in CT2R niedriger ist als HS2T-HSHY, wird der Alarm ausgeschaltet. Der Alarm wird ausgeschaltet, wenn beide Stromwandlerwerte im normalen Bereich liegen. Die Funktion Heizung Kurzschluss wird aktiviert, wenn OUT1 im OFF-Zustand ist.

Benötigtes Zubehör

SW98-1

Erforderliche Setup-Parameter

Heizung defekt

1. HBEN
2. HBHY
3. HB1T
4. HB2T

Heizung Kurzschluss

1. HSEN
2. HSHY
3. HS1T
4. HS2T

7.3 Rampen & Timer

Rampenfunktion

Die Rampeneinstellung wird beim Aufheizen oder einer Sollwertänderung berücksichtigt. Sie können zwischen der Minutenrampe MINR oder Stundenrampe HRR im Sollwert Modus auswählen. Die Änderungsrate der Rampe wird im Benutzer Menü im Parameter RR eingestellt.

Die Rampenfunktion wird deaktiviert, sobald die Betriebsart „Störung“, die Betriebsart „Manuelle Regelung“, die Betriebsart „Selbstoptimierung“ oder die Betriebsart „Kalibrierung“ eintritt.

Die Rampenfunktion wird aktiviert, sobald der für die Änderung des Sollwerts konfigurierte Ereigniseingang ausgelöst wird. Die Rampenfunktion wird auf SP1 hoch- oder runtergefahren, wenn der Ereigniseingang deaktiviert ist.

Beispiel:

Eingestellt sind, RAMP = MINR, UNIT = °C, DP = 1-DP, RR = 10,0 und SP = 200°C. Der Prozess startet bei 30°C, nach 30 Minuten wird der Sollwert (SP) auf 100°C geändert.

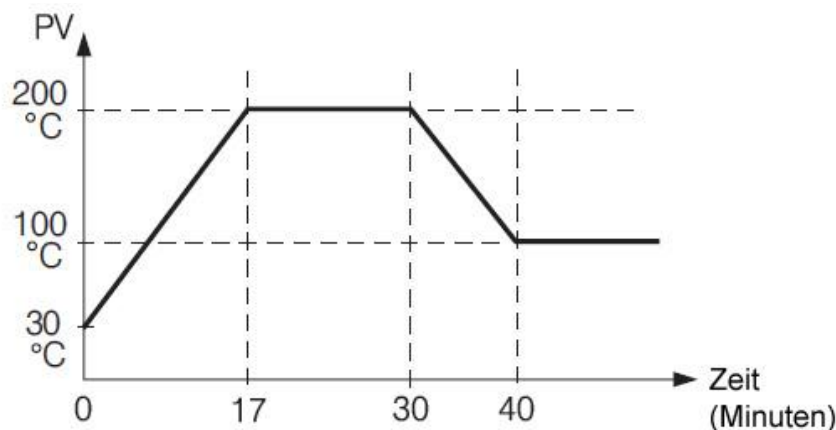


Abbildung 74: Rampenfunktion

Hinweis:

Ist die Rampenfunktion aktiviert, zeigt die untere Anzeige den aktuellen Rampenwert an. Um den Sollwert anzuzeigen oder zu verändern, drücken Sie die AUF-AB-Tasten. Die Rampe wird beim Einschalten und/oder beim Ändern des Sollwerts gestartet. Stellen Sie den RR-Wert auf 0, um die Rampenfunktion zu deaktivieren.

7.4 Remote Setpoint

Die Regler können mit einem externen Sollwert gesteuert werden. Der Sollwert ändert sich proportional zu dem externen Wert. Der Remote Setpoint muss mit den folgenden Parametern richtig eingestellt werden.

1. RMSP: Liegt vor, wenn OFS1, OFS2 und OFS3 nicht alle auf "None" eingestellt sind.
2. RINL: Wenn der Sollwert niedriger als SP1L ist, wird der Sollwert durch SP1L begrenzt.
3. RINH: Wenn der Sollwert höher als SP1H ist, wird der Sollwert durch SP1H begrenzt.
4. DRSP: E1FN~E6FN wählen d.R.SP, aktivieren den Ereigniseingang zur Steuerung des externen Sollwerts.

Hinweis: Der Remote Setpoint Eingang muss vor der Anwendung dieser Funktionen richtig eingestellt werden.

7.5 Profilfunktion (optional)

Der Regler UREG 205 mit Profilfunktion kann in Anwendungen eingesetzt werden, bei denen der Sollwert automatisch mit der Zeit verändert werden soll. Er bietet 1 Programm mit 16 Segmenten oder 2 Programme mit je 8 Segmenten oder 4 Programme mit je 4 Segmenten. Jedes Segment hat sowohl eine Rampen- als auch eine Soak-Funktion.

Die folgenden Parameter werden verwendet, um den Regler für die Rampen- und Soakprogramme zu konfigurieren.

1. PROF
2. RUN
3. RMPU
4. STAR
5. END
6. PFR
7. HBLO
8. HBHI
9. HBT
10. CYC

Die Profilparameter können nicht geändert werden, während das Profil läuft.

7.5.1 Segmentauswahl (PROF)

Wählen Sie die gewünschten Segmente für die Ausführung aus. Es stehen 8 Optionen zur Verfügung, mit denen der Benutzer die Profil-Segmente auswählen kann:

1. NoNE: Keine Verwendung
2. 1--4: Verwendet die Schritte 1 bis 4
3. 5--8: Verwendet die Schritte 5 bis 8
4. 1--8: Verwendet die Schritte 1 bis 8
5. 9-12: Verwendet die Schritte 9 bis 12
6. 1316: Verwendet die Schritte 13 bis 16
7. 9-16: Verwendet die Schritte 9 bis 16
8. 1-16: Verwendet die Schritte 1 bis 16

7.5.2 Startbedingung (RUN)

Wählen Sie den Profil-Run-Modus. Es gibt 5 Modi, die in der Steuerung verfügbar sind.

1. **StAR: Start des Profils**

Das Profil beginnt mit dem ersten Segment des ausgewählten Profils zu laufen. Im Run-Modus variiert das Profil den Sollwert entsprechend der gespeicherten Profilwerte.

2. **CoNt: Profil fortsetzen**

Das Profil beginnt mit dem Abschnitt, an dem es angehalten wurde.

3. **PV: Profil ab aktueller PV fortsetzen**

Das Profil beginnt an dem Abschnitt, an dem es gestoppt wurde, mit dem aktuellen Prozesswert zu laufen.

4. **Hold: Profil halten**

Im Hold-Modus wird das Profil an seinem aktuellen Punkt eingefroren. In diesem Zustand kann der Benutzer vorübergehende Änderungen an Profilparameter vornehmen (z. B. einen Zielsollwert, die Verweilzeit oder die verbleibende Zeit im aktuellen Segment). Solche Änderungen bleiben nur so lange wirksam, bis das Profil zurückgesetzt und erneut ausgeführt wird und wenn sie durch die gespeicherten Profilwerte überschrieben werden.

5. **SToP: Profil stoppen**

Im Stoppmodus wird das Profil gestoppt.

7.5.3 Zeitparameter (RMPU)

Wählen Sie die zu verwendenden Rampen- und Soakzeiteinheiten. Die zur Auswahl stehenden Optionen sind Stunde-Minute (HH: MM) und Minuten-Sekunden (MM: SS)

7.5.4 Start Sollwert (STAR)

STAR ist der Sollwert für den Profilstart. Zur Auswahl stehen die Optionen Prozesswert (PV) und Regler-Sollwert (SP1). Normalerweise wird das Profil vom Prozesswert aus gestartet, da dies einen gleichmäßigen Start des Prozesses gewährleistet. Um jedoch die Zeit des ersten Segments zu garantieren, wird der STAR auf SP1 für den Startpunkt eingestellt.

7.5.5 Zielsollwert (END)

END ist der Sollwert für das Ende des Profils (Zielsollwert). Die für den Endsollwert verfügbare Option ist der Regler-Sollwert (SP1). Wenn der Alarmausgang mit **PF. Ed** konfiguriert ist, wird dieser am Ende des Profils eingeschaltet

7.5.6 Power Fail Recovery (PFR)

Wenn die Spannungsversorgung unterbrochen und dann wiederhergestellt wird, während ein Profil läuft, wird das Verhalten des Profils bestimmt durch die Einstellung des Parameters "PFR (power fail recovery)" in der Profilkonfiguration. Die verfügbaren Optionen für **PFR** sind **CONT, PV, SP1**.

Wenn **CONT** ausgewählt ist, wird das Profil bei Wiederherstellung der Spannungsversorgung an der Stelle fortgesetzt, an der es bei Stromausfall unterbrochen wurde. Die Parameter wie Sollwert (SV), verbleibende Zeit (DTMR) und Zyklus (CYCR) werden auf ihre Werte bei Stromausfall zurückgesetzt. Für Anwendungen, bei denen der Prozesswert so schnell wie möglich auf den Sollwert zu bringen ist, ist dies die beste Wahl. Die beiden folgenden Diagramme veranschaulichen die jeweiligen Reaktionen.

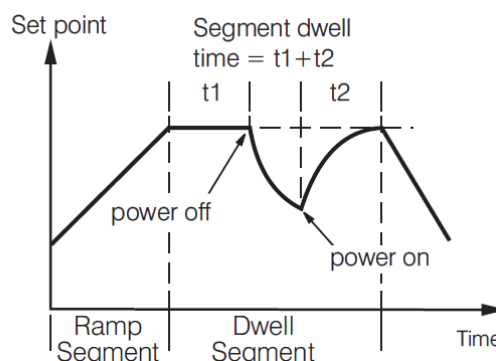


Abbildung 75: Ausfall der Spannungsversorgung während der Haltezeit (CONT)

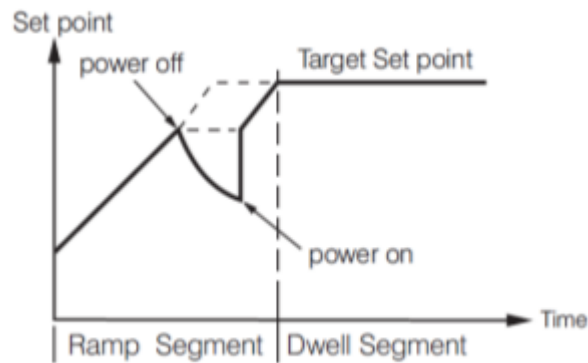


Abbildung 76: Ausfall der Spannungsversorgung während der Rampe (CONT)

Wenn **PV** ausgewählt ist, beginnt der Sollwert bei Wiederherstellung der Spannungsversorgung mit dem aktuellen Istwert und läuft dann auf den Zielsollwert des aktiven Segments zu. Diese Wahl ermöglicht eine sanftere Wiederherstellung. Die beiden Diagramme unten veranschaulichen die jeweiligen Reaktionen.

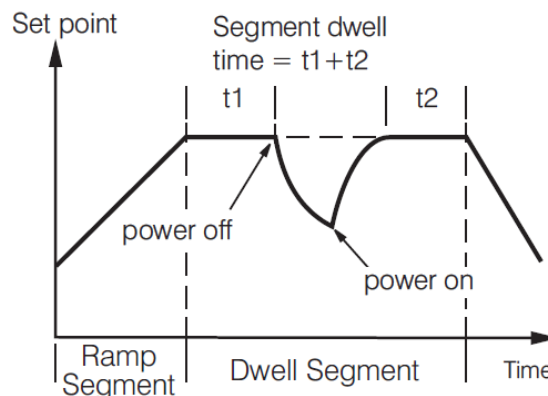


Abbildung 77: Ausfall der Spannungsversorgung während der Haltezeit (PV)

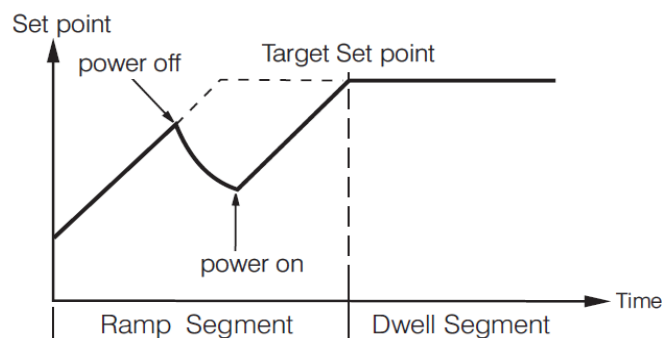


Abbildung 78: Ausfall der Spannungsversorgung während der Rampe (PV)

Wenn **SP1** ausgewählt ist, wird das Profil bei Wiederherstellung der Spannungsversorgung deaktiviert und geht in den statischen Modus über. SP1 wird als Regelsollwert ausgewählt.

7.5.7 Holdback (HBLO, HBHI, HBT)

Wenn der Sollwert ansteigt oder abfällt (oder verweilt), kann der Messwert um einen unerwünschten Betrag hinter dem Sollwert zurückbleiben oder von diesem abweichen.

Mit "Holdback" kann das Profil auf dem aktuellen Stand eingefroren werden. Die Wirkung von Holdback ist die gleiche wie ein Abweichungsalarm. Holdback hat drei Parameter.







1. **HBLO**: Holdback low band
2. **HBHI**: Holdback high band
3. **HBT**: Holdback-Wartezeit

Wenn die Abweichung vom Sollwert das eingestellte **Holdback high band (HBHI)** überschreitet oder das eingestellte **Holdback low band (HBLO)** unterschreitet, dann friert der Holdback das Profil automatisch an seinem aktuellen Punkt ein und der Holdback-Timer beginnt zu zählen und löst ein Alarm aus, der mit **PF. Hb** konfiguriert wird. Wenn der Wert des Holdback-Timer den Wert der **Holdback-Wartezeit (HBT)** überschreitet, wird das Profil nicht mehr eingefroren und springt zum nächsten Segment, gleichzeitig wird ein Fehlercode **Hb. Er** angezeigt. Die Holdback-Wartezeit kann nur in der Einheit Stunde:Minute konfiguriert werden.

7.5.8 Anzahl Zyklen (CYC)

Die Anzahl der Zyklen, die für das ausgewählte Profil wiederholt werden sollen, wird mit diesem Parameter konfiguriert.

7.5.9 Starten, Halten und Stoppen eines Profils

Das Profil wird durch Auswahl von RUN in der oberen Anzeige mit der Taste  gestartet, dann wählen Sie den Start Sollwert für das Profil in der unteren Anzeige mit den Tasten  . Nach der Auswahl von STAR oder CONT oder PV, drücken Sie die Tasten    gleichzeitig für 1 Sekunde, um das Profil zu starten. Das gleiche Verfahren wird angewandt für Halten und Stoppen des Profils. Um das Profil zu halten, wählen Sie HOLD und zum Stoppen des Profils wählen Sie STOP im unteren Display.

7.5.10 Anzeigen und Ändern des Profilverlaufs

Das in Bearbeitung befindliche Profil kann mit Hilfe der folgenden vier Parameter überwacht und geändert werden.

1. **CYCR**: Die verbleibenden Zyklen des Profils
2. **STEP**: Der laufende Schritt des Profils
3. **TIMR**: Die verbleibende Zeit bis zum Abschluss des aktuellen Schritts des Profils
4. **STAT**: Der aktuelle Zustand des Profils.

7.5.11 Konfigurieren des Profils

Jedes Profilsegment hat die folgenden Parameter.

1. Ziel-Sollwert (TSP)
2. Rampen-Zeit (RPT)
3. Soak-Zeit (SKT)

Ziel-Sollwert

Der Zielsollwert des Segments kann über die Parameter TSP1, TSP2, TSP3, TSP4, TSP5, TSP6, TSP7, TSP8, TSP9, TSPA, TSPB, TSPC, TSPD, TSPE, TSPF und TSPG eingestellt werden.

Rampen-Zeit

Die Rampen-Zeit des Segments kann über die Parameter RPT1, RPT2, RPT3, RPT4, RPT5, RPT6, RPT7, RPT8, RPT9, RPTA, RPTB, RPTC, RPTD, RPTE, RPTF und RPTG eingestellt werden.

Soak-Zeit

Die Soak-Zeit des Segments kann über die Parameter SKT1, SKT2, SKT3, SKT4, SKT5, SKT6, SKT7, SKT8, SKT9, SKTA, SKTB, SKTC, SKTD, SKTE, SKTF und SKTG eingestellt werden.

7.6 RS485-Schnittstellen (optional)

7.6.1 Allgemeines

Die Regler unterstützen das RS-485 Modbus RTU Protokoll für die Datenkommunikation. Die Verwendung eines PC für die Datenkommunikation ist der wirtschaftlichste Weg. Das Signal wird über die PC-Kommunikationsschnittstelle gesendet und empfangen. Da ein Standard-PC keinen RS-485-Anschluss unterstützt, muss in diesem Fall ein Netzwerkadapter wie z. B. ein RS232-zu-RS485-Konverter oder USB-zu-Seriell-Konverter verwendet werden.

Es können sehr viele RS-485-Geräte (bis zu 247 Geräte) an einen RS-232- oder USB-Port angeschlossen werden. Daher kann ein PC mit 4 Kommunikationsanschlüssen mit bis zu 988 Geräten kommunizieren.

Die Regler lassen sich über den PC mit der Software UREG-Konfig konfigurieren (Wichtig: BAUD-Rate 115200). Stellen Sie sicher, dass Ihr PC über eine entsprechende Schnittstelle oder Sie über einen Schnittstellenadapter verfügen.

Einstellung der Datenübertragung

- Rufen Sie das Setup-Menü auf.
- Einstellen des Datentyps als Ganzzahl mit Vorzeichen oder Ganzzahl ohne Vorzeichen
- Stellen Sie individuelle Adressen für die Geräte ein, die an denselben Anschluss angeschlossen sind.
- Stellen Sie Baudrate (BAUD), Datenbit (DATA), Paritätsbit (PARI) und Stoppbit (STOP) so ein, dass diese Werte mit den PC-Setup-Bedingungen übereinstimmen.

7.6.2 Funktionscodes

Für diese Regler sind nur die Funktionscodes 03, 06 und 16 verfügbar.
Die Nachrichtenformate für jeden Funktionscode werden im Folgenden beschrieben.

Lesen von Registern (Funktionscode 03)

Query (From Master)	Slave Address (1~247)		Response (From Slave)	Slave Address (1~247)
	Function Code (03)			Function Code (03)
	Starting Address of Register Hi (00)			Byte Count
	Starting Address of Register Lo (00~79)	Or Starting Address of Register Lo (128~131)		Data1 Hi
	No of Words Hi (00)			Data1 Lo
	No of Words Lo (1~79)			Data2 Hi
	CRC16 Hi			Data2 Lo
	CRC16 Lo			...
				Data 'n' Hi
				Data 'n' Lo
		CRC16 Hi		
		CRC16 Lo		

Einzelregister voreinstellen (Funktionscode 06)

Query (From Master)	Slave Address (1~247)		Response (From Slave)	Slave Address (1~247)		
	Function Code (06)			Function Code (06)		
	Starting Address of Register Hi (00)			Starting Address of Register Hi (00)		
	Starting Address of Register Lo (00~79)	Or		Starting Address of Register Lo (128~131)	Starting Address of Register Lo (00~79)	Starting Address of Register Lo (128~131)
	Data Hi			Data Hi		
	Data Lo			Data Lo		
	CRC16 Hi			CRC16 Hi		
	CRC16 Lo			CRC16 Lo		

Mehrere Register voreinstellen (Funktionscode 16)

Query (From Master)	Slave Address (1~247)		Response (From Slave)	Slave Address (1~247)			
	Function Code (16)			Function Code (16)			
	Starting Address of Register Hi (00)			Starting Address of Register Hi (00)			
	Starting Address of Register Lo (00~79)	Or		Starting Address of Register Lo (128~131)	Starting Address of Register Lo (00~79)	Starting Address of Register Lo (128~131)	
	No of words Hi (00)			No of words Hi (00)			
	No of words Lo (1~79)			No of words Lo (1~79)			
	Bytes Count (2~158)			Bytes Count (2~158)			
	Data1	Hi		Data1	Hi		
	Data1	Lo		Data1	Lo		
	Data2	Hi		Data2	Hi		
	Data2	Lo		Data2	Lo		
			
	Data	'n'		Hi	Data	'n'	Hi
	Data	'n'		Lo	Data	'n'	Lo
	CRC16	Hi		CRC16	Hi		
CRC16	Lo	CRC16	Lo				

7.6.3 Fehlerfallreaktion

Empfängt der Regler eine Nachricht, die ein fehlerhaftes Zeichen enthält (Paritätsprüfungsfehler, Framing Fehler etc.) oder schlägt die CRC16-Prüfung fehl, ignoriert der Regler die Meldung. Erhält der Regler jedoch eine syntaktisch korrekte Nachricht, die einen unzulässigen Wert enthält, sendet er eine Ausnahmeantwort, bestehend aus fünf Bytes wie folgt:

Slave-Adresse +Offset-Funktionscode + Ausnahmecode + CRC16 Hi +CRC16 Lo

Der Offset-Funktionscode ergibt sich aus der Addition des Funktionscodes mit 128 (d.h. Funktion 3 wird zu H'83), und der Ausnahmecode entspricht dem in der folgenden Tabelle angegebenen Wert.

Ausnahme Code	Beschreibung	Grund
1	Bad Function Code	Der Funktionscode wird vom Regler nicht unterstützt
2	Illegal Data Addresses	Registeradresse Out of Range
3	Illegal Data Value	Datenwert Out of Range oder versuchte Beschreibung einer „nur lesen“ oder schreibgeschützten Datei

7.6.4 Modbus-Adressen

Die Parameterzuordnung der Modbus-Adresse finden Sie in Kapitel 4.9.

7.6.5 Fehlercode

Fehlercode	Display Symbol	Beschreibung & Grund	Abhilfemaßnahmen
4	ER04	Unzulässige Einstellwerte verwendet: COOL wird für OUT2 verwendet, wenn DIRT (Kühlbetrieb) für OUT1 verwendet wird, oder wenn der PID-Modus für OUT1 nicht verwendet wird (PB =0 und/oder TI=0)	Prüfen und korrigieren Sie die Einstellwerte von OUT2, PB1, PB2, TI1, TI2 und OUT1. Wenn OUT2 für die Kühlregelung benötigt wird, sollte der Regler den PID-Modus (PB≠ 0 und TI≠ 0) und OUT1 den umgekehrten Modus (Heizbetrieb) verwenden, andernfalls kann OUT2 nicht für Kühlregelung verwendet werden.
10	ER10	Kommunikationsfehler: falscher Funktionscode	Korrigieren Sie die Kommunikationssoftware, um die Protokollanforderungen zu erfüllen.
11	ER11	Kommunikationsfehler: Registeradresse Out of Range	Vergeben Sie keine Adresse außerhalb des erlaubten Bereiches des Registers an den Slave.
14	ER14	Kommunikationsfehler: Bearbeitung einer „read only“ Datei	Schreiben Sie keine „read only“ oder geschützte Daten auf den Slave.

Fehler-code	Display Symbol	Beschreibung & Grund	Abhilfemaßnahmen
15	ER15	Kommunikationsfehler: Schreiben eines Wertes, der Out of Range für das Register	Nutzen Sie keinen Wert, der außerhalb des Möglichen ist, in das Register des Slaves.
16	EIER	Ereignis-Eingangsfehler: Zwei oder mehr Ereigniseingänge sind auf dieselbe Funktion eingestellt	Verwenden Sie nicht dieselbe Funktion für zwei oder mehr Ereignis-Eingänge (E1FN bis E6FN)
25	HBER	Zeitüberschreitungsfehler bei Holdback	Prüfen Sie den PV mit den Profilparametern und der Konfiguration der PID-Parameter.
26	ATER	Auto-Tuning Fehler: Auto-Tuning Funktion konnte nicht ausgeführt werden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die nach dem Auto-Tuning erhaltenen PID-Werte liegen Out of Range. Auto-Tuning wiederholen. 2. Ändern Sie den Sollwert nicht während des Auto-Tuning-Vorgangs. 3. Verwenden Sie die manuelle Optimierung anstelle des Auto-Tuning-Verfahrens. 4. Stellen Sie keinen Nullwert für TI ein. 5. Stellen Sie keinen Nullwert für PB ein. 6. RESET-Taste verwenden.
29	EEPR	EEPROM wird nicht korrekt beschrieben.	Zum Hersteller zur Überprüfung senden.
30	CJER	Fehlfunktion Kaltstellenkompensation für Thermoelement	Zum Hersteller zur Überprüfung senden.
39	SBER	Fühlerbruch am Eingang oder Eingangsstrom unter 1 mA, wenn 4-20 mA verwendet wird oder Eingangsspannung unter 0,25 V bei Verwendung von 1 – 5V	Den Eingangssensor austauschen/ersetzen.
40	ADER	Störung an A/D-Wandler oder zugehörige Komponente(n)	Zum Hersteller zur Überprüfung senden.

7.6.6 Modus Register

Mode Value	Mode
H'000X	Normal mode
H'010X	Calibration mode
H'020X	Auto-Tuning mode
H'030X	Manual control mode
H'040X	Failure mode
H'0X00	Alarm status is off
H'0x01	Alarm status is on

Die Bitweise Beschreibung des Wertes des Modbus-Registers wie nachfolgend:

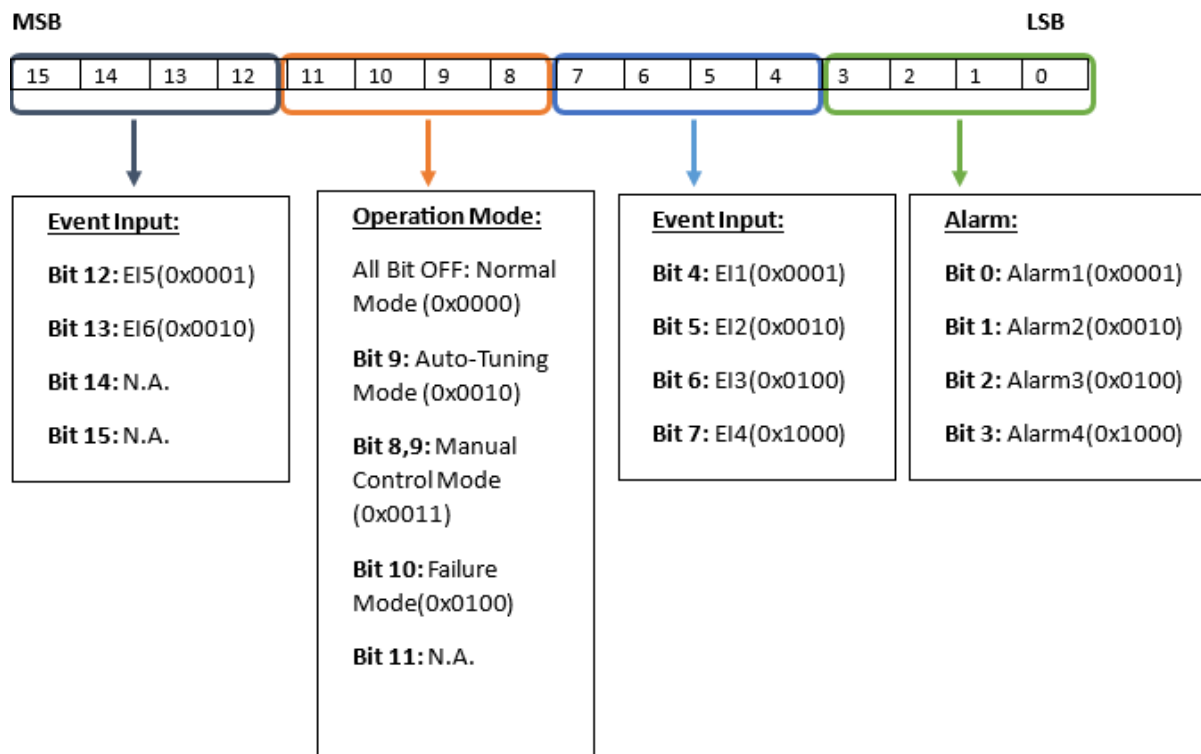


Abbildung 79: Übersicht Modus-Register

7.6.7 Befehlsmodus

Die Werte des Befehlsmodus und der Auftragsregister sind wie folgt.

Command Mode Value		Mode	Description	Job1 Value			Function Code	
Dec	Hex			Dec	Hex	06	16	
26680	6838	Write Date	Set Date Low:0 High:3719 Date=(Y*12+M)*31+D Year=0...9→Y=0...9 Month=1...12→M=0...11 Day=1...31→D=0...30	[DATE]	[DATE]	[DATE]		✓
26665	6829	Calibration Mode	Calibrate ADLO	ADLO	77	004D		✓
			Calibrate ADHI	ADHI	78	004E		✓
			Calibrate RTDL	RTDL	79	004F		✓
			Calibrate RTDH	RTDH	80	0050		✓
			Calibrate CJLO	CJLO	81	0051		✓
			Calibrate CJHI	CJHI	82	0052		✓
			Calibrate V1L	V1L	83	0053		✓
			Calibrate V1G	V1G	84	0054		✓
			Calibrate MA1L	MA1L	85	0055		✓
			Calibrate MA1G	MA1G	86	0056		✓
			Calibrate V2L	V2L	87	0057		✓
			Calibrate V2G	V2G	88	0058		✓
			Calibrate MA2L	MA2L	89	0059		✓
Calibrate MA2G	MA2G	90	005A		✓			
26664	6828	Auto-tuning Mode	Go to auto-tuning mode	...	...	...	✓	✓
26663	6827	Manual Mode	Go to manual mode	...	...	...	✓	✓
26661	6825	Reset	Do same action as Reset Key	...	...	...	✓	✓

Wenn der Wert des Command Mode Registers 26663 ist, können die Register MV1 und MV2 lesen und schreiben. Sobald der Wert des Befehlsmodusregisters 26661 ist, können die MV1- und MV2-Register nur noch gelesen werden.

7.6.8 Skalierung

Die Höchst- bzw. Tiefstwerte der Skalierungen sind in der folgenden Tabelle für SP1, INLO, INHI, SP1L, SP1H, PV, SV, RELO und REHI definiert.

Condition	Scale Low	Scale High
DP=0	-19999	45536
DP=1	-1999.9	4553.6
DP=2	-199.99	455.36
DP=3	-19.999	45.536

Die Höchst- bzw. Tiefstwerte der Skalierung für PB, O1HY, RR, O2HY und ALHY sind in der folgenden Tabelle definiert.

Condition	Scale Low	Scale High
DP=0	0	65535
DP=1	0.0	6553.5
DP=2	0.00	655.35
DP=3	0.000	65.535

7.6.9 Datenumwandlung

Die Wortdaten werden als vorzeichenlose (positive) Integer-Daten in der Modbus-Nachricht betrachtet. Der tatsächliche Wert des Parameters kann jedoch ein negativer Wert mit Dezimalpunkt sein. Für diese Konvertierung werden die oberen und unteren Skalenwerte für jeden Parameter verwendet.

Beispiel:

- M = Wert der Modbus-Nachricht
- A = Tatsächlicher Wert des Parameters
- SL = Scale low Wert des Parameters
- SH = Scale high Wert des Parameters

Die Umrechnungsformeln lauten wie folgt:

$$M = (65535 / (SH - SL)) \times (A - SL)$$

$$A = ((SH - SL) / 65535) \times M + SL$$

Wenn die Kommunikation mit vorzeichenbehafteten Ganzzahldaten in der Modbus-Nachricht gewählt wurde, ist keine Datenkonvertierung nötig. Die Daten im Register entsprechen den tatsächlichen Daten im Bereich von -19999 bis 32767. Wenn der tatsächliche Wert 32767 überschreitet, bleibt das Modbus-Register auf 32767. Es ist daher nicht ratsam, für Ist-Daten über 32767 den Modus "signed integer" zu verwenden.

7.6.10 Beispiele

PV, SV, MV1 und MV2 auslesen

	03	00	H'40 H'80	00	04	HI	LO
Slave Address	Function Code	Starting Address		No of Words		CRC16	

Reset-Funktion ausführen (gleiche Wirkung wie R-Taste drücken)

	06	00	H'48	H'68	H'25	HI	LO
Slave Address	Function Code	Register Address		Data Hi /Lo		CRC16	

Aufrufen des Autotuning-Modus

	06	00	H'48	H'68	H'28	HI	LO
Slave Address	Function Code	Register Address		Data Hi /Lo		CRC16	

Manuellen Steuerungsmodus aufrufen

	06	00	H'48	H'68	H'27	HI	LO
Slave Address	Function Code	Register Address		Data Hi /Lo		CRC16	

Alle Parameter auslesen

	03	00	00	00	H'50	HI	LO
Slave Address	Function Code	Starting Address		No of Words		CRC16	

7.7 Analoge Rückübertragung (optional)

Der Regler kann PV oder SP über seine Rückübertragungsklemmen RE+ und RE- ausgeben, vorausgesetzt dass die Rückübertragungsoption bestellt wurde. Für die Optionsplatine muss ein korrekter Signaltyp gewählt werden, um der installierten Rückübertragung zu entsprechen. RELO und REHI werden eingestellt, um den oberen und unteren Skalenwert der Rückübertragung festzulegen.

Anwendungsbeispiel:

In einem klimatisierten Raum werden Temperatur und Luftfeuchtigkeit mit Hilfe von Reglern gesteuert. Die Temperatur und Luftfeuchtigkeit müssen in einem Datenlogger aufgezeichnet werden. Die Bereiche, die für diese beiden Größen von Interesse

sind, sind 20°C bis 30°C und 40% RH bis 60% RH. Die Eingänge des Schreibers akzeptieren ein 0 - 5 V Signal.

Stellen Sie dazu die folgenden Parameter im Setup-Menü ein.

UNIT 1

OFS3=3(0-5V)
RETY=RE.PV
RELO= 0°C
REHI = 300°C
INPT= PTDN
UNIT=°C
DP= 1-DP

UNIT 2

OFS3=3(0-5V)
RETY=RE.PV
RELO= 0°C
REHI = 300°C
INPT= 0 - 1 V (laut dem Feuchtesensor)
UNIT= PU
DP= 1-DP

7.8 Digital Filter

In einigen Anwendungen ist der Prozesswert, zum direkten darstellen auf der Anzeige, zu unstabil. Um Abhilfe zu verschaffen ist in unsere Regler ein digitaler Filter integriert, der bei Bedarf eingestellt werden kann. Der Filter arbeitet mit einer Zeitkonstante erster Priorität und wird im Setup Menu eingestellt, der Parameter ist FILT. Die Werkseinstellung ist 0,5 sec., der Einstellbereich geht von 0 (deaktiviert) bis 60 sec. Die Filtereigenschaft entnehmen Sie bitte dem Bild.

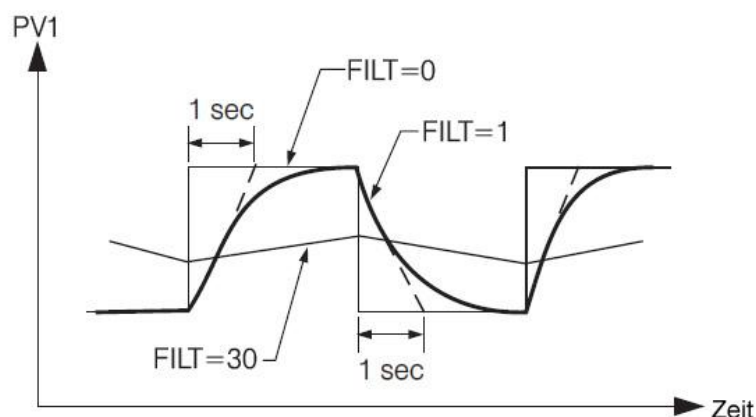


Abbildung 80: Filtereigenschaft

Filterverhalten



Hinweis:

Der Filter ist nur für die Anzeige von PV verfügbar und wirkt nur für die Darstellung des Prozesswertes. Die Regler sind dafür ausgelegt ungefilterte Signale zu verarbeiten.

7.9 Schlafmodus

Der Betriebsmodus ermöglicht es dem Benutzer, die Betriebsart der Steuerungen als RUN oder OFF einzustellen. Im RUN-Modus wird der normale PID-Betrieb aktiviert, im OFF-Modus werden alle Ausgänge abgeschaltet (Schlafmodus).

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten   für mehr als 3 Sekunden wird der Betriebsmodus aktiviert. Drücken Sie die Taste  für 3 Sekunden, um den ausgewählten Modus zu aktivieren.

8. Kalibrierung



Warnung

Die Kalibrierung des UREG200 ist ausschließlich durch den Hersteller oder speziell geschultes Personal durchzuführen.

Eine Anleitung für die Kalibrierung wird bei der Schulung ausgegeben. Sollten Sie den Eindruck haben, dass Ihr UREG200 kalibriert werden muss, wenden Sie sich bitte an:

Promesstec GmbH
Niedersachsenstraße 4
48465 Schüttorf

Tel.: 05923/90 229 0
Fax: 05923/90 229 29
Internet: www.promesstec.de



Warnung

Das aktivieren der Kalibrierung unterbricht den Regelkreis, stellen Sie sicher, dass der Prozess abgeschaltet ist, qualifiziertes Personal und geeignete Ausrüstung vorhanden ist.

Aktivieren Sie niemals die Kalibrierung aus Unwissenheit oder Neugierde, das kann zum Verlust der aktuellen Kalibrierwerte führen und der Regler muss ins Werk, zur kostenpflichtigen Re-Kalibrierung, eingeschendet werden.

9. Demontage, Rücksendung, Reinigung und Entsorgung

9.1 Demontage



Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Es sind ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.



Es besteht Verbrennungsgefahr. Vor dem Ausbau den Sensor ausreichend abkühlen lassen. Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

Das Widerstandsthermometer nur im drucklosen Zustand demonstrieren.

9.2 Rücksendung



Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder Vergleichbares verwenden.

Als Schutz vor Schäden kann z. B. antistatische Folie, Dämmmaterial, Kennzeichnung als empfindliches Messgerät verwendet werden.

9.3 Reinigung



Vor der Reinigung des Sensors den elektrischen Anschluss trennen.

Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.

Den elektrischen Anschluss nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.

Ein ausgebautes Gerät vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

9.4 Entsorgung



Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften.

10. Garantie & Rücknahme

Für die Produkte gelten die im Folgenden genannten Garantiebestimmungen. Diese Garantiebestimmungen gelten nur für den Kauf dieser Produkte als Neuprodukte direkt von der promesstec GmbH oder einem autorisierten Fachhändler oder einer Fachvertretung. Die Garantiebestimmungen gelten weiterhin nur für Erstkäufer dieser Produkte und für den Erwerb für andere als kommerzielle Zwecke (Wiederverkauf).

Garantie

Die Produkte sind zum Zeitpunkt der Lieferung ab Werk in ihrer Funktion und Verarbeitung einwandfrei und entsprechen den technischen Daten der zugehörigen Bedienungsanleitungen oder Datenblätter. Diese Garantie gilt für eine Dauer von 2 Jahren.

ES GIBT KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEVERPFLICHTUNGEN MIT AUSNAHME DER OBEN ANGEFÜHRTEN. PROMESSTEC ÜBERNIMMT IN BEZUG AUF DIE PRODUKTE KEINE HAFTUNG FÜR DIE EIGNUNG FÜR GEWÖHNLICHEN GEBRAUCH ODER BESTIMMUNGSGEMÄßEN GEBRAUCH.

Garantiebeschränkungen

Die promesstec GmbH übernimmt keine Haftung für Folgeschäden oder sonstige Schäden, Kosten oder sonstige Aufwendungen mit Ausnahme der oben beschriebenen Reparatur- oder Ersatzkosten. Die Produkte müssen entsprechend den Vorschriften der Bedienungsanleitungen von promesstec installiert und gewartet werden. Eine Garantie für Schäden infolge Korrosion besteht nicht. Der Nutzer ist verantwortlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte. Garantieansprüche sind nur dann gültig, wenn das bemängelte Produkt in seiner Originalverpackung und innerhalb der gültigen Garantiezeit an den Lieferanten zurückgesandt wird. Die Kosten für die Rücksendung übernimmt der Kunde. Die Rücksende-Verpackung muss so ausgelegt sein, dass während des Transportes keine Schäden durch elektrostatische Entladung oder sonstige Schäden auftreten können.

Des Weiteren gelten die gesetzlichen Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland für die Garantie- und Gewährleistung Ansprüche.