



VERTEX F4

Bedienungsanleitung

Der Regler VERTEX F4 1/16 DIN ist unser NEUER, PREISGÜNSTIGER und dabei HOCHWERTIGER Regler. Die Eingangswerte verschiedener Thermoelemente können vom Benutzer über das Tastenfeld oder mit Gerätegrundkenntnissen über Thermoelemente, PT100, „Milliampere, linear“ und „Millivolt, linear“ und elektrische Spannung konfiguriert werden. Sie können bei der Bestellung zwischen „Relaisausgang“, „Solid-State-Relais-Ausgang“ oder einem zweiten Alarm auswählen. Das Gerät ist standardmäßig mit dem Hauptheizausgang und einem Relaisalarm ausgestattet. Bei einer Bestellung kann der Hauptausgang auf Wunsch aber auch in einen zweiten Alarm mit vollem Funktionsumfang umgewandelt werden. Das Gerät verfügt über zwei zusätzliche Optionen. Dies sind die RS485-Anschlüsse für Netzwerke und / oder die MMI und die IP65-Dichtung. Ohne die Dichtung wird das Basisgerät mit Schutzart IP63 geliefert. (1/4 DIN, 72 x 72 DIN und 1/8 DIN sind in Kürze vertikal verfügbar)

INHALT

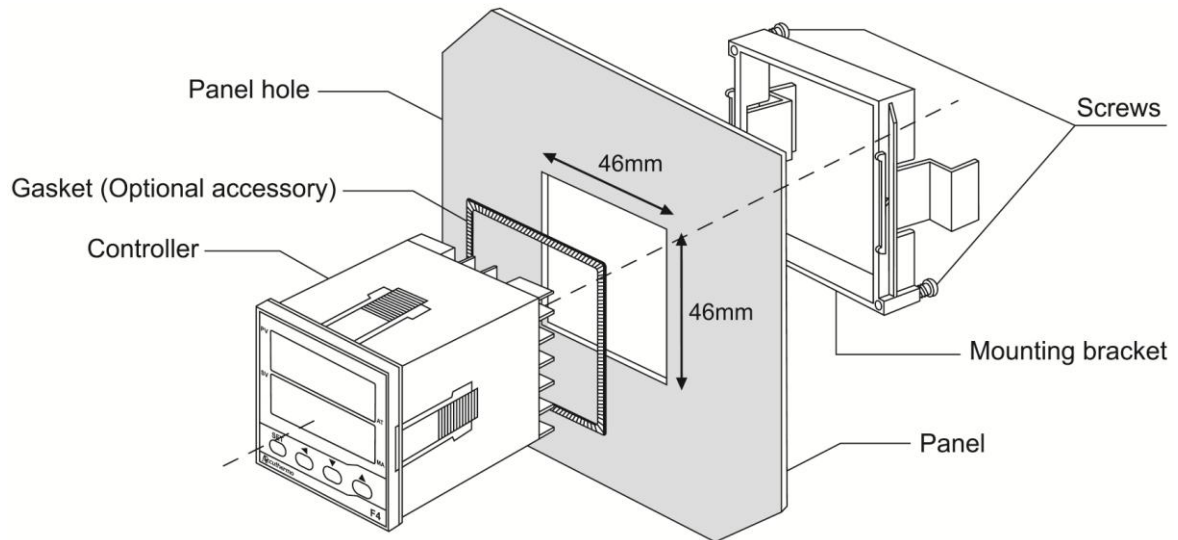
1.	Kurzanleitung	2
2.	Installation des F4-Reglers	3
3.	Überprüfung der Grundeigenschaften des Reglers	3
4.	Verkabelung des F4-Reglers	3
	• Thermoelement.....	4
	• PT100-Eingänge	4
	• Milliampere-Eingänge	4
	• Spannungseingänge.....	4
	• Millivolt-Eingänge.....	4
	• Relais-Ausgang.....	4
	• Solid-State-Relais-Ausgang.....	5
	• Verwendung des umgewandelten Hauptausgangs als zweiten Alarm	5
5.	Inbetriebnahme des F4-Reglers.....	5
	❖ Ausgang aktivieren	7

❖ Eingang	7
❖ Ausgang	7
6. Parametereinstellungen	10
7. Fehlermeldungen	20

1. Kurzanleitung

Obwohl Vertex-Temperaturregler hoch entwickelt sind, können Sie ebenso sehr leicht bedient werden. In seiner einfachsten Form muss der Regler nur installiert und richtig verkabelt werden. Schalten Sie den Regler an und überprüfen Sie, ob das Thermoelement richtig ausgewählt wurde (während des Selbsttests wird der Eingabetyp angezeigt). Stellen Sie sicher, dass die Temperatur mehr oder weniger richtig angezeigt wird und dass die Heizelemente tatsächlich erwärmt werden, wenn das „C1“-Licht leuchtet. Und schon ist das Gerät bereit. Ein mühseliges Lesen dieses Handbuchs, die Änderung und Einstellung aller Parameter ist nicht erforderlich. Schalten Sie den Regler einfach ein. Führen Sie die im Abschnitt „Automatische Einstellung des Reglers“ beschriebene Funktion „auto-tune“ (automatische Einstellung) aus, wenn das zu regelnde System seine Betriebstemperatur erreicht hat. Natürlich können Sie sich auch mit allen Parametern vertraut machen und diese entsprechend Ihren Anforderungen einstellen und verwenden. Sollten Sie unsicher sein, so steht Ihnen Vertex jederzeit gerne für Ihre Fragen zu Verfügung.

2. Installation des F4-Reglers



- Fügen Sie den Regler wie in der Abbildung angezeigt ein. Größe des Ausschnitts (45,5 + 0,5 mm X 45,5 + 0,5 mm).
- Durch den Einbau ohne die „Dichtung“ wird die Schutzart IP63 erfüllt, mit „Dichtung“ IP65.

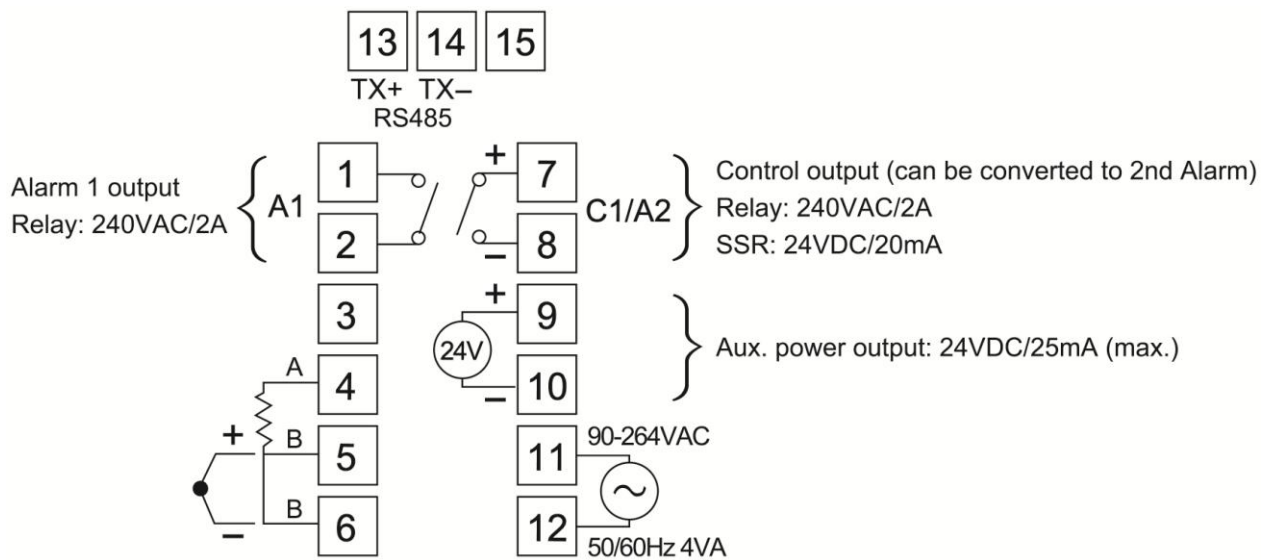
3. Überprüfung der Grundeigenschaften des Reglers

Überprüfen Sie als erstes, über welche Optionen Ihr Regler genau verfügt, d. h.: Über welche Ein- und Ausgänge verfügt das Gerät. Ist es mit RS485-Anschlüssen ausgestattet. Überprüfen Sie dazu den Code am Gehäuse, der mit verschiedenen Optionen im Auswahlcode weiter unten übereinstimmt. Dies gibt Ihnen Aufschluss über die zu erwartenden Verkabelungsoptionen. Wenn dies nicht mit Ihren Anforderungen übereinstimmt, können Sie selbst zwischen diesen Eingängen frei wählen (siehe unten). Alle anderen Optionen müssen jedoch bei der Bestellung bei Ihrem Lieferanten / Fabrik angegeben werden.

Size		Code	Input		Code	Output (Heating)		Code	Optional Extra		Code	Protection		Code
<input type="radio"/>	48 x 48	F4	<input type="radio"/>	T/C	T	<input type="radio"/>	Relay	R	<input type="radio"/>	None	N	<input type="radio"/>	IP63	3
<input type="radio"/>	72 x 72	F7	<input type="radio"/>	RTD	D	<input type="radio"/>	SSR	P	<input type="radio"/>	RS485	C	<input type="radio"/>	IP65	5
<input type="radio"/>	48w x96h	F8	<input type="radio"/>	4 ~ 20 mA	M	<input type="radio"/>	2nd Alarm	A						
<input type="radio"/>	96x96	F9	<input type="radio"/>	0 ~ 20 mA	L									
			<input type="radio"/>	0 ~ 10 Vdc	O									
			<input type="radio"/>	1 ~ 5 Vdc	V									

4. Verkabelung des F4-Reglers

Drei verschiedene Verkabelungen müssen angeschlossen werden. Die Netzspannung, der Thermoementeingang sowie die Ausgangskabel für das Relais oder „Solid-State-Relais“.



4.1. Netzanschluss

- Die Spannung des Netzanschlusses kann zwischen 90 und 264 Volt liegen, entweder Gleich- oder Wechselstrom. Die Stromzufuhr erfolgt über die Anschlüsse 11 und 12.
- Dieser Regler ist nicht auf eine Gleich- oder Wechselstromversorgung im Niederspannungsbereich (z. B. 24 V) ausgerichtet.

4.2. Eingänge

• Thermoelement

Dieser Regler kann alle in der Tabelle gezeigten „Thermoelement“-Eingänge verarbeiten. Die Kabel der verschiedenen Thermoelemente werden mit Anschluss 5 und 6 verbunden. T5 ist dabei +ve und T7 –ve. Überprüfen Sie die Parametereinstellungen. Der Regler muss auf den Thermoelementtyp eingestellt sein, den Sie verwenden. Der Regler ist werkseitig auf Typ K voreingestellt.

• PT100-Eingänge

PT100-Fühler verfügen im Allgemeinen über 3 Kabel. Die beiden gleichfarbigen Kabel führen zum Anschluss T5 und T6. Das andere Kabel führt zum Anschluss T4. Wenn der PT100-Fühler nur über 2 Kabel verfügt, werden diese an T4 und T5 angeschlossen. Installieren Sie dann ein kleines Brückenkabel zwischen T5 und T6 an.

• Milliampere-Eingänge

Dies können entweder 0~20 mA oder 4~20 mA sein und werden an T5 (+ve) und T6 (-ve) angeschlossen.

• Spannungseingänge

Dies können typischerweise entweder 0~10 V DC oder 1~5 V DC sein und werden an T5 (+ve) und T6 (-ve) angeschlossen.

• Millivolt-Eingänge

Diese werden ebenfalls an T5 (+ve) und T6 (-ve) angeschlossen.

4.3. Ausgang

• Relais-Ausgang

Beim Relais-Ausgang handelt es sich um einen potenzialfreien Ausgang mit 2A/240 V AC (Ohmsche Last). Dieses Relais darf jedoch dennoch nicht einer direkten Last ausgesetzt werden.

Verwenden Sie dafür T7 und T8. Verwenden Sie zum Schalten der Last immer ein Trennrelais oder ein Schaltschütz. Achten Sie beim Schalten einer Spulenvorrichtung, wie beispielsweise eines Schaltschützes, darauf, dass die „Gegen-EMK“ der Spule die Kontakte beschädigen kann und schließlich zu einem Zusammenkleben der Kontakte oder einer Kontaktunterbrechung führen kann. Für das Schalten einer Schützspule wird empfohlen, ein „RC“-Gerät über den Ausgangsanschlüssen anzubringen. Es handelt sich hierbei normalerweise um ein kleines Gerät, z. B. PMR 209 PCB 0,047 µf 100R 250 V AC.



- **Solid-State-Relais-Ausgang**

Der SSR-Ausgang sorgt für eine Spannung von 24 V DC an den Anschlüssen T7 (+ve) und T8 (-ve). Er ist dafür ausgelegt, die meisten Arten von SSRs schalten zu können, die mit einer Schaltspannung zwischen 3 V DC und 32 V DC arbeiten.

- **Verwendung des umgewandelten Hauptausgangs als zweiten Alarm**

Der Hauptausgang kann in einen zweiten Relais-Alarmausgang umgewandelt werden. Nach der Umwandlung wird aus T7 und T8 einfach Alarm 2. Dieser führt dann einen zweiten Alarm aus, der alle Alarmfunktionen beinhaltet. Bei Alarm 2 handelt es sich um einen potenzialfreien Relais-Ausgang mit 2A/240 V AC (Ohmsche Last).

4.4. Alarm 1

Alarm 1 ist an T1 und T2 angeschlossen und ist ein potenzialfreier Relais-Ausgang mit 2A/240 V AC (Ohmsche Last).

4.5. 24 V DC-Zusatzstromversorgung

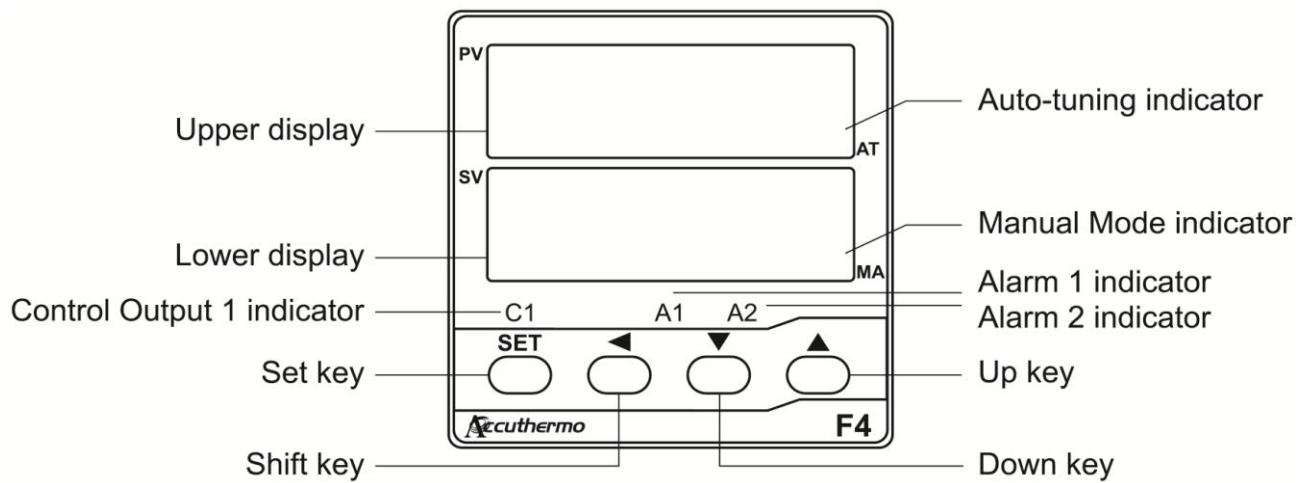
An Anschluss T9 (+ve) und T10 (-ve) befindet sich eine Zusatzstromversorgung mit maximal 24 V DC 25 mA. Sie dient ausschließlich für vierkabelige analoge Geräte, die eine externe Spannungsversorgung mit 24 V DC benötigen, z. B. Geräte mit 4~20 mA. Die Zusatzstromquelle darf nicht für andere Verbraucher verwendet werden, da dies zu Funktionsstörungen und möglicherweise zu einer dauerhaften Beschädigung des Reglers führen kann.

4.6. RS485-Anschlüsse

Verwenden Sie die Anschlüsse T13 und T14, wenn Sie für Ihr Gerät RS485-Anschlüsse ausgewählt haben. Bitte lesen Sie für weitere Informationen unser separates Handbuch für RS485-Anschlüsse und -Protokolle.

5. Inbetriebnahme des F4-Reglers

5.1. Beschreibung der Frontblende



- **PV-Anzeige** : Zeigt den Prozesswert, den Parameteranzeigecode oder den Fehlercode an
- **SV (untere Anzeige)** : Zeigt den Sollwert oder den Sollwert des Parameters an
- **C1** : Anzeige Steuerausgang 1, zeigt den Ausgangsstatus an (ein oder aus)
- **A1** : Statusanzeige Alarm 1
- **A2** : Statusanzeige Alarm 2
- **AT:** Anzeige für automatische Einstellung (Das rechte, unterste Dezimalkomma der Anzeige)
- **MA** : Anzeige für den manuellen Modus (Das äußerst rechte Dezimalkomma in der unteren Anzeige)

5.2. Tastenfunktionen

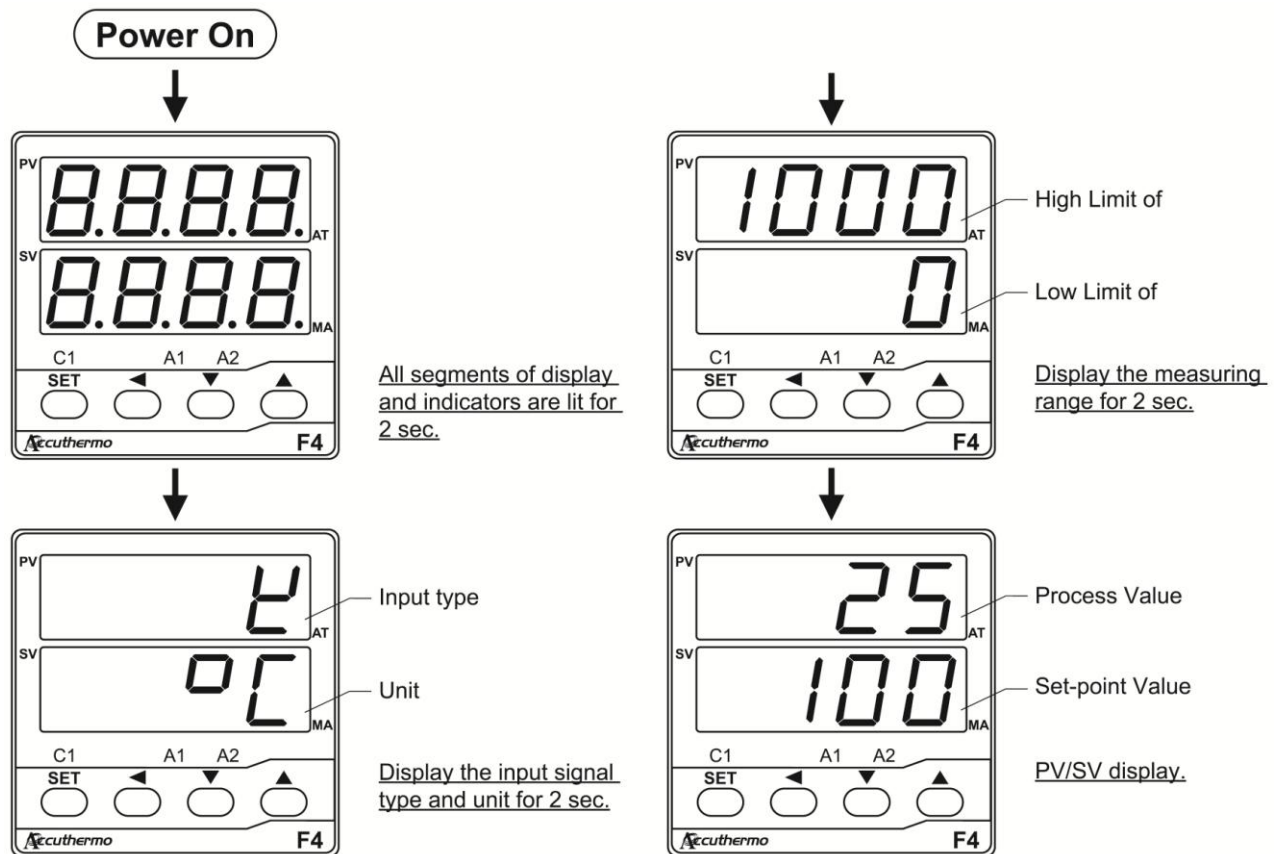
- **SET-Taste** : Menüführung und Änderungen des Sollwertes
- **Shift-Taste** : Drücken Sie die Shift-Taste, um die zu ändernde Ziffer auszuwählen
- **Ab-Taste** : Drücken Sie diese Taste, um einen Parameterwert zu verringern oder eine Einstellung zu ändern
- **Auf-Taste** : Drücken Sie diese Taste, um einen Parameterwert zu erhöhen oder eine Einstellung zu ändern
- **SET + Shift-Taste:** Drücken Sie beide Tasten gleichzeitig für zwei Sekunden, um Parameter einzugeben.
- **SET + Auf-Taste** : Drücken Sie beide Tasten, um zur PV / SV-Anzeige (normale Position) zurückzukehren
- **Shift + Ab-Taste** : Drücken Sie während des Einschaltens beide Tasten, um alle Parameter auf Werkseinstellungen zurückzusetzen. Eine Neueinstellung ist nicht notwendig. Überprüfen Sie jedoch alle vom Benutzer einstellbaren Parameter.

5.3. Einschaltsequenz

Nach der Überprüfung der Eingänge und deren Verkabelung in der Blende führt der Regler während der „Einschaltsequenz“ eine Reihe von Tests durch und zeigt folgendes an.

- Der Regler schaltet zunächst alle Segmente der Anzeige an. Verschiedene „LEDs“ leuchten für eine Funktionskontrolle auf.
- Die Anzeige blinkt dann vorübergehend auf und zeigt dabei den „Eingabetyp“ und die verwendete Anzeige wie in „Deg C oder F“ an

- Die blinkende PV-Anzeige zeigt dann die Obergrenze des Messbereiches und die blinkende SV-Anzeige die Untergrenze an.
- Die Betriebsanzeige blinkt nun nicht mehr und zeigt die gemessene Temperatur in der PV-Anzeige und den Sollwert in der SV-Anzeige an.



5.4. Erste Schnellüberprüfung

❖ Ausgang aktivieren

- Stellen Sie sicher, dass in der „Benutzerebene“ der Parameter „run“ auf „on“ eingestellt ist. Andernfalls wird der Ausgang deaktiviert.

❖ Eingang

- Wenn die PV-Anzeige „open“ anzeigt, bedeutet dies, dass es ein Problem mit dem Eingang gibt.
- Überprüfen Sie als erstes die Einstellung des Eingangs (Typ des Thermoelements) und stellen Sie sicher, dass dieser Typ mit dem verwendeten übereinstimmt.
- Überprüfen Sie dann die Verkabelung des Eingangs. (Die Polarität ist wichtig)

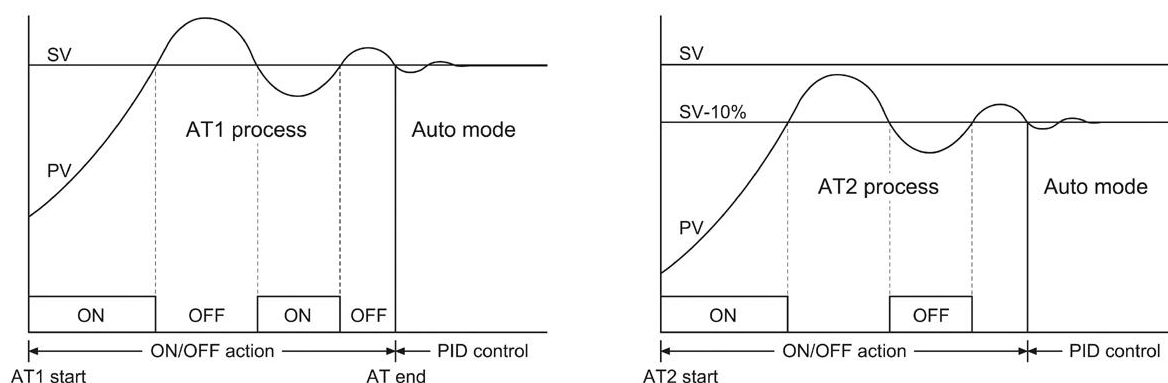
❖ Ausgang

- Stellen Sie nun sicher, dass der SV-Sollwert höher als der angezeigte PV-Wert ist. Die „C1“-LED muss leuchten oder bei „on“ und „off“ blinken um anzuzeigen, dass der Regler Wärme anfordert.
- Wenn Sie einen „Relais“-Ausgang verwenden und die „C1“-LED aufleuchtet, muss das zwischengeschaltete Schütz, Relais oder Steuergerät betätigt werden, um die Spannung zum Verbraucher zu schalten.
- Wenn Sie ein SSR verwenden, muss die Kontroll-LED am SSR leuchten und die Heizelemente müssen sich erwärmen.

- Wenn die „C1“-LED nicht mehr leuchtet, ist das externe zwischengeschaltete Schütz, Relais oder Steuergerät ausgeschaltet.
- Wenn schließlich die „C1“-LED leuchtet, ist das externe zwischengeschaltete Gerät ebenfalls angeschaltet, die Heizelemente müssen eingeschaltet sein und die PV-Werte müssen anfangen zu steigen.

5.5. Automatische Einstellung des Reglers

- Um mit dem Regler die besten Ergebnisse zu erzielen, muss die Anwendungsdynamik „abgestimmt“ bzw. eingestellt werden. Am besten geschieht dies automatisch durch den Regler, der Prozess wird „automatische Einstellung“ genannt.
- Der Sollwert muss beim ersten Anschalten nach der Installation während der Inbetriebnahme immer ungefähr auf den halben Wert der endgültigen Regeltemperatur eingestellt werden. Mit dieser Einstellung kann der Regler seine Arbeit beginnen und Sie können sehr einfach erkennen, wenn es zu Problemen kommt.
- Wenn der Regler als PID-Regler verwendet wird, ist der Ausgang eingeschaltet und bleibt zunächst eingeschaltet. Die Temperatur steigt dann bis zum Sollwert. Wenn er sich dem Sollwert nähert, beginnt er sich ein- und auszuschalten. Sie können dies mithilfe des „C1“-Lichts auf der Anzeige überwachen. Wenn der Ausgang eingeschaltet ist und aufheizt, leuchtet das Licht auf.
- Sobald sich der Regler auf den Sollwert eingependelt hat und mehr oder weniger korrekt funktioniert, stellen Sie den Sollwert auf die erforderliche Temperatur und lassen Sie den Regler sich bei dieser Temperatur stabilisieren.
- Wenn Sie mit den Ergebnissen des Reglers dann nicht zufrieden sind, können Sie ihn die PID-Parameter selbst einstellen lassen. Lassen Sie den Regler in diesem Fall eine „automatische Einstellung“ der Parameter vornehmen.
- Stellen Sie sicher, dass der Pb-Wert nicht Null ist ($Pb = 0$ aktiviert die EiN/Vus-Steuerung). Stellen Sie den **rUn**-Parameter (siehe „Benutzerebene“) auf **AL1**. (Beachten Sie, **AL2** sorgt für einen Einstellungsprozess bei einem Wert von 10% unter dem Sollwert, für den Fall, dass Ihr Prozess den Sollwert nicht wesentlich übersteigt.) Die äußerst rechte Dezimalstelle (**AT**) auf der PV-Anzeige blinkt während des Einstellungsprozesses.



- Nach zwei periodischen Zyklen der EiN/Vus-Regleraktion um den Sollwert (SV) verwendet der Regler die erhaltenen Messwerte, um die PID-Parameter einzustellen. Der Regler beginnt nun mit der Steuerung unter Verwendung dieser Parameter. Ihr System wird ordnungsgemäß gesteuert.
- Abbrechen eines automatischen Einstellungsprozesses. Stellen Sie den **rUn**-Parameter einfach auf **on** oder **oFF**.
- Wenn der Regler zunächst ungenau schwingt, müssen Sie dieses Verfahren eventuell

wiederholen, um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen.

- NEHMEN SIE WÄHREND DES AUTOMATISCHEN EINSTELLUNGSPROZESSES KEINE ÄNDERUNGEN AM PROZESS ODER DEM REGLER VOR.
- Nehmen Sie während dieses Vorgangs keine Änderungen vor, da dies zu falschen Einstellungen führen kann, die eine einwandfreie Steuerung verhindern können. (Nehmen Sie während des Prozesses für einige Minuten keine Änderungen vor).
- Führen Sie dies auch nur bei der vollen erforderlichen Temperatur durch, sobald das gesamte System die Möglichkeit hatte, sich aufzuwärmen und eine Weile zu arbeiten.
- Sobald die automatische Einstellung beendet ist, hört das Licht auf zu blinken und der Regler beginnt die Steuerung mit den neuen Parametern.
- Sobald der Vorgang während der Ersteinstellung und Inbetriebnahme abgeschlossen wurde, ist eine Wiederholung nicht erforderlich. Es sei denn, Sie ändern grundlegende Einstellungen oder die Leistung ist unbefriedigend.

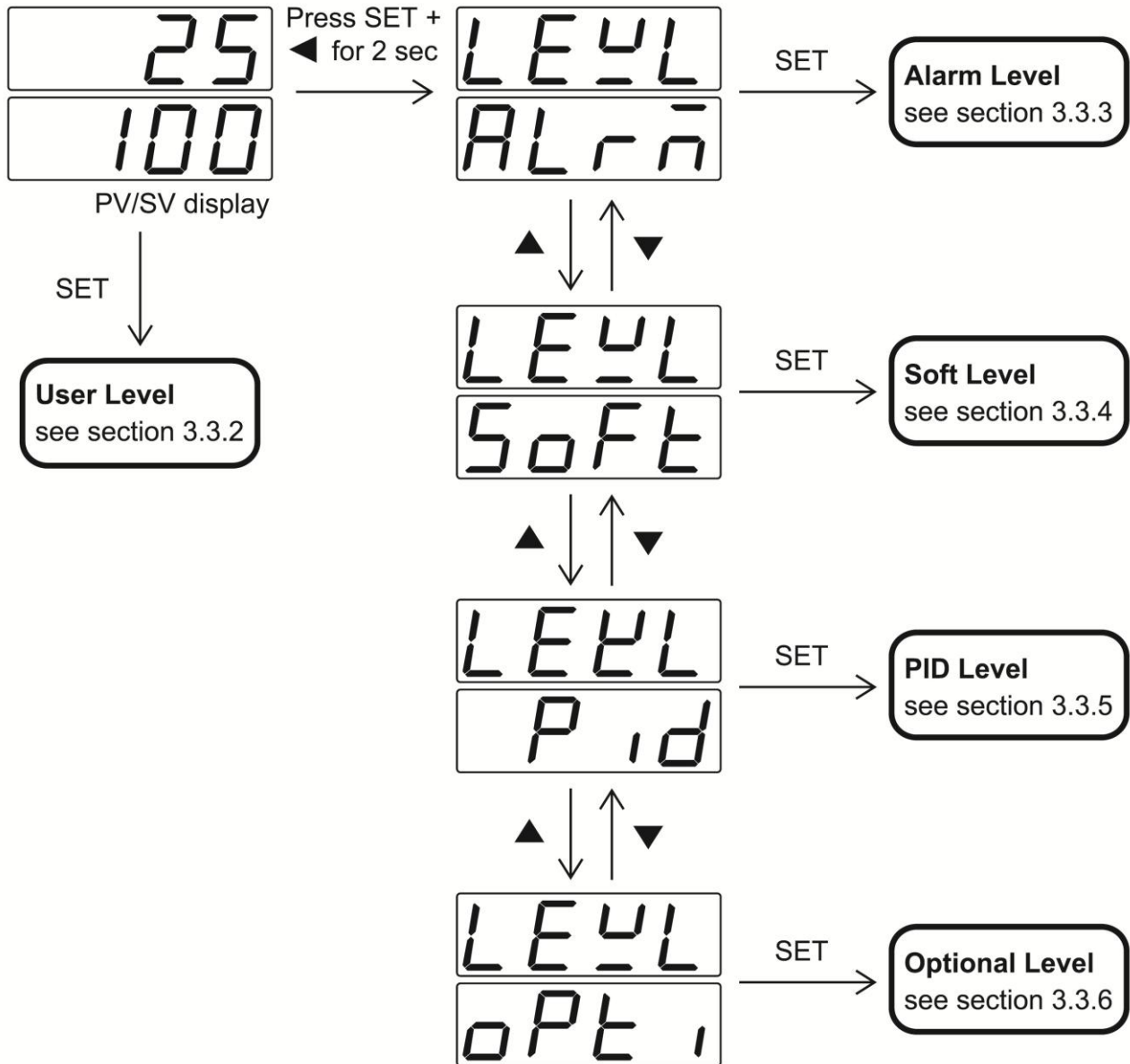
Der Regler sollte nun einwandfrei funktionieren.

6. Parametereinstellungen

Beachten Sie, dass der Regler bei Bestellung für die meisten Anwendungen konfiguriert wurde. Sie müssen ihn lediglich installieren und den Schritten in Abschnitt 5 folgen. Für die Verwendung und den Zugriff auf Funktionen wie den Alarm müssen Sie jedoch Daten in den Parameterabschnitten eingeben.

6.1. Überblick

Die Parameter befinden sich in 5 Ebenen: User, Alarm, Soft, PID und Option.



Auf diese Parameter kann folgendermaßen zugegriffen werden...

- **User-Ebene** Drücken Sie einfach die „SET“-Taste und scrollen Sie durch die „User“-Ebene.
- **Alarm-Ebene** Drücken Sie zeitgleich für 2 Sekunden die Tasten „Set“ und die seitliche Taste „Shift“.
- **Soft-Ebene** Sobald die PV-Anzeige „Level“ anzeigt, verwenden Sie einfach die Tasten „Auf“ und „Ab“, um durch die oben gezeigten Parameterebenen zu scrollen.

- PID-Ebene Sobald die PV-Anzeige „Level“ anzeigt, verwenden Sie einfach die Tasten „Auf“ und „Ab“, um durch die oben gezeigten Parameterebenen zu scrollen.
- Optionsebene Sobald die PV-Anzeige „Level“ anzeigt, verwenden Sie einfach die Tasten „Auf“ und „Ab“, um durch die oben gezeigten Parameterebenen zu scrollen.

6.2. User-Ebene

Anzeige	Beschreibung	Bereich	Standard	Einheit
<i>PV_{OFF}</i>	Offset-Korrektur Prozesswert	-1000~1000 (<i>dP</i> =0000) -100.0~100.0(<i>dP</i> =000.0) -10.00~10.00(<i>dP</i> =00.00) -1.000~1.000(<i>dP</i> =0.000)	0	
<i>OUTL</i>	Prozentsatz Steuerausgang	0.0~100.0%	N/V	%
<i>rUn</i>	Auswahl Steuermodus	<i>OFF</i> : Ein <i>on</i> : Ein <i>At 1</i> : AT1 <i>At 2</i> : AT2 <i>Man</i> : Man	Ein	-

❖ Offset-Korrektur Prozesswert

- Dieser Parameter ermöglicht die manuelle Handhabung aller möglichen Prozess-Offsets zwischen der Messung des Fühlers und der Anzeigewerte auf der PV-Anzeige des Reglers.

❖ Prozentsatz Steuerausgang

- Im automatischen Modus (*rUn* = *on*) wird die Ausgangsleistung zum Verbraucher in Prozent angegeben.
- Im manuellen Modus (*rUn* = *Man*) zeigt die obere Anzeige wahlweise die Prozesswerteinstellung (PV) und den „OUTL“-Prozentsatz („MA“-Anzeige leuchtet) an. Der Ausgangswert in Prozent kann mit den Tasten „Auf“ und „Ab“ manuell geändert werden.

❖ Steuermodus-Auswahl

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Off –Standby-Modus. Steuerausgang und Alarm sind ausgeschaltet. (deaktiviert).
- On –Automatischer Modus. In diesem Modus wird der Steuerausgang durch den Regler bestimmt.
- AT1 –Modus 1 für automatische Einstellung. In diesem Modus stellt der Regler die PID-Parameter automatisch auf die SV-Ebene ein. (siehe 5.5 oben).
- AT2 –Modus 2 für automatische Einstellung. In diesem Modus stellt der Regler die PID-Parameter automatisch auf (SV-10%). (siehe 5.5 oben).
- Man –Manueller Modus. In diesem Modus kann der Wert des Steuerausgangs manuell eingestellt werden.




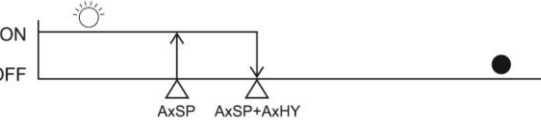
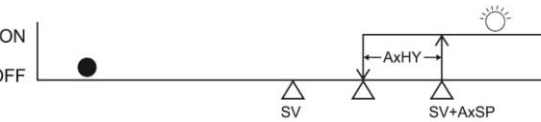
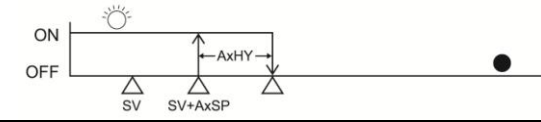
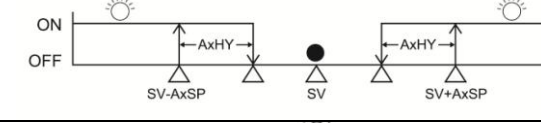
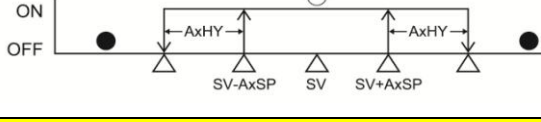
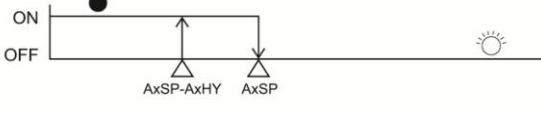
6.3. Alarmparameter-Ebene

Dieser Regler verfügt über einen Alarm. Bei Bedarf ist aber auch möglich, einen Regler zu bestellen, bei dem der „Hauptsteuerausgang“ zu einem zweiten Alarm umgewandelt wurde. Abhängig von Ihren Anforderungen kann er ein PID-Regler mit einem Alarm oder einfach eine Anzeige mit zwei Alarmen sein. Der Relaisausgang für den Alarm hat eine Leistung von

Die folgenden Parameter können in den Parametereinstellungen unter „Alarmebene“ gefunden werden.

Anzeige	Beschreibung	Bereich	Standard	Einheit
<i>A 1SP</i>	Alarm 1 Sollwert	-1999 ~ 9999 (<i>dP</i> =0000) -199.9 ~ 999.9 (<i>dP</i> =000.0) -19.99 ~ 99.99 (<i>dP</i> =00.00) -1.999 ~ 9.999 (<i>dP</i> =0.000)	10	Einheit
<i>A 1HY</i>	Alarm 1 Hysterese	0~ 9999 (<i>dP</i> =0000) 0~999.9 (<i>dP</i> =000.0) 0~99.99 (<i>dP</i> =00.00) 0~9.999 (<i>dP</i> =0.000)	0	Einheit
<i>A 1FU</i>	Alarm 1 Funktion	<i>RoFF</i> : A.oFF <i>AH</i> : A.Hi <i>ALo</i> : A.Lo <i>Ad iH</i> : A.diH <i>Ad iL</i> : A.diL <i>RbdH</i> : A.bdH <i>RbdL</i> : A.bdL <i>boFF</i> : b.oFF <i>bH</i> : b.Hi <i>bLo</i> : b.Lo <i>bd iH</i> : b.diH <i>bd iL</i> : b.diL <i>bbdH</i> : b.bdH <i>bbdL</i> : b.bdL	A.diH	N/V
<i>A 1nd</i>	Modus Alarm 1	<i>none</i> : Keine <i>Stdy</i> : Stdy <i>LAtH</i> : LAtH <i>StLA</i> : StLA	Keine	N/V
<i>A 1dt</i>	Verzögerungszeit Alarm 1	oFF, 00.01~99.59	oFF	HH.MM/MM.SS
<i>A 2SP</i>	Sollwert* Alarm 2	Gleicher Sollwert wie Alarm 1	10	Einheit
<i>A 2HY</i>	Hysterese* Alarm 2	Gleicher Wert wie Alarm 1 Hysterese	0	Einheit
<i>A 2FU</i>	Funktion* Alarm 2	Gleicher Wert wie Alarm 1 Funktion	A.diL	N/V
<i>A 2nd</i>	Modus Alarm 2*	Gleicher Wert wie Alarm 1 Modus	Keiner	N/V
<i>A 2dt</i>	Verzögerungszeit* Alarm 2	Gleicher Wert wie Verzögerungszeit Alarm 1	oFF	HH.MM/MM.SS

<i>A 1SP</i> / <i>A 2SP</i>	Sollwert für den Alarm.
<i>A 1HY</i> / <i>A 2HY</i>	Hier wird der Wert der „Hysterese“ für jeden Alarm eingestellt. Weiter unten

	wird die Funktionsweise beschrieben. Grundsätzlich verhindert diese Einstellung jedoch, dass sich der Alarm um den Sollwert herum unerwünscht „ein- oder ausschaltet“. Die Auswahl dieser Einstellung bewirkt, dass beim Einschalten ein Alarm solange nicht ausgelöst wird, bis der Sollwert erreicht wurde. Erst dann wird die Alarmfunktion aktiv und beginnt, als Alarm zu arbeiten.	
<i>R1FU / R2FU</i>	Hier können Sie die Funktionsweise des „Alarms“ einstellen. Unter anderem kann der Zustand des „normalen“ Relaiszustandes umgekehrt werden. Der Zustand wird nicht tatsächlich von „Arbeitskontakt“ zu „Ruhekontakt“ geändert. Es wird dafür gesorgt, dass es so arbeitet, als wäre der Zustand geändert worden. Ohne Stromversorgung ist der Kontakt immer ein Arbeitskontakt. Weitere Informationen finden Sie in der unten stehenden Tabelle.	
<i>R1nd</i>	Durch die Wahl eines Parameters in Abschnitt „A1Fu“ können Sie festlegen, wie sich der Alarm im Verhältnis zur Prozessvariablen verhalten soll. Darüber hinaus können sie mithilfe dieser Parametereinstellungen festlegen, wann und wie der Alarm ausgelöst werden soll. Detailliertere Informationen finden Sie weiter unten.	
<i>R1dt</i>	Hier kann der Benutzer die „Verzögerungszeit“ für den Zeitraum zwischen dem Erreichen des Alarmzustandes und dem Zustandswechsel des Relais einstellen.	
Funktion	Beschreibung	Betrieb
Achtung:	Wir verwenden ausschließlich „Form A“-Relais (Arbeitskontakt) für all diese Optionen. In der zweiten Hälfte dieser Tabelle wird das Relais jedoch elektrisch gezwungen, sich wie ein „Form B“-Relais zu verhalten. (Ruhekontakt). Ohne Stromversorgung des Reglers ist das Alarmrelais immer offen (Arbeitskontakt).	
Achtung:	 Alarm indicator on  Alarm indicator off	
<i>RoFF</i>	Alarm deaktiviert	
<i>RHi</i>	Alarm „Prozess hoch“ mit Form-A-Kontakt (Form A bedeutet Arbeitskontakt, wenn Bedingung erreicht)	
<i>RLo</i>	Alarm „Prozess niedrig“ mit Form-A-Kontakt	
<i>RdiH</i>	Alarm „Abweichung hoch“ mit Form-A-Kontakt	
<i>RdiL</i>	Alarm „Abweichung niedrig“ mit Form-A-Kontakt	
<i>RbdH</i>	Alarm „Abweichungsbereich hoch“ mit Form-A-Kontakt	
<i>RbdL</i>	Alarm „Abweichungsbereich niedrig“ mit Form-A-Kontakt	
Funktion	Beschreibung	Betrieb
<i>boFF</i>	Alarm deaktiviert	
<i>boH</i>	Alarm „Prozess hoch“, der sich wie ein Form-B-Kontakt verhält (Form B bedeutet Ruhekontakt, öffnet, wenn Bedingung erfüllt)	

<i>bLo</i>	Alarm „Prozess niedrig“, der sich wie ein Form-B-Kontakt verhält.	
<i>bd iH</i>	Alarm „Abweichung hoch“, der sich wie ein Form-B-Kontakt verhält.	
<i>bd iL</i>	Alarm „Abweichung niedrig“, der sich wie ein Form-B-Kontakt verhält.	
<i>bbdH</i>	Alarm „Abweichungsbereich hoch“, der sich wie ein Form-B-Kontakt verhält.	
<i>bbdL</i>	Alarm „Abweichungsbereich niedrig“, der sich wie ein Form-B-Kontakt verhält.	

- Einstellung Alarmmodus

Wie zuvor erwähnt, können Sie nach der Auswahl der Alarmfunktion in Abschnitt „A1Fu“ andere zugehörige Optionen hier einstellen, die bestimmen, wie und wann der Alarm ausgelöst werden soll. Sie können die folgenden Modi auswählen:

- **Keiner** Deaktiviert die Optionen für den Alarmmodus
- **Stdy** Standby-Modus. Wenn ausgewählt, wird ein Alarm beim Einschalten verhindert, bis der Sollwert erreicht wurde und wieder abfällt. Erst dann wird er aktiviert.
- **LAtH** Latch-Modus Alarmausgang und Anzeiger schließen, sobald der Alarmzustand erreicht wurde und bleibt solange geschlossen, bis die Stromversorgung des Reglers aus- und dann wieder eingeschalten wurde.
- **StLA** Standby-Modus und Latch-Modus werden angewandt.

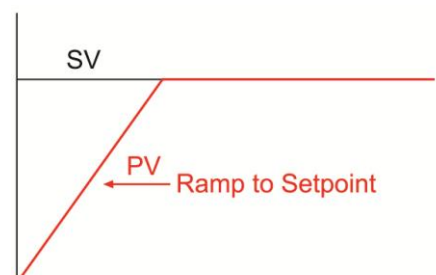
6.4. Soft-Ebene

Diese Ebene verfügt über 2 Parameter mit folgenden Funktionen:

Anzeige	Beschreibung	Bereich	Standard	Einheit
<i>rAaP</i>	Rampenrate	oFF, 1 ~9999 (0.1~999.9)	oFF	
<i>Soft</i>	Softstart-Zeit	oFF,00.01~99.59	oFF	

- Einstellung Rampenrate

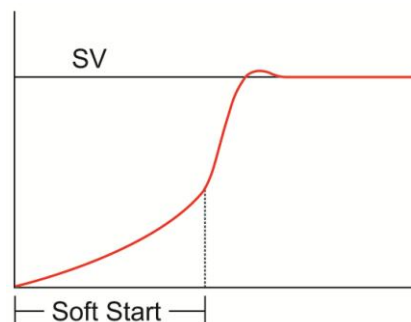
Der Regler kann über eine einzelne Rampenfunktion verfügen, wenn diese aktiviert wurde. Stellen Sie den Parameter einfach auf „off“, um diese Funktion zu deaktivieren. Die Rampenfunktion arbeitet auf zwei Arten. Beim Einschalten erhöht oder verringert Sie den Wert gemäß der voreingestellten Rate bis zum



Sollwert. Oder Sie ändert den bestehenden Wert auf den neuen Sollwert bei voreingestellter Rampenrate jedes Mal, wenn Sie den SV-Sollwert ändern. Die Rampenrate ist in Grad pro Minute oder Sekunde eingestellt, und hängt davon ab, wie die Zeitanzeige in PTME eingestellt wurde.

- Softstart

Mit der „Softstart“-Funktion können Sie die an einen Abnehmer zugeführte Leistung begrenzen. Die Regelung kann ab der Inbetriebnahme von 0% bis 100% über den eingestellten Zeitraum erfolgen.



6.5. PID-Ebene

Anzeige	Beschreibung	Bereich	Standard	Einheit
P_b	Proportionalbereich	0.0~300.0	5.0	%
t_i	Integralzeit	oFF,1~3000	240	Sec.
t_d	Derivativzeit	oFF,1~1000	60	Sec.
\bar{a}_r	Manuelle Rücksetzung	0.0~51.0	0.0	%
R_r	Anti-Reset-Windup	0.0~100.0	50.0	%
HYS	Hysterese für ON/OFF-Steuerung	0~1000 (0.0~100.0)	0	Einheit
Ct	Zykluszeit	1~60	15	Sec.

- Einstellung Proportionalbereich

Diese Einstellung kann automatisch durch die Verwendung der Funktion „automatische Einstellung“ oder durch die manuelle Einstellung der Prozentzahl des Regler-BEREICHS (Obergrenze – Untergrenze) erfolgen. Dieser Teil des Algorithmus sorgt für eine Ausgangsänderung, die auf einem Offset zwischen PV und SV basiert.

- Integralzeit

Die Einstellung kann mithilfe der Funktion „automatische Einstellung“ oder manuell als Zeitkonstante in Wiederholungen pro Sekunde eingestellt werden. Dieser Teil des Algorithmus verursacht eine Ausgangsänderung basierend auf der anfänglichen von P_b abgeleiteten Änderung, die in der eingestellten „Integral“-Zeit zur Wiederherstellung der SV-Steuerung wiederholt wird.

- Derivativzeit

Die Einstellung kann mithilfe der Funktion „automatische Einstellung“ oder manuell als Zeitkonstante in Sekunden erfolgen. Dieser Teil des Algorithmus verursacht eine Ausgangsänderung basierend auf der „Rate“ der anfänglichen Änderung.

Weitere Informationen über PID erhalten Sie unter <http://www.qis-k.co.uk/Manuals/contrwt.pdf>.

- Manuelle Rücksetzung

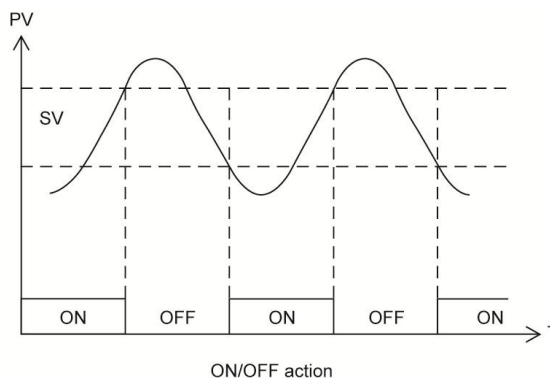
Bei einer PID-Steuerung wird dieser Wert automatisch durch den automatischen Einstellungsprozess eingestellt. Bei einer ausschließlich proportionalen Steuerung wird diese Einstellung verwendet, um mögliche bestehende Abweichungen zwischen dem Prozesswert und dem Sollwert zu kompensieren. Früher wurde dies als „manuelle Rücksetzung“ bezeichnet.

- Anti-Reset-Windup

Die Funktion „Anti-Reset-Windup“ beendet die Rücksetzungsaktion (Integralterm) jedes Mal, wenn sich die Messung außerhalb dieses Bereichs befindet, um eine Sättigung der Rücksetzungsaktion zu verhindern. Die Rücksetzungsaktion beginnt erneut, wenn sich die Messung (PV) wieder innerhalb des Bereiches befindet.

- Hysterese für on/off-Steuerung

Bei der ON/OFF-Steuerung (Proportionalbereich auf 0,0% eingestellt) stellt sich der Steuerausgang auf ON/Off um den Sollwert herum. Um unerwünschte on/off-Änderungen als Reaktion auf kleine Schwankungen um den Sollwert zu vermeiden, haben wir die Einstellung „Hysterese“ eingerichtet, die einen Bereich wie in der Abbildung angezeigt abdeckt.



- Zykluszeit

Bei einem on/off-Regler, bei dem die Stromzufuhr zum Verbraucher durch das Ein- und Ausschalten des Ausgangs in Abhängigkeit von der Zeit geregelt wird, geschieht dies am Besten mithilfe messbarer Zeitblöcke, der sogenannten „Zykluszeit“. Die Zykluszeit wird für einen Relaisausgangsregler normalerweise auf 15 Sekunden pro Block und für einen SSR-Ausgang auf 1 Sekunde pro Block eingestellt. In seiner einfachsten Form, einem Relaisausgangsregler, werden 50% der Leistung zugeführt, indem der Ausgang für die Hälfte von 15 Sekunden ein- und für die andere Hälfte ausgeschaltet wird.

6.6. Optionsebene

Anzeige	Beschreibung	Bereich	Standard	Einheit
<i>TYPE</i>	Eingangssignaltyp	<i>J</i> : J-Typ <i>K</i> : K-Typ <i>T</i> : T-Typ <i>E</i> : E-Typ <i>b</i> : B-Typ <i>r</i> : R-Typ <i>S</i> : S-Typ <i>n</i> : N-Typ <i>C</i> : C-Typ <i>d-Pl</i> : PT100(DIN)	K-Typ	N/V

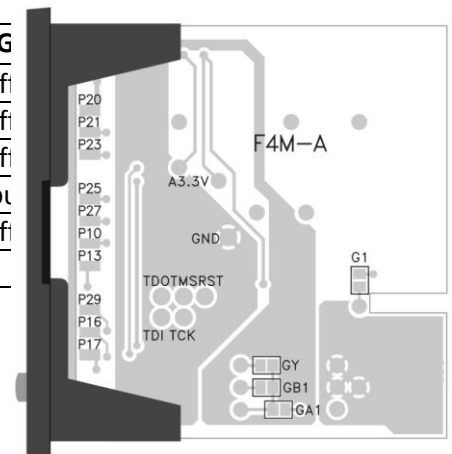
		IPt : PT100(JIS) $\bar{n}R$: mA $\bar{n}U$: mV U : V		
SCAL	Unterer Bereich des linearen Eingangs	-1999~9999	0	Einheit
SCAH	Oberer Bereich des linearen Eingangs	-1999~9999	1000	Einheit
CUT	Kappungsfunktion	$nonE$: Keiner Lo : Niedrig Hi : Hoch $HiLo$: Hoch/Niedrig	Keiner	N/V
Unit	Einheit	$^{\circ}C$: °C $^{\circ}F$: °F Eng : Techniker	°C	N/V
dP	Dezimalkomma	0000 000.0 00.00 (nur für lineare Eingangssignale) 00.00 (nur für lineare Eingangssignale)	0000	N/V
Act	Steueraktion	dir : Dir rev : Rev	Rev	N/V
LoLt	Untergrenze	Siehe Tabelle 1.	0	Einheit
HiLt	Obergrenze	Siehe Tabelle 1.	1000	Einheit
FiLt	Ziffernfilter	0.0~99.9	0.0	Sec.
Pt̄nE	Zeitbereich	HHnn : HH.MM nnSS : MM.SS	HH.MM	N/V
EroP	Fehlersicherung	0000 0001 0010 0011	0000	N/V
LoCk	Sicherheitssperre	0000 0001 0010 0011 0100 0101 0110	0110	N/V
Suof	Sollwert-Offset	-1999~9999 ($dP=0000$) -199.9~999.9 ($dP=000.0$) -19.99~99.99 ($dP=00.00$) -1.999~9.999 ($dP=0.000$)	0	Einheit

id	Anschluss-ID	1~255	247	N/V
bAUD	Baud-Rate	2.4K : 2,4K 4.8K : 4,8K 9.6K : 9,6K 19.2K : 19,2K	19,2K	bps

- Eingangssignaltyp

Wenn Sie einen T/C-Eingangsregler bestellt haben, können Sie jedes der in der obigen Tabelle angezeigten Thermoelemente über das Tastenfeld in der Optionsebene ohne Neueinstellung auswählen. Mit Gerätegrundkenntnissen können Sie zwischen Thermoelementen; PT100; Milliampere, linear; Millivolt, linear und Spannung auswählen. Hierfür müssen Sie die Verbindungen wie unten gezeigt ändern. Wie schon erwähnt ist hierfür keine Neueinstellung notwendig. Sie müssen nur die Grenzwerte für den „Unterbereich“, den „Oberbereich“ und wenn notwendig für die „Kappung“ festlegen.

	G1	GA1	GB1	G
Thermoelement	Verbunden	Verbunden	Offen	Offen
RTD	Offen	Verbunden	Offen	Offen
0~20 mA	X	Verbunden	Offen	Offen
-60~60 mV	X	Verbunden	Offen	Verbunden
-10~10 V	X	Offen	Verbunden	Offen
X = Ohne Bedeutung				



Thermoelemente: Verfügbar wie in der obigen Tabelle gezeigt.

RTD : PT100 (JIS-Standard) oder PT100 (DIN-Standard). In Europa findet der DIN-Standard Anwendung.

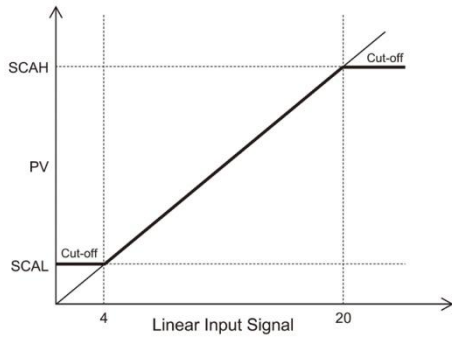
Linear: 0~24mA, -60~60 mV oder 0~10 V Nach Änderung der Verbindungen müssen Sie die Grenzwerte für den oberen und unteren Bereich festlegen (d.h.: 4~20 mA etc).

- Festlegen der Bereichsparameter „Unterbereich“ und „Oberbereich“ für analoge Eingänge

Unterer Bereich: Der Standardwert für Milliampere beträgt 4,00 mA, für Millivolt beträgt er 0,00 mV und für Volt 0,00 V. Die Werte können ganz einfach durch Zugriff auf diese Parameter geändert werden. Dieser Parameter wird nur dann angezeigt, wenn der Eingangssignaltyp auf „linear“ eingestellt wurde.

Oberer Bereich: Der Standardwert für Milliampere beträgt 20,00 mA, für Millivolt beträgt er 50,00 mV und für Volt 10,00 V. Die Werte können ganz einfach durch Zugriff auf diese Parameter geändert werden. Dieser Parameter wird nur dann angezeigt, wenn der Eingangssignaltyp auf „linear“ eingestellt wurde.

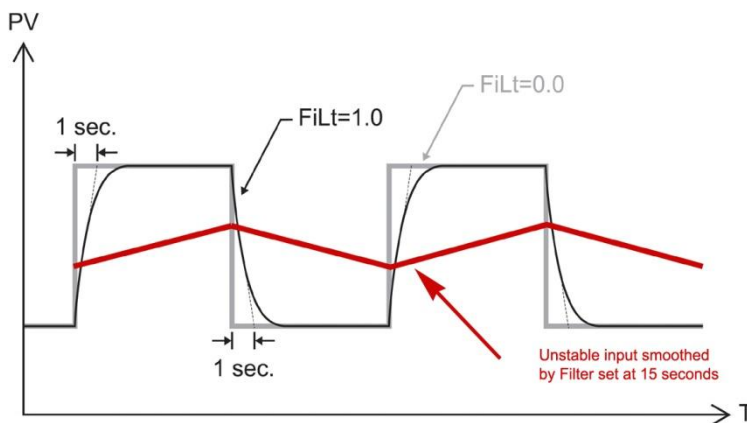
- Kappungsfunktion



Die Kappungsfunktion wird verwendet, um die **Anzeige (PV)** des Eingangssignals auf die vom Benutzer festgelegten Grenzwerte zu beschränken, wenn das Eingangssignal außerhalb des durch **SCAL** und **SCAH** definierten Bereiches liegt. Die Kappungsfunktion kann auf „Low“ (niedrig), „High“ (hoch) oder „High/Low“ (Hoch/Niedrig) eingestellt werden oder auf „None“ (Keine), um die Funktion zu deaktivieren. Die

Kappungsfunktion hat nur Auswirkung auf lineare Eingangssignale und wird nur angezeigt, wenn der Eingangssignaltyp auf „linear“ eingestellt wurde.

- Einheit: Wählen Sie für die Anzeige des Prozesswerts entweder °C oder °F, wenn der Eingangssignaltyp eine Thermoelement oder PT100 ist. Wählen Sie die Einheit **Eng** für lineare Eingänge, z. B mA, mV oder V.
- Dezimalkomma: Wählen Sie die Position des Dezimalkommata aus. Für lineare Eingänge sind nur die Einstellungen 00,00 und 0,000 verfügbar.
- Steueraktion: Dir – Direkte Aktion. Wird für Kühlprozesse verwendet.
Rev – Umkehraktion für Heizprozesse.
- Untergrenze: Legen Sie die Untergrenze des **Messbereichs** fest. Wenn der Eingangswert unter die Untergrenze fällt, fängt die PV-Anzeige an zu blinken, um anzuzeigen, dass der Messbereich verlassen wurde. Der Steuerausgang und der Alarm werden entsprechend der ausgewählten „Fehlersicherung“ angesteuert.
- Obergrenze: Legen Sie die Obergrenze des **Messbereichs** fest. Wenn der Eingangswert über die Obergrenze ansteigt, fängt die PV-Anzeige an zu blinken, um anzuzeigen, dass der Messbereich verlassen wurde. Der Steuerausgang und der Alarm werden entsprechend der ausgewählten „Fehlersicherung“ angesteuert.
- Digitalfilter Dieser Parameter kann dafür verwendet werden, ein instabiles



Eingangssignal zu glätten, wenn es unkontrollierbar ist. Legen

Sie die Zeitkonstante für den Digitalfilter (Filter erster Ordnung) in Abhängigkeit von der Instabilität des Eingangs fest. Das Beispiel unten zeigt das Ergebnis an, wenn kein Filter, ein 1-Sekunden-Filter und schließlich ein 15-Sekunden-Filter verwendet wurde.

- Zeitbereich Stellen Sie den Zeitbereich für die Alarmverzögerungszeit und die Rampenrate ein.
HH.MM – Die Alarmverzögerungszeit wird in Stunden und Minuten angegeben. Die Rampenrate wird in Minuten angegeben.
MM.SS– Die Alarmverzögerungszeit wird in Minuten und Sekunden angegeben. Die Rampenrate wird in Sekunden angegeben.
- Fehlersicherung Für den Fall, dass ein Fehler auftritt, können Sie den Ausfallmodus des Hauptreglerausgangs und des Alarmrelais festlegen. Dies schließt natürlich einen Stromausfall aus, da sich das Relais bei Ausfall aufgrund des Relaisdesigns öffnet.

Fehlersicherung	Alarm	Steuerausgang
0000	Aus	Aus
0001	Aus	Ein
0010	Ein	Aus
0011	Ein	Ein

- Sicherheitsperre Die Sicherheitsperre wurde entwickelt, um einen unerlaubten Zugriff auf verschiedene Ebenen zu verhindern.

0000	Auf dieser Ebene kann nur der Parameter der Sicherheitsperre verändert werden.
0001	Auf dieser Ebene können nur die Parameter für die Sicherheitsperre und den Sollwert verändert werden.
0010	Auf dieser Ebene kann die Benutzerebene verändert werden.
0011	In dieser Ebene können die Benutzer- und Alarmebenen geändert werden.
0100	In dieser Ebene können die Benutzer-, Soft- und Alarmebenen geändert werden.
0101	In dieser Ebene können die Benutzer-, Soft-, PID- und Alarmebenen geändert werden.
0110	In dieser Ebene können alle Parameter verändert werden.

- Sollwert-Offset Die Verwendung dieser Funktion führt zu einem unsichtbaren Steuerungs-Offset, wenn der SV-Wert (Sollwert) z. B. 100 anzeigt und der Offset-Wert -10 beträgt, wird der tatsächliche Steuerpunkt mit 90 angezeigt.
- Anschluss-ID Diese Funktion legt die Geräteadresse in einem RS485-Netzwerk fest.
- Baud-Rate Legt die Anschluss-Baudrate fest.

7. Fehlermeldungen

Anzeige	Fehlerbeschreibung	Korrektur
oPEn	Es wird kein Eingangssignal empfangen.	Überprüfen Sie, ob die Verkabelung ordnungsgemäß durchgeführt wurde. Überprüfen Sie die Feldverkabelung und den Messfühler. Stellen Sie sicher, dass der Parameter für den „Typ“ des Messfühlers mit dem Messfühler übereinstimmt, den Sie verwenden. Wenn Sie ein Thermoelement verwenden, können Sie die beiden Eingangsanschlüsse kurzschließen. Das Display zeigt dann ungefähr die Umgebungswerte an. Wechseln Sie den

		Messfühler. Rufen Sie uns für Hilfe an!
<i>AdEr</i>	Eingangssignal liegt außerhalb des A/D-Wandlerbereichs.	<p>1. Stellen Sie sicher, dass der Sensor ordnungsgemäß angeschlossen ist und der Eingangssignaltyp richtig ausgewählt wurde.</p> <p>2. Tauschen Sie den Sensor aus.</p> <p>3. Wenden Sie sich zur Klärung an den Lieferanten.</p>
<i>EPEr</i>	Der Inhalt des EEPROM-Speichers ist beschädigt.	<p>Setzen Sie alle Parameter und Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurück, indem Sie gleichzeitig die Tasten „Shift“ Und „Ab“ drücken während Sie die Netzspannung einschalten. Eine Neueinstellung des Reglers nach diesem Vorgang ist nicht erforderlich. Jedoch müssen alle einstellbaren Parameter zurückgesetzt werden.</p> <p>Wenden Sie sich für eine Reparatur an den Lieferanten.</p>
<i>AEr</i>	Fehler in der automatischen Einstellung	Der Regler konnte den automatischen Einstellungsprozess nicht innerhalb von 2 Stunden durchführen. Wiederholen Sie den automatischen Einstellungsvorgang ein zweites Mal oder verbessern Sie den Regelvorgang für eine schnellere Reaktion. Versuchen Sie es dann erneut oder verwenden Sie die manuelle Einstellung, um die PID-Parameter festzulegen.
Blinkend	PV ist außerhalb des Bereichs.	Stellen Sie sicher, dass der Sensor ordnungsgemäß angeschlossen ist und der Eingangssignaltyp richtig ausgewählt wurde. Stellen Sie sicher, dass die Polarität des Sensors ordnungsgemäß angeschlossen wurde. Stellen Sie sicher, dass die Parameter für die Hoch/Niedrig-Grenzwerte richtig eingestellt wurden. Tauschen Sie den Sensor aus.