

Digitaler Regler SA200/SA201 Bedienungsanleitung

IMR01D01-G8

Vielen Dank für Ihren Ankauf dieses RKC Produkts. Lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig durch, um eine maximale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten und ein ordnungsgemässes Funktionieren Ihres neuen Gerätes sicherzustellen.



WARNUNG

- Um Schäden an Personen, an Produkten und an Maschinen zu vermeiden, ist eine entsprechende externe Schutzeinrichtung erforderlich.
- Alle Verdrahtungen müssen fertiggestellt werden, bevor der Strom eingeschaltet wird, um Stromschlag, Feuer oder Beschädigung an Gerät oder Einrichtungen zu vermeiden.
- Dieses Gerät muss entsprechend der Spezifikation benutzt werden, um Stromschlag, Feuer oder Beschädigung an Gerät oder Einrichtungen zu vermeiden.
- Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung in Gegenwart von explosiven oder brennbaren Gasen gedacht.
- Die Hochspannungsanschlüsse, wie zum Beispiel Netzklemmen, nicht berühren, um elektrische Schläge zu vermeiden.
- RKC ist nicht mehr haltbar, wenn das Gerät von einer Person repariert, modifiziert, oder disassembliert wird, die nicht entsprechend von RKC autorisiert ist. Dann kann es zum Verfall der Garantie kommen und Fehlfunktionen auftreten.

VORSICHT

- Dieses Gerät ist zur Verwendung in industriemaschinen, Prüf- und Messgeräten. (Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch in medizinischen Geräten und Kernenergieanlagen)
- Dies ist ein Gerät der Klasse A. In häuslicher Umgebung kann dieses Gerät Radio-Interferenzen verursachen. Angemessene Massnahmen durchzuführen kann vom Benutzer verlangt werden.
- Das Gerät ist durch verstärkte Isolierung vor elektrischen Schlägen geschützt. Wenn dieses Gerät auf einer Maschine installiert wird und die Verkabelung ausgeführt wird, die Anforderungen der Normen folgen, welche die Maschine erfüllt.
- Geeigneten Überspannungsschutzkreis bilden:
 - Wenn die Eingangs-/Ausgangs- oder Signalleitungen im Gebäude mehr als 30 Meter sind.
 - Wenn die Eingangs-/Ausgangs- oder Signalleitungen unabhängig von der Länge ausserhalb von Gebäuden verlegt werden.
- Dieses Gerät ist für die Installation in einer geschlossenen Schalttafel geeignet. Dieses Gerät ist für die Installation in einer geschlossenen Schalttafel geeignet.
- Alle in dieser Anleitung aufgeführten Vorsichtsmassnahmen sollten eingehalten werden, um eventuelle Beschädigungen an Gerät oder Anlage zu vermeiden.
- Wenn das Gerät in einer Weise benutzt wird, die nicht vom Hersteller vorgesehen ist, können Sicherheitsvorrichtungen ausser Kraft gesetzt werden.
- Alle in dieser Anleitung aufgeführten Vorsichtsmassnahmen sollten eingehalten werden.
- Alle Verdrahtungen müssen fertiggestellt werden, bevor der Strom eingeschaltet wird, um Stromschlag, Feuer oder Beschädigung an Gerät oder Einrichtungen zu vermeiden. Stromversorgung muss vor Reparaturarbeiten für Eingang- und Ausgang Fehler einschließlich Austausch von Sensor, Schütz oder SSR ausgeschaltet werden, und die gesamte Verkabelung muss abgeschlossen werden, bevor der Strom wieder eingeschaltet wird.
- Das Netzkabel und die Eingangs-/Ausgangsleitungen mit einer geeigneten Schutzvorrichtung (wie zum Beispiel Sicherungen oder Leistungsschalter) vor hohen Strömen schützen, um Beschädigungen oder Versagen des Geräts zu vermeiden.
- Fehler dieses Geräts mag Unsteuerbarkeit oder keinen Alarmausgangsgenerierung führen, und daher kann mögliche Gefahr verursachen. In der Endanwendung geeignete Massnahmen ergreifen, um im Falle einer Störung Gefahren zu vermeiden.
- Darauf achten, dass keine Metallteile oder Abfälle von den Zuleitungen in das Gerät fallen, um elektrische Schläge, Feuer oder Funktionsstörungen zu vermeiden.
- Die Schrauben für die einzelnen Anschlüsse mit dem in der Anleitung vorgeschriebenen Drehmoment anziehen, um elektrische Schläge, Feuer oder Funktionsstörungen zu vermeiden.
- Für den ordnungsgemässen Betrieb dieses Geräts, ausreichenden Freiraum zur Belüftung gewährleisten.
- Kein Kabel zu nicht verwendete Anschlüsse verbinden, da dies den ordnungsgemässen Betrieb des Gerätes stört.
- Vor der Reinigung das Gerät ausschalten.
- Keine flüchtigen Lösungsmittel (wie zum Beispiel Verdüner) verwenden, um das Gerät zu reinigen. Dies könnte zu Verformungen oder Verfärbungen führen. Ein weiches, trockenes Tuch verwenden, um Flecken zu beseitigen.
- Mit Scheuermitteln die Fronttafel nicht abwischen oder mit einem harten Gegenstand die Tasten nicht drücken, um eine Beschädigung der Geräteanzeige zu vermeiden.

HINWEIS

- In dieser Anleitung setzen wir voraus, dass der Leser über

Basiswissen in Elektrik, Fertigungssteuerung, Computertechnik und Telekommunikation verfügt.

- Die in dieser Anleitung verwendeten Abbildungen, Diagramme und numerischen Werte dienen ausschliesslich der Erläuterung.
- RKC ist nicht für Verletzungen oder Schäden verantwortlich, die durch den Gebrauch dieses Geräts, dessen Fehler oder indirekte Schäden auftreten können.
- RKC ist nicht für Verletzungen und/oder Schäden verantwortlich, die durch die Verwendung des Imitats entstehen.
- Um einen sicheren und ordnungsgemässen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, sind regelmäßige Wartungen erforderlich. Einige Bauteile haben eine beschränkte Lebensdauer, oder Charakteristiken, die sich im Verlauf der Zeit ändern.
- Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und richtig sind. Die Informationen in dieser Anleitung können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Kein Teil dieses Dokumentes darf auf jeden Fall ohne vorherige schriftliche Genehmigung von RKC in irgendeiner Form kopiert, reproduziert, abgeändert sowie elektronisch, analog oder digital verarbeitet, aufgenommen, abgespeichert, oder übertragen werden.

1. PRODUKTPRÜFUNG

SA200 □ □ □ □ – □ □ – □ * □ □ – □ □ / □ / □ □ / Y
SA201 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

(1) Regelverhalten

- F: PID-Regelung mit Autotuning (Inverses Verhalten)
D: PID-Regelung mit Autotuning (Direktes Verhalten)
W: PID-Regelung, Heizen/Kühlen, mit Autotuning (für Extruder [Wasserkühlung])¹
A: PID-Regelung, Heizen/Kühlen, mit Autotuning (für Extruder [Luftkühlung])¹

(2) Eingangsart/Messbereichscode: Siehe 9 BESSBEREICHSTABELLE

(3) Ausgang 1 [OUT1] (Regelausgang oder Alarmausgang)

- M: Relaisausgang V: Spannungspulsausgang

(4) Ausgang 2 [OUT2] (Regelausgang oder Alarmausgang)

- N: Kein Ausgang M: Relaisausgang V: Spannungspulsausgang

(5) Spannungsversorgung

- 3: 24 V AC/DC
4: 100 bis 240 V AC

(6) Alarm 1 [ALM1] und (7) Alarm 2 [ALM2]

- N: Kein Alarm H: Prozessalarm hoch
A: Abweichungsalarm hoch J: Prozessalarm niedrig
B: Abweichungsalarm niedrig K: Prozessalarm hoch²
C: Abweichungsalarm hoch/niedrig L: Prozessalarm niedrig²
D: Bandalarm (Bereichsalarm) R: Regelkreisbruchalarm (LBA)³
E: Abweichungsalarm hoch² V: SV-Alarm hoch
F: Abweichungsalarm niedrig² W: SV-Alarm niedrig
G: Abweichungsalarm hoch/niedrig²

(8) Optionale Funktionen

- N: Keine Funktion D: Kontakteingang (RUN/STOP, STEP)
5: RS-485 (RKC-Kommunikation) 6: RS-485 (Modbus)

(9) Waterproof/Dustproof

- N: Nicht Wasserdicht und staubdicht
1: Wasserdicht und staubdicht

(10) Gehäusefarbe

- N: Weiss
A: Schwarz

(11) Ausgangszuweisungscode

- Kein Symbol: Standardausgang⁴
03: PID Verhalten + ALM1 [OUT1: Regelausgang OUT2: ALM1 Ausgang⁵
04: PID Verhalten + ALM1, ALM2
[OUT1: Regelausgang OUT2: AND Ausgang der ALM1 und ALM2⁶
05: PID Verhalten + ALM1, ALM2
[OUT1: Regelausgang OUT2: OR Ausgang der ALM1 und ALM2⁵
06: PID Verhalten + ALM1, ALM2
[OUT1: Regelausgang OUT2: AND Ausgang der ALM1 und ALM2⁵
07: PID Verhalten + ALM1, ALM2 oder nur ALM1
[OUT1: Regelausgang OUT2: Kein Ausgang (Der Alarmzustand kann über die Schnittstelle oder durch Lampenleuchten überprüft werden)]
08: PID Verhalten + ALM1, ALM2 [OUT1: Regelausgang OUT2: ALM1 Ausgang⁶
(ALM2 kann über die Schnittstelle oder durch Lampenleuchten überprüft werden)]
09: ALM1 + ALM2 [OUT1: ALM1 Ausgang⁶ OUT2: ALM2 Ausgang⁶
10: ALM1 + ALM2 [OUT1: ALM1 Ausgang⁶ OUT2: ALM2 Ausgang⁵
11: ALM1 + ALM2 [OUT1: ALM1 Ausgang⁵ OUT2: ALM1 Ausgang⁵

(12) Versionsymbol

- Kein Code: Für Japanischen Markt /Y: Exportmodell
¹ Keine Self-Tuning Funktion wird auf dem Gerät mit Code W oder A zur Verfügung gestellt.
² Mit Haltefunktion ⁵ Deaktiviert
³ LBA kann nur für ALM1 ausgewählt werden. ⁶ Aktiviert
⁴ PID-Verhalten: OUT1: Regelausgang
OUT2: Kein Alarm, ALM1 (Aktiviert) oder
OR Ausgang der ALM1 und ALM2 (Aktiviert)
Heizen/Kühlen PID Verhalten: OUT1: Heizen Regelausgang
OUT2: Kühlen Regelausgang

Zubehör

- Montagehalterung: 2 Bedienungsanleitung (IMR01D01-E8): 1
Montageschraube: 2

2. MONTAGE



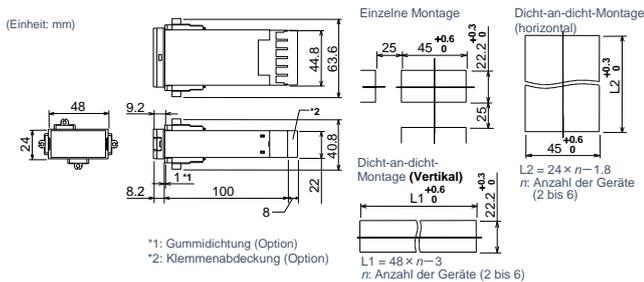
WARNUNG

Vor dem Einbau oder dem Ausbau des Geräts immer erst die Stromversorgung ausschalten, um elektrische Schläge zu vermeiden.

2.1 Vorsicht bei Montage

- (1) Dieses Gerät soll unter den folgenden Umgebungsbedingungen verwendet werden. (IEC 61010-1)
[Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2]
- (2) Dieses Gerät soll in den folgenden Umgebungsbedingungen verwendet werden:
 - Zulässige Umgebungstemperatur: 0 bis 50°C
 - Zulässige Umgebungfeuchtigkeit: 5 bis 95 %RH (Absolute Feuchte: MAX. W. C 29.3 g/m³ trockene Luft um 101.3 kPa)
 - Installationsumgebung: zur Verwendung im Innenbereich, Höhe bis 2000 Meter
- (3) Bei der Auswahl eines Montageortes die folgenden Bedingungen vermeiden:
 - Rasche Änderung der Umgebungstemperatur, die zur Bildung von Kondenswasser führen kann.
 - Korrosive oder brennbare Gase.
 - Direkte Vibrationen oder Erschütterungen auf das Gerät.
 - Kontakt mit Wasser, Öl, Chemikalie, oder Dämpfe.
 - Übermäßige Staub, Salz oder Eisenpartikel.
 - Übermäßige starke Induktionsgeräusche, statische Elektrizität, magnetische Felder oder Räusche.
 - Direkter Luftstrom von einer Klimaanlage.
 - Direkte Sonneneinstrahlung.
 - Übermäßige Hitzezustau.
- (4) Bei der Installation des Geräts in die Tafel die folgenden Punkte berücksichtigen:
 - Ausreichenden Lüftung vorgeben, um zu vermeiden, dass sich Hitze anstaut.
 - Dieses Instrument nicht direkt über Ausrüstung installieren, welche viel Hitze entwickelt (Heizanlagen, Transformatoren, Thyristorsteller, leistungsstarke Widerstände)
 - Wenn die Umgebungstemperatur über 50 °C ansteigt, das Gerät mit einem Kühlfan, Kühler oder dergleichen kühlen. Die kühle Luft direkt soll nicht direkt auf das Gerät blasen.
 - Um die Sicherheit und Störfestigkeit zu verbessern, muss dieses Gerät so weit wie möglich von Hochspannungsanlagen, Stromleitungen und Kraftmaschinen entfernt installiert werden.
 - Hochspannungsanlagen: Auf der gleichen Schalttafel nicht installieren.
 - Stromkabel: Abstand von mindestens 200 mm einhalten.
 - Kraftmaschinen: So weit wie möglich entfernt davon.
- (5) Wenn dieses Gerät an die Anlage permanent angeschlossen wird, muss die Installation einen Trennschalter oder einen Leistungsschalter beinhalten. Dieses Bauteil sollte in der Nähe der Anlage und in direkter Reichweite des Bedienungspersonals sein. Dieser Leitungsschutzschalter muss als Leitungsschutzschalter für dieses Bauteil beschriftet sein.

2.2 Abmessungen



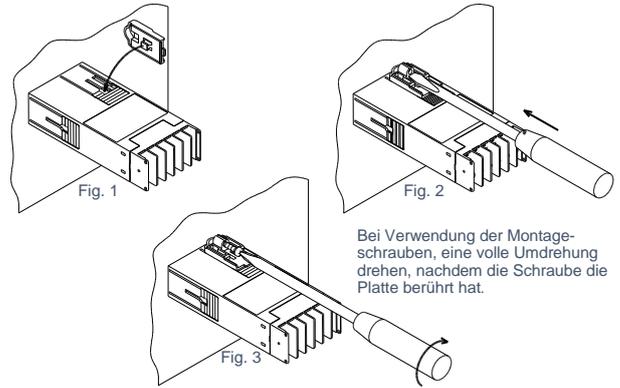
Bei der Montage des SA200/201 muss die Schalttafelstärke von 1 bis 10 mm sein. (Bei der Montage mehrerer SA200/201s dicht nebeneinander sollte geprüft werden, ob die Wandstärke eine ausreichende Festigkeit gewährleistet.)



Montagezustand:
Das Display kann von ausserhalb des Blickwinkels nicht gesehen werden. Der Sichtwinkel dieses Geräts ist 40° nach unten und nach oben vom Zentrum der Displayfront.

2.3 EinbauprozEDUREN

1. Den Schalttafel Ausschnitt wie in "2.2 Dimensions" vorbereiten.
2. Das Gerät in den Tafel Ausschnitt einsetzen.
3. Die Montageklammer in die Montagetur des Geräts einsetzen. (Fig.1)
4. Die Montagehalterung vorne drücken, bis die fest in der Tafel befestigt ist. (Fig.2)
5. Die andere Montagehalterung sollte genau wie oben unter 3. bis 4. beschrieben installiert werden.



Wenn das Gerät einzeln montiert wird, immer mit zwei Montagehalter entweder oben und unten oder rechts und links zu sichern.



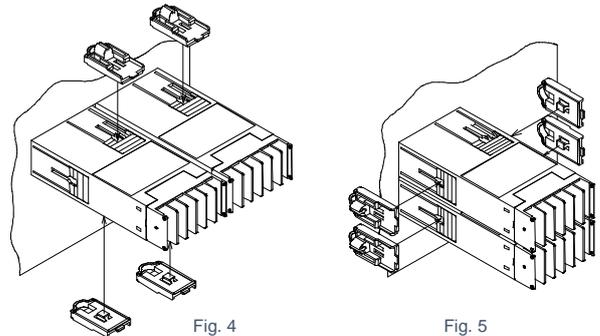
Das Gerät kann auch mit Schrauben auf der Schalttafel befestigt werden. Gemäss die oben beschriebene Prozedur, nach der Montage der Montagehalterungen auf die Schalttafel mit den mitgelieferten Schrauben, das Gerät befestigen.



Die wasser- / staubdichte Option auf der Vorderseite des Gerätes entspricht IP66, wenn auf der Platte montiert. Für einen effektiven Wasser/Staubschutz muss die Dichtung sicher und ohne Zwischenräume zwischen dem Gerät und der Schalttafel platziert werden. Für eine neue Dichtung, mit Ihrem Händler Kontakt aufnehmen.

■ Dicht-an-Dicht-Montage

Die Montagehalterungen, wie in Fig.4 und Fig.5 gezeigt, in die Positionen sichern.



Wenn die SA200/201 dicht-an-dicht montiert werden, wird Schutz verringert und Schutzart IP66 nicht erfüllt werden kann..



Zwei Stücke SA200/201 können nicht in einen Ausschnitt von 48 x 48 mm eingesetzt werden.

3. VERDRÄHTUNG



WARNUNG

- Um elektrische Schläge und Störungen des Geräts zu vermeiden, muss die Stromversorgung ausgeschaltet bleiben, bis die Verkabelung fertig ist. Sicherstellen, dass die Verkabelung korrekt vorgenommen wird, bevor das Gerät eingeschaltet wird.
- Um elektrische Schläge und Störungen des Geräts zu vermeiden, Stromversorgung muss ausgeschaltet bleiben, bis die Verkabelung fertig ist.

3.1 Vorsicht bei Verdrahtung

- Für den Thermoelementeingang eine geeignete Ausgleichsleitung verwenden.
- Für den Widerstandsthermometer-Eingang eine Leitung mit geringem Widerstand verwenden. Der Widerstand aller drei Leitungen muss gleich sein.
- Um Induktionsrauschen zu vermeiden, die Eingangsleitung getrennt vom Netzkabel, den Lastkabeln und den Netzkabeln anderen elektrischer Geräten verlegen.
- Das an den Spannungseingang und den Stromeingang verbunden Signal muss Niederspannung sein, die SELV-Kreis nach IEC60950-1 ist.
- Wenn es elektrische Störungen in der Nähe dieses Geräts gibt, ein Geräuschfilter (Noise Filter) verwenden.
 - Die Kabel-Länge sollte so kurz wie möglich sein, um die effektivste Geräuschminderung zu erhalten.
 - Immer in der geerdeten Schalttafel einen Geräuschfilter installieren. Um die effektivste Geräuschminderung zu erhalten, den Verdrahtungsabstand zwischen dem Ausgang des Geräuschfilters und den Netzklemmen des Geräts minimieren.
 - Keine Sicherung und keinen Schalter am Ausgang des Geräuschfilters anschliessen, da dies die Effektivität vermindert.
- Wenn das Gerät eingeschaltet wird, sind etwa 4 Sekunden

Vorbereitungszeit für den Kontaktausgang erforderlich. Ein Verzögerungsrelais verwenden, wenn der Ausgang als externe Verriegelung verwendet wird.

- Die Verkabelung der Stromversorgung muss verdreht sein und einen geringen Spannungsabfall aufweisen.
- Dieses Instrument wird mit keinem Überstromschutz ausgestattet. Überstromschutzvorrichtung (z. B. eine Sicherung) mit ausreichendem Ausschaltvermögen in der Nähe des Geräts installieren.
 - Sicherungstyp: träge Sicherung (nach IEC60127-2 und/oder UL248-14 genehmigt)
 - Empfohlene Nennsicherung: Nennspannung 250 V, Nennstrom 0,4 A
- Für den Stromeingang, einen Parallelwiderstand (250 Ohm 0,02%, 0,25W oder mehr, Temperaturverlauf: 10 ppm/°C) anschliessen. Für den externen Widerstand (Shunt-Widerstand) KD100-55 (RKC Produkt) verwenden. Wenn dieser Widerstand installiert wird, ist die dicht-an-dicht-Montage nicht möglich.
- Einen SELV-Kreis für die Stromversorgung eines Geräts mit einer 24 V Stromversorgung verwenden.
- Ein geeignetes Netzteil sollte in der Ausrüstung in der Endanwendung in Betracht gezogen werden. Die Stromversorgung muss im Einklang mit einem energiebegrenzten Stromkreis sein. (maximal verfügbaren Strom von 8A).
- Die Eingangs- und Ausgangsklemmen für die Spannungspulsausgang werden nicht isoliert. Immer ein isolierende SSR (Halbleiterrelais) verwenden. Keine Ausgangskabeln an die Klemmen zusammen mit anderen Ausgangskabeln anschliessen.

3.2 Einschränkung der Verdrahtung

- Immer die empfohlenen lötfreien Kabelschuhe oder Ähnliches verwenden.
Schraubengröße: M3 x 6 (mit 5,8x5,8 quadratischen Scheiben)
Empfohlenes Anzugsmoment: 0.4 N·m (4 kgf·cm)
Anwendbare Kabel: Solide/verdrehte Kabel mit 2 mm²
Empfohlene Kabelschue: Runde Anschlüsse mit Isolierung (M3 Schraube, Breite 5,5 mm, Lochdurchmesser 3,2 mm)
- Während der Verdrahtung, sicherstellen, dass die Verdrahtung keine benachbarten Klemmen berührt.
- Bei der Verdrahtung, von den unteren Klemmen (Nr.1 bis 6) die Verdrahtung beginnen. Beim Trennen der Kabel, von den oberen Klemmen (Nr.7 bis 12) die Entfernung beginnen.
- Wenn mehrere Geräte vertikal dicht-an-dicht montiert werden sollen, nicht zwei oder mehrere lötfreie Kabelschuhe an dieselbe Klemme anschliessen.
- Wenn mehrere Geräte vertikal dicht-an-dicht montiert werden sollen, ist es notwendig, die runde Klemmen zu biegen, um die Klemmen an die unteren Anschlussklemmen anzuschliessen. (Fig. 6)

Empfohlene Abmessungen:

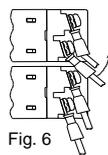
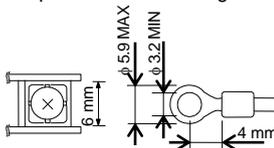
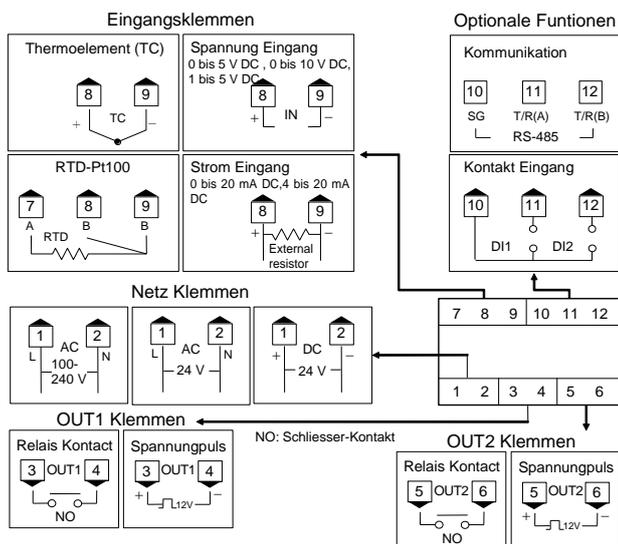


Fig. 6

3.3 Anschlusskonfiguration



Technische Daten

Eingangsart

Thermoelement (TC): K, J, R, S, B, E, T, N, PLII, W5Re/W26Re, U, L
 Eingangsimpedanz: Ca.1 MΩ
 RTD: Pt100, JPt100
 Spannung: 0 bis 5 V DC, 1 bis 5 V DC, 0 bis 10 V DC
 Strom: 0 bis 20 mA DC, 4 bis 20 mA DC
 Messzyklus: 0,5 Sekunden
 Eingangsbereich: Siehe Eingangsbereichstabelle
Regelverhalten: PID-Regelung (ON/OFF, P, PI, oder PD Verhalten)

Ausgang (OUT1, OUT2):

Relaisausgang: 240V AC, 2 A (ohmsche Last) 1a Kontakt
 Elektrische Lebensdauer 150,000 oder mehr
 (Nennlast)
 Spannungspuls Ausgang : Eingangs-/Ausgangsklemmen werden nicht isoliert.
 0/12 V DC (Lastwiderstand 600 Ω oder mehr)

Kontakt Eingang (Option): Spannungsfreier Kontakt

Trockenkontakteingang: beim Öffnen: 500kΩ oder mehr
 beim Schliessen: 10 Ω oder weniger

Ausführung:

Display Genauigkeit (Um die Umgebungstemperatur 23°C ±2°C):

Thermoelement (TC): ±(0,3% des Angezeigten Werts +1 Digit) oder ±2°C [4 °F]
 RTD: ±(0,3% des Angezeigten Werts +1 Digit) oder ±0,8°C [1,6°F]
 Spannung/Strom: ±(0,3 % des Bereichs +1 Digit)

Memory Backup (Speichersicherung):

Im nichtflüchtigen Speicher gespeichert
 Anzahl der Schreibzyklen: Ca. 100.000
 Datenhaltedauer: Ca. 10 Jahre

Versorgungsspannung:

Stromversorgungsspannung:

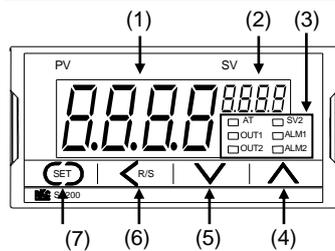
85 bis 264 V AC inkl. Variation der Versorgungsspannung],
 (Nennspannung: 100 bis 240 V AC), 50/60 Hz
 21.6 bis 26,4 V AC [inkl. Variation der Versorgungsspannung],
 (Nennspannung: 24 V AC), 50/60 Hz
 21.6 bis 26,4 V DC [inkl. Variation der Versorgungsspannung],
 (Nennspannung: 24 V DC)

Stromverbrauch:

4 VA max. (bei 100 V AC) 7 VA max. (bei 240 V AC)
 4 VA max. (bei 24 V AC) 100 mA max. (bei 24 V DC)

Gewicht: Ca. 110 g

4. BESCHREIBUNG DER TEILE



(1) Messwert (PV) Anzeige [SA200: Grün SA201: Rot]

Zeigt den Istwert (PV) und die verschiedenen Parametersymbole.

(2) Sollwert (SV) Anzeige [Orange]

Zeigt den Sollwert (SV) und STEP-Sollwert (SV1, SV2).

(3) Anzeigerlampen AT-Lampe [Grün]

Leuchtet, wenn das Auto-Tuning aktiviert wird (Nachdem AT beendet wird: geht die AT-Lampe aus)

Ausganglampe (OUT1, OUT2) [Grün]

OUT1: Leuchtet, wenn Ausgang 1 EIN ist.

OUT2: Leuchtet, wenn Ausgang 2 EIN ist.

STEP-Sollwert (SV2) Lampe [Orange]

Leuchtet, wenn SV2 der STEP-Funktion ausgewählt wird.

Alarm Lampe (ALM1, ALM2) [Orange]

ALM1: Leuchtet, wenn Alarm 1 eingeschaltet wird.

ALM2: Leuchtet, wenn Alarm 2 eingeschaltet wird.

(4) UP Taste

Erhöht die Zahlenwerte.

(5) DOWN Taste

verkleinert den Zahlenwert.

(6) SHIFT-und R/S-Taste

Bei Änderung der Einstellung wird diese Taste benutzt, um die einzustellende Ziffer zu verschieben.

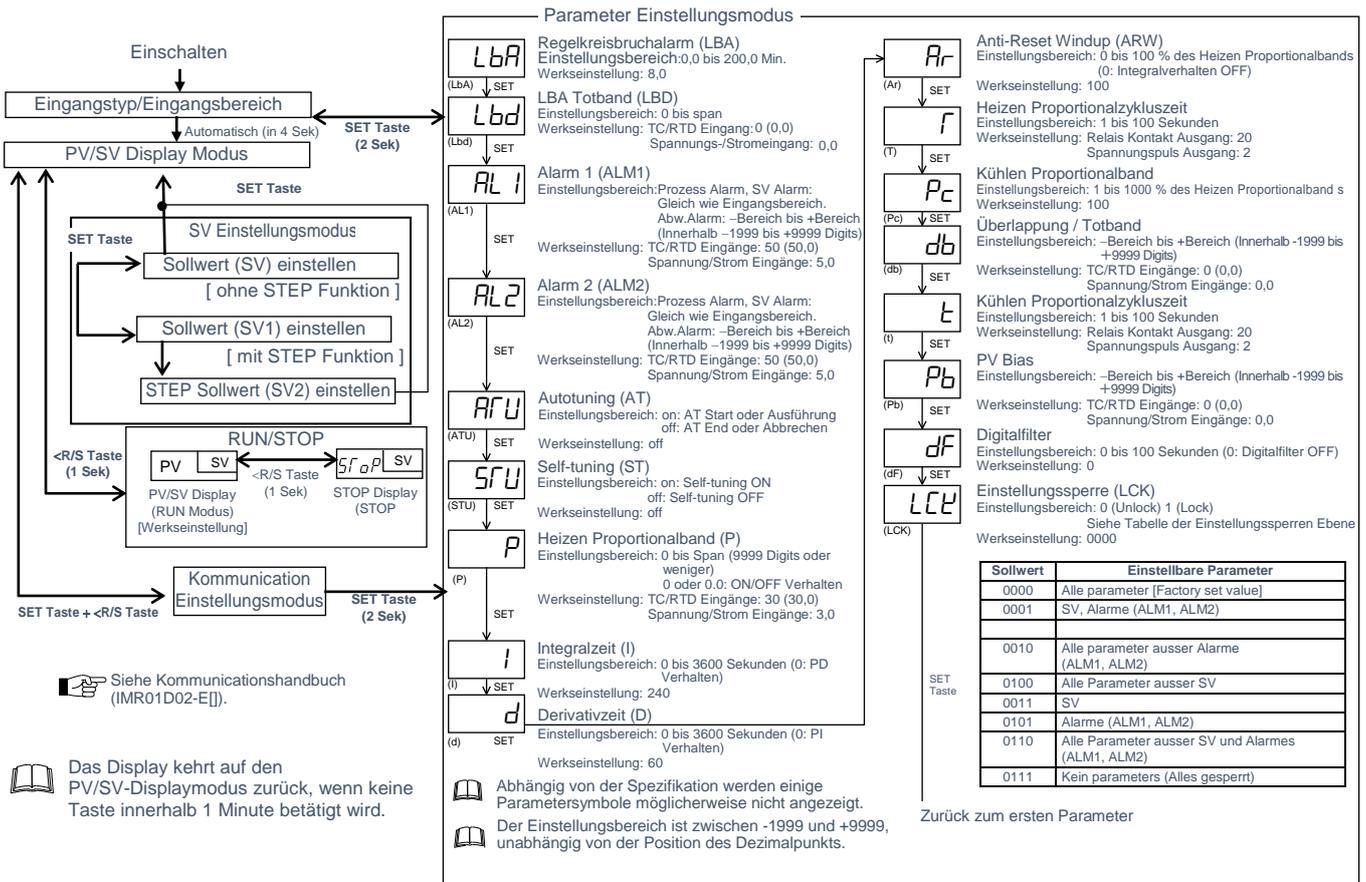
Umschaltung auf RUN/STOP.

(7) SET-Tast

Dient zum Abrufen der Parametern und Registrierung der Einstellwerte.

Um Schäden am Gerät zu vermeiden, mit einem spitzen Gegenstand die Tasten nicht drücken

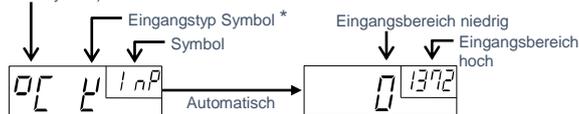
5. EINSTELLUNG



■ Eingangstyp und Eingangsbereich Display

Nach dem Einschalten der Spannung zeigt der Regler sofort das Symbol für die Eingangstyp und den Eingangsbereich an.

Beispiel: Wenn der Fühlertyp K-Thermoelement ist.
Eingangseinheit und SV Display
(Celsius: °C, Fahrenheit: °F, Spannung/Strom: kein Symbol)



* Eingangstyp Symbol Tabelle

Symbol	K	J	R	S	B	E	T	N	PL	W5Re/W26Re	U	L	JPt 100	Pt 100	Spannung (Strom)

■ PV/SV Display Modus

Der Regler zeigt den Messwert (PV) und den Sollwert (SV) an.

- Wenn die STEP-Funktion zur Verfügung steht, zeigt die SV-Anzeige den Sollwert (SV1) oder den STEP-Sollwert (SV2) in Abhängigkeit vom Kontakteingangsstatus (Öffnen oder Schliessen) an.
- Die Umschaltung zwischen RUN und STOP ist möglich.

■ SV Einstellungs Modus

Das blinkende Digit auf dem SV-Display ist einstellbar.

Einstellungsbereich: Innerhalb Eingangsbereich
Werkseinstellung: TC/RTD Eingänge 0 (0,0) °C [°F], Spannung/Strom Eingänge
Wenn die STEP-Funktion zur Verfügung steht, zeigt das PV-Display verschiedene Parameter an.

Sollwert (SV1): 581

STEP Sollwert (SV2): 582

Änderung der Parametereinstellungen

Verfahren zur Änderung der Parametereinstellungen sind unten aufgeführt.

Um einen neuen Wert für den Parameter zu speichern, immer die SET-Taste drücken. Das Display zeigt den nächsten Parameter und der neue Wert wird gespeichert.

- Der neue Wert wird nicht gespeichert, ohne dass die Taste SET gedrückt wird, nachdem der neue Wert auf dem Display angezeigt wird.
- Nachdem durch die Tastenbedienung UP und DOWN der neue Wert angezeigt wurde, muss die SET-Taste innerhalb von 1 Minute gedrückt werden, oder der neue Wert wird nicht gespeichert und die Anzeige kehrt zum PV / SV-Anzeigemodus zurück.

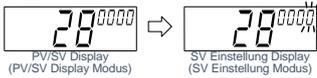
Wenn die eingestellten Daten gesperrt sind, leuchten die Ziffern auf der SV-Anzeige und der eingestellte Wert kann nicht geändert werden.

● Sollwert (SV) ändern

Den Sollwert (SV) von 0°C auf 200°C ändern

1. SV Einstellungsmodus auswählen

Die SET-Taste auf dem PV/SV Bildschirm drücken, bis der Sollwert (SV) angezeigt wird.



2. Das blinkende Digit verschieben

Die <R/S>-Taste drücken, bis das Hunderte Digit zu blinken beginnt. Das blinkende Digit ist einstellbar



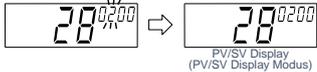
3. Den Sollwert ändern

Die UP-Taste drücken, um die Zahl auf 2 zu ändern.



4. Den eingestellten Wert speichern

Die SET-Taste drücken, um den neuen Sollwert zu speichern. Das Display kehrt auf den PV/SV-Displaymodus.



● Parameter ausser Sollwert (SV) ändern

Die Änderungsprozedur ist gleich wie in den Beispielen 2 bis 4 (Sollwert ändern). Durch Drücken der SET-Taste nach dem Ende der Einstellung wird zum nächsten Parameter gewechselt. Wenn keine Parametereinstellung erforderlich ist, das Gerät in den PV/SV-Anzeigemodus zurückkehren lassen.

6. BEDIENUNG

6.1 Vorsicht bei der Bedienung

- (1) Alle Montage und Verdrahtung müssen fertig sein, bevor der Strom eingeschaltet wird.
- (2) Die Einstellung des Sollwerts und der verschiedenen Parameter sollten zum geregelten Objekt geeignet sein.
- (3) Dieses Gerät hat keinen Netzschalter. Sobald nach dem Einschalten des Stroms, ist das Gerät bereit für die Bedienung.
[Werkseinstellung: RUN (Bedienung starten)]

Eingangssignal an das Gerät anschliessen und das Gerät einschalten. **Bevor der Strom eingeschaltet wird, falls die Verdrahtung des Eingangssignal noch nicht komplett ist, stellt das Gerät fest, dass Eingangsbruch aufgetreten ist.**

Der Stromausfall von 20 ms oder weniger hat keinen Einfluss auf die Regelung. Wenn der Stromausfall von mehr als 20 ms auftritt, nimmt das Gerät an, dass der Strom ausgeschaltet wurde. Wenn der Stromversorgung wieder hergestellt wird, wird das Gerät wieder vom gleichen Zustand wie vor dem Stromausfall das Verhalten fortsetzen.

Die Alarm-Haltefunktion wird aktiviert, wenn der Strom eingeschaltet wird oder wenn der SV geändert wird, einschliesslich der Änderung des Sollwerts, die durch die STEP-Funktion durchgeführt wird.

6.2 RUN/STOP-Umschaltung

Die RUN/STOP Umschaltung kann durch den Kontakteingang (optional) zusätzlich zur Tastenbedienung ausgeführt werden. Beim STOP werden die Tastenbedienung und der Kontaktstatus auf dem PV-Display angezeigt. Die Beziehungen zwischen der Tastenbedienung, RUN / STOP und dem Zeichen zur Anzeige des STOP-Zustands werden im Folgenden dargestellt.

		RUN/STOP Umschaltung durch Kontakteingang ¹	
		RUN (Kontakt geschlossen)	STOP (Kontakt geöffnet)
RUN/STOP durch die Tastenbedienung	RUN	RUN	STOP
	STOP	STOP wird nicht angezeigt	dSTP (dSTP) ²
		STOP	STOP
		KSTP (KSTP) ²	SToP (SToP) ²

¹ Kontakteingang: Klemmen Nr.10, 12

² Die Zeichen in Klammern werden auf dem PV-Display angezeigt:

dSTP : Nur der Kontakteingang ist im STOP-Modus

KSTP : Nur die Tastenbedienung ist im STOP-Modus

SToP : Beide die Tastenbedienung und der Kontakteingang sind im STOP-Modus

Die Zustände, wenn der Modus auf STOP umgeschaltet wird:

- Regelung, Alarm: Regelung OFF, Alarm OFF
- Ausgang: OUT1 Ausgang OFF (OPEN), OUT2 Ausgang OFF (OPEN)
- Autotuning (AT): Das Autotuning wird abgebrochen (Die PID Werte werden nicht erneuert)

■ RUN/STOP-Umschaltung durch Tastenbedienung

1. Im PV/SV-Anzeige Modus, die <R/S>-Taste für 2 Sekunden drücken.
2. Das Modus wird von RUN auf STOP umgeschaltet. Das PV-Display zeigt das Zeichen an, das den STOP-Zustand angezeigt.

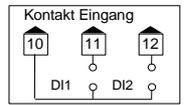


Bei der Umschaltung von STOP auf RUN, im PV/SV-Anzeige Modus, die <R/S>-Taste für eine Sekunde drücken.

■ RUN / STOP-Umschaltung durch Kontakteingang

RUN- oder STOP-Modus kann entsprechend dem Zustand der Klemmen 10 bis 12 gewählt werden.

Klemmen Nr.	RUN	STOP
10 – 12	Kontakt geschlossen	Kontakt geöffnet



6.3 Datensperre (LCK)

Die Datensperre beschränkt die Änderung der Parametereinstellung durch Tastenbetätigung. Diese Funktion verhindert, dass der Bediener während des Betriebs Fehler macht.

Sollwert	Einstellbare Parameter
0000	Alle Parameter [Werkseinstellung]
0001	SV, Alarme (ALM1, ALM2)
0010	Alle Parameter ausser Alarme (ALM1, ALM2)
0100	Alle Parameter ausser SV
0011	SV
0101	Alarme (ALM1, ALM2)
0110	Alle Parameter ausser SV und Alarme (ALM1, ALM2)
0111	Kein Parameter (Alle gesperrt)

Die Datensperre kann sowohl im RUN- also auch im STOP-Modus geändert werden.

Die Parameter, die durch die Funktion "Datensperre" geschützt wird, bleiben zur Überwachung angezeigt.

6.4 Autotuning (AT)

Das Autotuning misst, kalkuliert und stellt automatisch die optimalen PID Konstanten ein. Die folgenden Bedingungen sind notwendig, um das AT auszuführen oder das AT zum Stoppen bringen.

Hinweis bei Verwendung des Autotuning (AT)
Wenn die Temperatur während des ATs langsam ansteigt oder absteigt (1°C oder weniger pro Minute), kann das AT nicht normal enden. In solchem Fall, die PID-Werte manuell einstellen. Manuelle Einstellung kann erforderlich sein, wenn der Sollwert um der Umgebungstemperatur oder in der Nähe der Höchstgrenze ist, die mit der Last erreichbar ist.

■ Voraussetzungen für Starten des Autotunings

Das Autotuning (AT) starten, wenn alle der folgenden Zustände erfüllt werden:

- Vor dem Start der AT-Funktion, alle Parametereinstellungen ausser PID und LBA beenden.
- Sicherstellen, dass die LCK-Funktion (Datensperre) nicht aktiviert ist. (LCK muss 0000 sein)

Nachdem das Autotuning (AT) abgeschlossen ist, kehrt das Gerät automatisch wieder auf die PID-Regelung zurück.

■ Voraussetzungen für Abbrechen des Autotunings (AT)

Das Autotuning (AT) wird abgebrochen, wenn die folgenden Bedingungen vorliegen.

- Wenn der Sollwert (SV1, SV2) verändert wird.
- Wenn das Gerät ausgeschaltet wird.
- Wenn das PV-Bias (SV1, SV2) verändert wird.
- Wenn zum STOP Modus umgeschaltet wird.
- Wenn der PV durch den Fühlerbruch (Burnout) abnormal ist.
- Wenn das AT innerhalb von 9 Stunden nach dem Starten des ATs nicht endet.
- Wenn Stromausfall länger als 20 ms auftritt.

- Wenn das Autotuning (AT) abgeschaltet wird, schaltet sich die Regelung sofort auf PID-Regelung um. Die Werte werden nicht erneuert und bleiben gleich wie vor der AT-Ausführung.
- Nachdem das Autotuning (AT) abgeschlossen ist, kehrt das Gerät automatisch wieder auf die PID-Regelung zurück. Wenn das Regelsystem das AT-Cycling (On/Off Schaltungen) nicht erlaubt, muss die PID-Parameter manuell einstellen, um die Anforderungen der Anwendung zu erfüllen.

6.5 Self-Tuning (ST)

Die Self-Tuning-Funktion wird verwendet, um adaptive PID-Konstanten automatisch zu berechnen und einzustellen, wenn der Strom eingeschaltet wird, der SV geändert wird, oder der Regler instabile Regelung erkennt.

- Die ST-Funktion sollte ausgeschaltet werden, wenn das geregelte System durch externe periodische Störungen beeinträchtigt wird.
- Um das Gerät einzuschalten oder den Sollwert zu ändern, muss die Stromversorgung für das geregelte System (z.B. Heizung) eingeschaltet sein, bevor oder gleichzeitig mit dem Einschalten des Reglers.
- Um das ST einzuschalten, die folgende Werte wie unten einstellen:
 $P < 0, I < 0, D < 0, ARW < 0.$
- Wenn die PID-Funktion Heizen / Kühlen ausgewählt ist, kann die ST-Funktion nicht aktiviert werden.
- Wenn das AT eingeschaltet wird, kann die ST-Funktion nicht aktiviert werden.
- Wenn die ST-Funktion aktiviert ist, können die PID- und ARW-Einstellungen überwacht, aber nicht geändert werden.

7. FUNKTIONEN

7.1 PV Bias

Der im PV-Bias eingestellte Wert wird zum Eingangswert (tatsächlicher gemessener Wert) addiert, um den Eingangswert zu korrigieren. Der PV-Bias wird verwendet, um die Variationen zwischen Sensoren oder den Unterschied zwischen den gemessenen Werten (PV), die durch die anderen Geräte gemess werden, zu korrigieren.

7.2 Digitaler Filter

Dies ist ein Software-Filter, der durch Rauschen verursachte Schwankungen des Eingangswerts reduziert. Wenn die Zeitkonstante dieses Filters geeignet eingestellt wird, um den Eigenschaften des geregelten Objekts und dem Rauschen zu entsprechen, können die Auswirkungen von Eingangsrauschen unterdrückt werden. Wenn die Zeitkonstante jedoch zu klein ist, ist der Filter möglicherweise nicht effektiv. Wenn die Zeitkonstante zu gross ist, kann sich die Eingangsantwort tatsächlich verschlechtern.

7.3 STEP-Funktion (Optional)

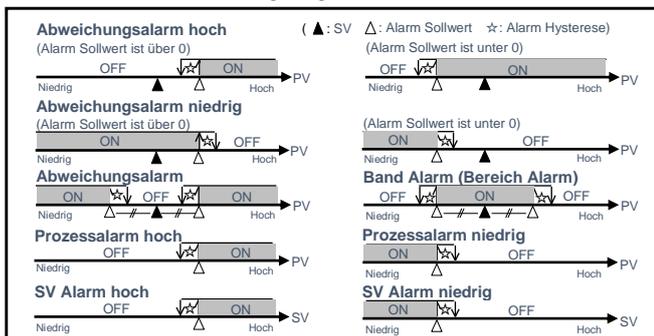
Der Regler verfügt über zwei Sollwerte (SV). Die STEP-Funktion wählt diese beiden Einstellwerte (SV) über den Kontakteingang (Klemmen Nr. 10, 11).

- Kontakt geöffnet: Sollwert (SV1)
- Kontakt geschlossen: STEP Sollwert (SV2)

7.4 Alarme (Grenzwerte)

Beim Burnout werden die beiden Ausgänge Alarm 1 und Alarm 2 dieses Reglers eingeschaltet, unabhängig von der folgenden Aktionen (hoher Alarm, niedriger Alarm usw.). Ausserdem, wenn diese Funktion für andere Zwecke als die Alarme (Ereignis, usw) verwendet werden, "0000" auf die Auswahl des Verhaltens bei Eingangsfehler (AEo1, AEo2) in Funktionsblock 41 (F41) und 42 (F42) eingeben.

Alarm Verhalten wird unten angezeigt.



7.5 Control Loop Break Alarm (LBA)

Die LBA-Funktion wird verwendet, um eine Unterbrechung der Last (Heizung) oder einen Fehler im externen Ausgangsteller (Leistungssteller, Magnetrelais usw.) oder einen Fehler im Regelkreis, der durch einen Eingangs- (Sensor-) Bruch verursacht wird, zu erkennen. Die Überwachung des gemessenen Wertes (PV) wird gestartet, wenn der Ausgang über 100% oder unter 0% liegt. Die Überwachung wird in den Intervallen der LBA-Zeit durchgeführt, um einen Heizungsbruch oder einen Eingangsbruch zu erkennen. Wenn die LBA-Zeit abgelaufen ist und wenn sich der PV immer noch im Alarmbestimmungsbereich befindet, wird der LBA eingeschaltet.

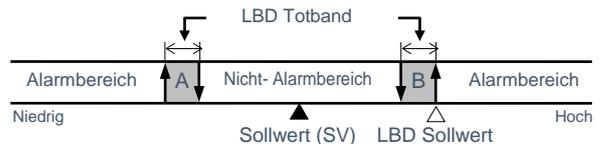
Vorsichtsmassnahmen über LBA-Einstellung:

- Angezeigt, wenn der LBA als Alarm 1 ausgewählt wird.
- Der Regelkreisbruchalarm (LBA) ist für den Heizen/Kühlen PID-Regelungstyp nicht verfügbar.
- Die LBA-Funktion kann nicht aktiviert werden, wenn das AT eingeschaltet wird.
- Die LBA-Funktion wird aktiviert, wenn der PID-Wert (Ausgang EIN Zeit/Zyklus) 0% oder 100% ist. Die Zeit, die vom Auftreten des Fehlers bis die Aktivierung der LBA-Funktion, ist die Summe der Zeit, bis die LBA-Funktion aktiviert wird, und die LBA-eingestellte Zeit. Die empfohlene LBA-Einstellung ist zweimal grösser als die Integralzeit (I).
- Wenn die LBA-Zeit zu die Anforderungen des Regelobjekts nicht passt, kann der LBA unangemessen Ein/Ausschaltung wiederholen oder kann sich nicht einschalten. In solchen Fall soll die LBA-Zeit länger gemacht werden. Wenn die LBA-Zeit nicht richtig eingestellt wird, kann Fehlfunktion passieren.

LBA-Totband (LBD)

Das LBA kann aufgrund externer Störungen fehlerhaft funktionieren. Mit dem LBA-Totband kann der Bereich eingestellt, in dem der LBA nicht aktiviert wird, um Fehlfunktionen wegen externen Störungen zu vermeiden.

Wenn der Messwert (PV) innerhalb des LBD-Bereichs ist, wird der LBA nicht aktiviert werden. Wenn die LBD-Einstellung nicht korrekt ist, funktioniert das LBA nicht korrekt.



- A: Bei Temperaturanstieg: Alarm Bereich
- B: Bei Temperaturanstieg: Non-Alarm Bereich
- Bei Temperaturabfall: Non-Alarm Bereich
- Bei Temperaturabfall: Alarm Bereich
- * TC/RTD-Eingänge: 0,8 °C [°F] (fest)
- Spannung/Strom: 0,8 % des Spans (fest)

8. INITIALEINSTELLUNG



Die Parameter im Ingenieur-Modus sollten entsprechend der verwendeten Anwendung eingestellt werden. Wenn die Parameter im Ingenieur-Modus einmal richtig eingestellt wurden, braucht diese Parameter in ähnlichen Verwendungen unter normalen Umständen nicht wieder eingestellt zu werden. Wenn diese unnötigerweise geändert werden, könnte dies zu Störungen oder Beschädigungen des Gerätes kommen. RKC ist nicht haftbar für Störungen oder Beschädigungen des Gerätes, die durch falsche Änderungen im technischen Betrieb hervorgerufen wurden.

8.1 In den Ingenieur-Modus Eintreten

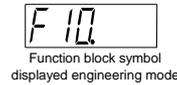
- Das Gerät einschalten. Dieses Instrument zeigt nach Einschalten sofort das Symbol für die Eingangsart und den Eingangsbereich an.
- Die SET-Taste 4 Sekunden drücken, um vom PV/SV-Anzeige zur Parameter-Anzeige zu umschalten.
- Die SET-Taste drücken, bis das "LCK"-Zeichen (Daten Sperre) angezeigt wird.
- Die blinkende Ziffer ist einstellbar. Die <R/S Taste drücken, um die blinkende Ziffer an die Tausenderstelle verschieben.
- Durch Druck auf die AUF(UP)-Taste den Wert auf 2 ändern.

Anzeige der Einstellungssperre



Sollwert
 0: Ingenieursmodus gesperrt
 1: Ingenieursmodus nicht gesperrt

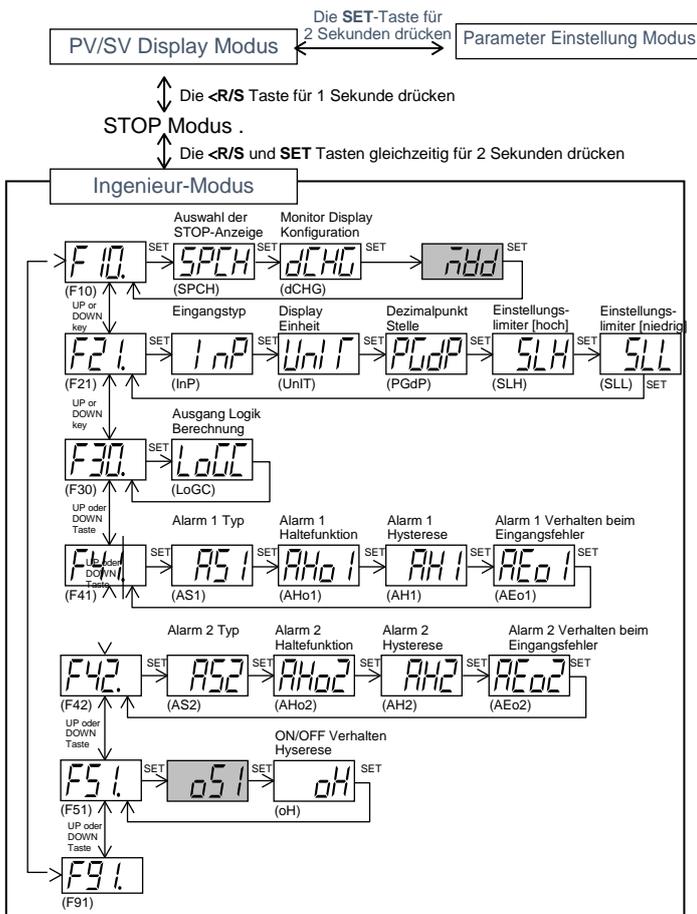
- Die **SET**-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Die Bildschirmanzeige schaltet sich auf den nächsten Parameter um, und Der Engineering-Modus wird freigeschaltet.
- Die **SET**-Taste 2 Sekunden lang gedrückt halten, um in den PV / SV-Anzeigemodus zu eintreten.
- Die **<R/S**-Taste für länger als 1 Sekunde drücken, um den Modus von RUN auf STOP umzuschalten.
Um die Einstellung im Ingenieursmodus ändern, muss der Betriebsmodus in den STOP Modus versetzt werden.



Die Darstellung der Ablaufdiagramme im Engineering-Modus wird im Folgenden gezeigt.

- Die anzuzeigende STOP-Meldung hängt von der Spezifikation ab.
- Die **<RS**-Taste und die **SET**-Taste gleichzeitig drücken, um den Modus von RUN auf STOP umzuschalten. Dann wird die Funktionsblock "F10" zuerst eingeschaltet.

8.2 Ingenieur-Modus



8.3 Hinweise bei Einstellung

Wenn jeder den folgenden Parameter eingestellt wird, werden die entsprechenden Parameter entsprechend der neuen Einstellung initialisiert oder automatisch konvertiert.



Vor der Änderung des eingestellten Werts alle Werte notieren. (SV Einstellungsmodus, Parameter Einstellungsmodus und Ingenieur-Modus).



Nach der Änderung der Werte, alle Werte (SV Einstellungsmodus, Parameter Einstellungsmodus, und Ingenieur-Modus) überprüfen.



Keine Parameter ändern, die schattiert werden oder die im folgenden Ablaufplan nicht beschrieben sind. Dies könnte zu Störungen oder Beschädigungen des Geräts kommen.

■ Wenn der Eingangstyp geändert wird, wird der Wert initialisiert

Wenn der Eingangstyp geändert wird, wird der Wert initialisiert.

Modus	Beschreibung	Standardwerte	
		TC/RTD-Eingänge	Strom/Spannung
Ingenieur-Modus	Dezimalkomma	0 (ohne Dezimalpunkt)	1
	Einstellungslimiter hoch	Maximal einstellbarer Wert	100,0
	Einstellungslimiter niedrig	Minimal einstellbarer Wert	0,0
	Auswahl der Alarm 1 Haltefunktion	0 (ohne Alarm Haltefunktion)	
	Alarm 1 Hysterese	2°C [°F]	0,2 % des Spans
	Alarm 1 Verhalten beim Fehler	Alarm 1 oder LBA: 0 (Normal)	
	Auswahl der Alarm 2 Haltefunktion	0 (ohne Alarm Haltefunktion)	
	Alarm 2 Hysterese	2°C [°F]	0,2 % des Spans
	Alarm 2 Verhalten beim Fehler	ohne Alarm 2: 0 (Normal)	
	ON/OFF Hysterese	2°C [°F]	0,2 % des Spans
Parameter Einstellungs Modus	Alarm 1 Sollwert	50°C [°F]	5,0 % des Spans
	Alarm 2 Sollwert		
	Regelkreisbruchalarm (LBA)	8,0 Minuten	
	LBA Totband (LBD)	0°C [°F]	0,0
	Heizen Proportionalband	30°C [°F]	3,0 % des Spans
	Integralzeit	240 Sekunden	
	Derivatzeit	60 Sekunden	
	Anti-Reset Windup	100 %	
	Überlappung/Totband	0°C [°F]	0,0
	Kühlen Proportionalband	100 %	
PV Bias	0°C [°F]	0,0	
Digitalfilter	0 Sekunde (off)		
PV/SV Display Modus, SV Einstellungs-Modus	Sollwert (SV)	ohne STEP Funktion	
	Sollwert (SV1)	mit STEP Funktion	0,0
	Sollwert (SV2)		

■ Wenn der Einstellungslimiter geändert wird

Wenn der Einstellungslimiter hoch (SLH) oder der Einstellungslimiter niedrig (SLL) wie folgt geändert wird, werden die zugehörigen Einstellwerte geändert. (Siehe unten)

Nur für TC/RTD Eingänge:

- Wenn der SLH < der SLL eingestellt wird, wird der SLH und der SLL einander gleich (SLH=SLL).
Beispiel: Wenn der SLL auf 200 eingestellt wird, wenn der SLH 100 ist, wird der SLH auf 200 geändert.
- Wenn der SLH > der SLL eingestellt wird, wird der SLH und der SLL einander gleich (SLH=SLL).
Beispiel: Wenn der SLH auf 100 eingestellt wird, wenn der SLL 200 ist, wird der SLL auf 100 geändert.

Für TC/RTD, Spannung/Strom Eingänge:

Wenn die Einstellung so vorgenommen wird, dass der Bereich enger wird, kann ein Fall auftreten, in dem der zugehörige Einstellwert kleiner oder 0 wird.

Modus	Beschreibung	
Ingenieur-Modus	Alarm 1 Hysterese	
	Alarm 2 Hysterese	
	ON/OFF Verhalten Hysterese	
Parameter-Einstellungsmodus	Alarm 1 Sollwert	
	Alarm 2 Sollwert	
	LBA Totband (LBD)	
	Totband	
	Heizen Proportionalband	
PV/SV Display Modus, SV Einstellungsmodus	Sollwert (SV)	ohne STEP Funktion
	Sollwert (SV1)	mit STEP Funktion
	Sollwert (SV2)	

■ Wenn die Position des Dezimalpunkts geändert wird

Der eingestellte Wert wird automatisch konvertiert.

- Nachdem die Position des Dezimalpunkts geändert wurde, werden die folgenden Werte automatisch konvertiert.

Ingenieur-Modus:

Einstellungslimiter hoch, Einstellungslimiter niedrig, Alarm 1 Hysterese, Alarm 2 Hysterese, ON/OFF Verhalten Hysterese

Parameter-Einstellungsmodus:

Alarm 1 Sollwert, Alarm 2 Sollwert, LBA Totband (LBD), Heizen Proportionalband, Überlappung/Totband, PV Bias

PV/SV Display/SV Einstellungsmodus:

Sollwert (SV) [ohne STEP Funktion], Sollwert (SV1), Sollwert (SV2) [mit STEP Funktion]

Beispiel: Falls die Position des Dezimalpunkts von 0 auf 1 geändert wird, wenn der SLH auf 800°C eingestellt wird.



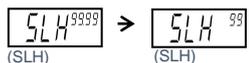
- Wenn der Einstellungsbereich unabhängig von der Position des Dezimalpunkts nicht zwischen -1999 und +9999 liegt, wird der Bereich zwischen -1999 und +9999 begrenzt.

Beispiel: Wenn der SLH 1372 °C ohne Dezimalstelle ist und wenn die Dezimalstelle von 0 auf 1 (eine Dezimalstelle) geändert wird, wird der SLH 999.9.



Wenn die Anzahl der Ziffern unter dem Dezimalpunkt in die absteigende Richtung geändert wird, wird die verringerte Anzahl der Ziffern weggelassen.

Beispiel: Wenn der SHL auf 99.99 mit zwei Dezimalpunktstellen und wenn die Decimalposition von 2 auf 0 geändert wird, wird der SLH auf 99 und löscht zwei Ziffern unterhalb des Dezimalpunkts.



■ Wenn der Alarmtyp geändert wird

Der Sollwert wird initialisiert.

Modus	Beschreibung	Initialwerte	
		TC/RTD Eingänge	Spannung/ Strom Eingänge
Ingenieur-Modus	Auswahl der Haltefunktion	0 (ohne Alarm Haltefunktion)	
	Hysterese	2 (2,0)°C [°F]	0,2 % des Spans
	Verhalten beim Fehler	Wenn ohne Alarm (Normal): 0 Wenn mit Alarm (Gezwungenermassen eingeschaltet): 1	
Parameter Einstellungsmodus	Alarm Sollwert	50 (50,0)°C [°F]	5,0 % des Spans

8.4 Funktionsblock 10 (F10)

(1) Auswahl der STOP-Anzeige (SPCH)

Sollwert	Beschreibung
0000	STOP wird auf dem PV Display angezeigt. (TYPE 1) Standardwert
0001	STOP wird auf dem SV Display angezeigt. (TYPE 2)
0002	Von RUN auf STOP durch die Tastenbedienung nicht umschaltbar *

* Auch wenn der Wert auf "0002" eingestellt wird, ist die Umschaltung zwischen Run und Stopp über Kommunikation und Digitaleingang möglich.

Das Display im STOP-Modus wird wie folgend.



● Einstellung ändern

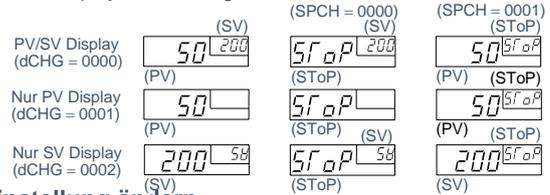
Beispiel: Den STOP-Modus von TYPE1 auf TYPE2 umschalten

- Den Funktion Block auf F10 umschalten.
- Durch Druck auf die SET-Taste den Wert auf SPCH (STOP-Display) ändern. Die UP-Taste drücken und den Wert an der kleinsten Stelle auf "1" ändern.
- Die SET-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Daraufhin schaltet sich die Bildschirmanzeige auf den nächsten Parameter um.

(2) Auswahl der Monitor Display Konfiguration (dCHG)

Sollwert	Beschreibung	Sollwert	Beschreibung
0000	PV/SV Display	0002	Nur SV Display
0001	Nur PV Display	—	—

Das Display wird wie folgend.



● Einstellung ändern

Beispiel: Die Auswahl der Monitor Display Konfiguration vom PV/SV Display auf PV Display umschalten

- Die SET-Taste in F10 drücken, bis dCHG (Auswahl der Monitor Display Konfiguration) angezeigt wird.
- Durch Druck auf die AUF-Taste den Wert auf 0 ändern.
- Daraufhin schaltet sich die Bildschirmanzeige auf den nächsten Parameter um.

8.5 Funktionsblock 21 (F21)

(1) Auswahl des Eingangstyp (InP)

Die Werkeinstellung ist abhängig vom Eingangstyp.

Sollwert	Eingangstyp	Sollwert	Eingangstyp	
0000	K	0010	U	Thermoelement Eingang ¹ (TC)
0001	J	0011	L	
0002	R	0012	Pt100 (JIS/IEC)	RTD ¹
0003	S	0013	JPt100 (JIS)	
0004	B	0014	0 bis 5 V DC	Spannung ¹
0005	E	0015	1 bis 5 V DC	
0006	N	0016	0 bis 10 V DC	Strom ^{1,2}
0007	T	0014	0 bis 20 mA DC	
0008	W5Re/W26Re	0015	4 bis 20 mA DC	
0009	PL II			

¹ Wegen der Hardware-Unterschiede kann der Eingangstyp von T/C oder RTD zu Strom/Spannung oder von Strom/Spannung zu TC oder RTD nicht geändert werden.

² Für den Stromeingang muss zwischen den Eingangsklemmen einer externen Widerstand (250 Ohm) angeschlossen werden.

● Einstellung ändern

Beispiel: Den Eingangstyp von K auf J ändern

- Auf die Funktionsblocksymbolanzeige umschalten.
- Siehe 8.1 "In den Ingenieur-Modus eintreten" (Seite 6).
- Parameter InP ist in F21. die AUF(UP)-Taste drücken, um die Anzeige von F10 auf F21 umzuschalten.
- Die SET-Taste drücken, um auf InP Display umzuschalten. Die AUF(UP)-Taste drücken und den Wert am kleinsten Digit auf "1" ändern.
- Die SET-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Daraufhin schaltet sich die Bildschirmanzeige auf den nächsten Parameter um.

(2) Auswahl der Display Einheit (UNIT)

Keine einstellung für Spannungs- und Stromeingänge.

Siehe "8.3 Hinweise bei Einstellung" (Seite 7).

Werkeinstellung: 0000

Sollwert	Beschreibung	Sollwert	Beschreibung
0000	°C	0001	°F

● Einstellung ändern

Beispiel: Den Eingangstyp für Heizen von C (0000) auf F (0001) ändern

- Die SHIFT-Taste in F21 mehrfach drücken, bis "UNIT" angezeigt wird.
- Durch Druck auf die AUF(UP)-Taste den Wert auf 1 ändern.
- Die SET-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Daraufhin schaltet sich die Bildschirmanzeige auf den nächsten Parameter um.

(3) Dizimalkomastelle (PGdP)

Die Werkeinstellung ist abhängig von der Gerätspezifikation.

Sollwert	Beschreibung	Sollwert	Beschreibung
0000	Keine Komastelle (□□□□)	0002	Zwei Dezimalkomastellen (□□.□□)
0001	Eine Dezimalkomastelle (□□□.□)	0003	Drei Dezimalkomastellen (□□□□.□□□)

● Einstellung ändern

Beispiel: Dezimalpunktposition von "Eine dezimalstelle (0001)" auf "Keine dezimalstelle (0000)" ändern

- Die SHIFT-Taste in F21 mehrfach drücken, bis "PGdP" angezeigt wird.
- Durch Druck auf die AB(Down)-Taste den Wert auf 0 ändern.
- Die SET-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Daraufhin schaltet sich die Bildschirmanzeige auf den nächsten Parameter um.

(4) Einstellungslimiter hoch (SLH), Einstellungslimiter niedrig (SLL)

Den Einstellungslimiter durch die Bezugnahme auf die Eingangsbereichstabelle einstellen (Seite 10).

Siehe 8.3 Hinweise bei Einstellung (Seite 7).

Die Werkeinstellung ist abhängig von der Gerätspezifikation.

Eingangstyp		Einstellungsbereich
TC	K	-199 bis +1372°C (-326 bis +2502°F)
		-199,9 bis +999,9°C (-199,9 bis +999,9°F)
	J	-199 bis +1200°C (-326 bis +2192°F)
	R	-199,9 bis +999,9°C (-199,9 bis +999,9°F)
		0 bis 1769°C (0 bis 3216°F)
	S	0 bis 1769°C (0 bis 3216°F)
	B	0 bis 1820°C (0 bis 3308°F)
	E	0 bis 1000°C (0 bis 1832°F)
	N	0 bis 1300°C (0 bis 2372°F)
		0,0 bis 999,9°C (0 bis 999,9°F)
	T	-199 bis +400°C (-326 bis +752°F)
		-199,9 bis +400,0°C (-199,9 bis +752,0°F)
	W5Re/W26Re	0 bis 2320°C (0 bis 4208°F)
	PL II	0 bis 1390°C (0 bis 2534°F)
U	-199 bis +600°C (-326 bis +1112°F)	
	-199,9 bis +600,0°C (-199,9 bis +999,9°F)	
L	0 bis 900°C (0 bis 1652°F)	
RTD	Pt100 (JIS/IEC) ¹	-199,9 bis +649,0°C (-199,9 bis +999,9°F)
	JPt100 (JIS)	
Spannung ²	0 bis 5 V DC	-1999 bis +9999 (Programmierbarer Bereich)
	1 bis 5 V DC	
	0 bis 10 V DC	
Strom ^{2,3}	0 bis 20 mA DC	-1999 bis +9999 (Programmierbarer Bereich)
	4 bis 20 mA DC	

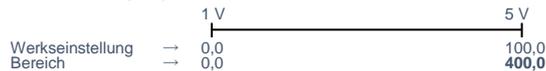
¹ IEC (International Electrotechnical Commission) ist äquivalent zu JIS, DIN und ANSI.

² Bei Spannung/Strom Eingänge kann der SLH unter dem SLL eingestellt werden.

³ Beim StromEingang muss ein externer Widerstand von 250 Ohm zwischen den Eingangsklemmen angeschlossen werden.

● Einstellung ändern

Beispiel: Wenn der Anzeigebereich auf 0,0 bis 400,0 skaliert wird (mit Eingang 1 bis 5V DC).



1. Während der Anzeige F21 die **SET**-Taste drücken, um SLH (Eingangslimiter hoch) anzuzeigen. Das Display geht auf SLH.
2. Das blinkende Digit ist einstellbar. Die **<R/S** Taste drücken, um das blinkende Digit an die Tausenderstelle verschieben.
3. Durch Druck auf die **AUF(UP)**-Taste den Wert auf 4 ändern.
4. Die **SET**-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Das Display zeigt den nächsten Parameter an. Für den SLL (Einstellung Limiter niedrig) sicherstellen, dass das Display 0.0 anzeigt.

Der Eingangsbereich hoch und niedrig dieses Geräts wird mit SLH und SLL eingestellt.

Wenn der SLH und der SLL geändert werden, werden der Eingangsbereich hoch and der Eingangsbereich niedrig auf den gleichen Wert wie der SLH und der SLL geändert.

Die Änderung des Eingangsbereichs ändert den blinkenden Bereich der Messbereichsüberschreitung und der Messbereichsunterschreitung.

8.6 Funktionsblock 30 (F30)

■ Auswahl der Ausgangslogik (LoGC)

Die Einstellung muss entsprechend der Gerätspezifikation erfolgen. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

Die Heizen- oder Kühlen-Proportionalzyklen (T oder t) im Parameter-Einstellmodus werden möglicherweise nicht angezeigt, abhängig vom gewählten Ausgangszuweisungscode.

- Nicht angezeigt, wenn kein Regelausgang ausgewählt wird.
- Nicht angezeigt, wenn der Regelausgang Stromausgang ist..

Die Werkeinstellung ist abhängig von der Gerätspezifikation.

Sollwert	OUT1	OUT2	Bemerkungen
001	Regelausgang	OR Ausgang der Alarm 1 und Alarm 2 (aktiviert)	PID Verhalten + Keine Alarmfunktion * PID Verhalten + Alarm 1 * PID Verhalten + OR Ausgang der Alarm 1, Alarm 2 *
002	Heizen Regelausgang	Kühlen Regelausgang (Im Falle des direkten oder reversen Verhalten ist der Ausgang ausgeschalte).	Heizen/Kühlen PID Verhalten * (Code W oder A)
003	Regelausgang	Alarm 1 Ausgang (nicht aktiviert)	PID Verhalten + Alarm 1
004	Regelausgang	AND Ausgang der Alarm 1 und Alarm 2 (aktiviert)	PID Verhalten + Alarm 1, Alarm 2
005	Regelausgang	OR Ausgang der Alarm 1 und Alarm 2 (nicht aktiviert)	PID Verhalten + Alarm 1, Alarm 2
006	Regelausgang	AND Ausgang der Alarm 1 und Alarm 2 (nicht aktiviert)	

007	Regelausgang	Kein Ausgang (Das Alarm-Zustand kann über Kommunikation oder durch Lampenbeleuchtung überprüft werden).	PID Verhalten + Alarm 1, Alarm 2 oder nur Alarm 1
008	Regelausgang	Alarm 1 Ausgang (aktiviert) (Das Alarm-Zustand kann über Kommunikation oder durch Lampenbeleuchtung überprüft werden).	PID Verhalten + Alarm 1, Alarm 2
009	Alarm 1 Ausgang (aktiviert)	Alarm 2 Ausgang (aktiviert)	Alarm 1 + Alarm 2 (Die PID-Regelung ist nur mit code F verfügbar.)
010	Alarm 1 Ausgang (aktiviert)	Alarm 2 Ausgang (nicht aktiviert)	
011	Alarm 1 Ausgang (nicht aktiviert)	Alarm 2 Ausgang (nicht aktiviert)	

* Standardausgang, wenn kein Ausgangscode angegeben wird.

8.7 Funktionsblock 41 (F41), 42 (F42)

(1) Auswahl des Alarm 1 Typs (AS1) Auswahl des Alarm 2 Typs (AS2)

Siehe 8.3 Hinweise bei Einstellung (Seite 7).

Die Werkeinstellung ist abhängig von der Gerätspezifikation.

Sollwert	Beschreibung	Sollwert	Beschreibung
0000	Kein Alarm	0005	Abweichungsalarm hoch
0001	SV Alarm hoch	0006	Abweichungsalarm niedrig
0002	SV Alarm niedrig	0007	Abweichungsalarm hoch
0003	Prozess Alarm hoch	0008	Bandalarm (Bereich Alarm)
0004	Prozess Alarm niedrig	0009	Regelkreisbruchalarm (LBA)*

* Nur mit Alarm 1 verfügbar

● Einstellung ändern

Beispiel: Den Alarm 1 Typ von Abweichungsalarm hoch (0005) auf Abweichungsalarm niedrig (0006) ändern

1. Während der Anzeige F41 die **SET**-Taste drücken, bis AS1 angezeigt wird.
2. Die **SET**-Taste drücken, um den Wert als neuer Sollwert zu speichern. Daraufhin schaltet sich die Bildschirmanzeige auf den nächsten Parameter um.

(2) Auswahl der Alarm 1 Haltefunktion (AHO1) Auswahl der Alarm 2 Haltefunktion (AHO2)

Die Alarm Haltefunktion ist mit dem SV-Alarm nicht verfügbar.

Siehe 8.3 Hinweise ssnahmen bei Einstellung (Seite 7).

Die Werkeinstellung ist abhängig von der Gerätspezifikation.

Sollwert	Beschreibung
0000	Ohne Alarm Haltefunktion
0001	Beim Netz-EIN oder bei der Umschaltung von Stopp (STOP) auf Regelung (RUN) aktiviert.
0002	Beim Netz-EIN, bei der Umschaltung von Stopp (STOP) auf Regelung (RUN), oder bei der Änderung des Sollwerts aktiviert.

● Einstellung ändern

Beispiel: Die Alarm 1 Haltefunktion von "ohne Alarm Haltefunktion (0000)" auf "mit Alarm Haltefunktion (0001), beim Netz-EIN oder bei Umschaltung von Stopp (STOP) auf Regelung (RUN) aktiviert" ändern.

1. Während der Anzeige F41 die **SET**-Taste drücken, bis AHO1 angezeigt wird.
2. Durch Druck auf die **AUF(UP)**-Taste den Wert auf 1 ändern.
3. Die **SET**-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Daraufhin schaltet sich die Bildschirmanzeige auf den nächsten Parameter um.

(3) Alarm 1 Hysterese (AH1) Alarm 2 Hysterese (AH2)

Einstellungsbereich: TC/RTD Eingänge, Spannung/Strom Eingänge: 0 (0,0) bis zum maximalen Bereich

Factory set value: TC/RTD Eingänge: 2°C [°F] oder 2,0°C [°F]

Spannung/Strom Eingänge: 0,2 % des Spans.

Einstellung ändern

Beispiel: Die Hysterese des Alarms 1 von 2°C auf 4°C ändern.

1. Während der Anzeige F41 die **SET**-Taste drücken, bis AH1 angezeigt wird.
2. Durch Druck auf die **AUF(UP)**-Taste den Wert auf 4 ändern.
3. Die **SET**-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Daraufhin schaltet sich die Bildschirmanzeige auf den nächsten Parameter um.

(4) Auswahl des Verhaltens bei Eingangsfehler Alarm 1 (AEo1) Auswahl des Verhaltens bei Eingangsfehler Alarm 2 (AEo2)

Bei der Messbereichsüberschreitung oder Messbereichsunterschreitung wird der Eingang als Fehler erkannt.

Sollwert	Beschreibung
0000	Normalbetrieb: Auch wenn der Eingang nicht normal ist, wird das von AS1 oder AS2 eingestellte Alarmverhalten dann ausgeführt.
0001	Beim Fehler, gezwungen werden, einzuschalten : Der Alarm wird gezwungen, einzuschalten, unabhängig vom Alarmtyp, der von AS1 oder AS2 eingestellt wird. Aber, mit Spannungseingang von 0 bis 5 V DC oder 0 bis 10 V DC, oder mit Stromeingang von 0 bis 20 mA DC, wird kein Alarm eingeschaltet, weil beim Eingangsfehler der Bereich nicht überschritten/unterschritten wird.

Werkseinstellung:
 Ohne Alarm 1 oder LBA: 0 (Normalbetrieb)
 Mit Alarm 1: 1 (Gezwungen werden, einzuschalten, beim Fehler)
 Ohne Alarm 2: 0 (Normalbetrieb)
 Mit Alarm 2: 1 (Gezwungen werden, einzuschalten, beim Fehler)

● Einstellung ändern

Beispiel: Die Auswahl des Verhaltens bei Eingangsfehler für Alarm von "Normalbetrieb (0000)" auf "Gezwungen werden, einzuschalten, beim Fehler (0001)" ändern.

1. Die **SET**-Taste in F41 drücken, bis AHO1 angezeigt wird.
2. Durch Druck auf die **UP**-Taste den Wert auf 1 ändern.
3. Die **SET**-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Daraufhin schaltet sich die Bildschirmanzeige auf das nächste Funktions-symbol um.

8.8 Funktion Block 51 (F51)

oS1 nicht ändern. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

■ Schaltdifferenz ON/OFF-Verhalten (oH)

Einstellungsbereich: TC/RTD-Eingänge, Spannung/Strom-Eingänge: 0 (0,0) bis Bereich

Werkseinstellung: TC/RTD-Eingänge: 2°C [°F] oder 2.0°C [°F]
 Spannung/Strom-Eingänge: 0,2 % des Spans

● Einstellung ändern

Beispiel: Die Schaltdifferenz der Ein/Aus-Regelung von 2°C auf 4°C ändern.

1. Die **SET**-Taste in F51 drücken, bis oH angezeigt wird.
2. Durch Druck auf die **AUF(UP)**-Taste den Wert auf 4 ändern.
3. Die **SET**-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Das Display zeigt den Funktion Block Symbol (F51) an.

8.9 Austritt vom Ingenieursmodus

1. Nachdem alle Parameter eingestellt wurden, den Modus auf die Symbolanzeige des Funktionsblocks (F[]) umschalten.
2. Von einer beliebige Anzeige aus im Ingenieur-Modus die **<RS**-Taste und die **SET**-Taste gleichzeitig für 2 Sekunden drücken.
3. Im PV/SV-Anzeige Modus die **SET**-Taste 2 Sekunden drücken.
4. Die **SET**-Taste drücken, bis das **"LCK"**-Zeichen (Daten Sperre) angezeigt wird.
5. Das blinkende Digit ist einstellbar. Die **<R/S** Taste drücken, um die blinkende Stelle an die Tausendstelle verschieben.
6. Durch Druck auf die **AB(DOWN)**-Taste den Wert auf 0 ändern.



Anzeige der Datensperre

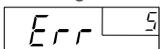
7. Die **SET**-Taste drücken, um den Wert als neuen Sollwert zu speichern. Die Bildschirmanzeige schaltet sich auf den nächsten Parameter um.

9. FEHLERANZEIGEN

■ Fehler bei Selbstdiagnose

Fehler Nr.	Beschreibung	Verhalten bei Fehler	Lösung
!	Kalibrierungsdatenfehler	Display: Fehler Anzeige (Err)	Mit dem nächsten RKC Vertreter oder Ihrem Händler Kontakt aufnehmen, wenn der Fehler nach dem Einschalten des Stroms wieder auftritt.
2	EEPROM Error	Regelausgang: Alle Ausgänge sind AUS	
4	A/D Conversion Error	Alarm Ausgang: Alle Ausgänge sind AUS	
B	RAM Check Error		
i2B	Watchdog Timer Error		

Beispiel: Wenn Kalibrierungsdaten Fehler und A/D-Konversion-Fehler gleichzeitig auftreten



Die Fehlercodes werden auf der SV-Anzeige angezeigt. Wenn zwei oder mehr Fehler gleichzeitig auftreten, wird die Summe der Fehlercodes angezeigt.

■ Überschreitung und Unterschreitung

Display	Beschreibung	Lösung
Messwert (PV) [Blinken]	Der Messwert (PV) ist ausserhalb des Eingangsbereichs.	WARNUNG Immer die Stromversorgung ausschalten Die Eingangstyp, Eingangsbereich, Fühler und Fühleranschluss überprüfen. Überprüfen, ob der Sensor oder das Kabel nicht getrennt ist.
oooo blinken 	Messbereichsüberschreitung: Der Istwert (PV) ist über der Eingangsanzeigegrenz hoch.	
uuuu blinken 	Messbereichsunterschreitung: Der Istwert (PV) ist unter der Anzeigebereichsgrenze niedrig.	

10. EINGANGSBEREICHSTABELLE

•TC/RTD						
Typ	Bereich	Code	Bereich	Code	Bereich	Code
K	0 bis 200°C	01	0 bis 400 °C	02	0 bis 600 °C	03
	0 bis 800°C	04	0 bis 1000 °C	05	0 bis 1200 °C	06
	0 bis 1372°C	07	-199,9 bis +300,0 °C	08	0 bis 400,0 °C	09
	0,0 bis 800,0°C	10	0 bis 100 °C	13	0 bis 300 °C	14
	0 bis 450°C	17	0 bis 500 °C	20	0,0 bis 200,0 °C	29
	0,0 bis 800,0 °C	37	-199,9 bis +800,0 °C	38	0 bis 800 °F	A1
	0 bis 1600°F	A2	0 bis 2502 °F	A3	0,0 bis 800,0 °F	A4
	20 bis 70°F	A9	-199,9 bis +999,9 °F	B2		
J	0 bis 200 °C	01	0 bis 400 °C	02	0 bis 600 °C	03
	0 bis 800 °C	04	0 bis 1000 °C	05	0 bis 1200 °C	06
	-199,9 bis +300,0 °C	07	0 bis 400,0 °C	08	0,0 bis 800,0 °C	09
	0 bis 450 °C	17	0 bis 200,0 °C	22	0,0 bis 600,0 °C	23
	-199,9 bis +600,0 °C	30	0 bis 800 °F	A1	0 bis 1600 °F	A2
	0 bis 2192 °F	A3	0 bis 400 °F	A6	-199,9bis+999,9 °F	A9
	0,0 bis 800,0 °F	B6				
R	0 bis 1600 °C *1	R 01	0 bis 1769 °C *1	R 02	0 bis 1350 °C *1	R 04
	0 bis 3200 °F *1	A1	0 bis 3216 °F *1	A2		
S	0 bis 1600 °C *1	S 01	0 bis 1769 °C *1	S 02		
	0 bis 3200 °F *1	A1	0 bis 3216 °F *1	A2		
B	400 bis 1800 °C	B 01	0 bis 1820 °C *1	B 02		
	800 bis 3200 °F	A1	0 bis 3208 °F *1	A2		
E	0 bis 800 °C	E 01	0 bis 1000 °C	E 02		
	0 bis 1600 °F	A1	0 bis 1832 °F	A2		
N	0 bis 1200 °C	N 01	0 bis 1300 °C	N 02	0,0 bis 800,0 °C	N 06
	0 bis 2300 °F	A1	0 bis 2372 °F	A2	0,0 bis 999,9 °F	A5
	-199,9 bis +400,0 °C *2	01	-199,9 bis +100,0 °C *2	02	0,0 bis +200,0 °F	03
0,0 bis 350,0 °C	04	-199,9 bis +752,0 °F *2	A1	-100,0 bis +200,0 °F	T 02	
-100,0 bis +400,0 °F	A3	0,0 bis 450,0 °F	A4	0,0 bis 752,0 °F	A5	
W5Re/W26Re	0 bis 2000 °C	W 01	0 bis 2320 °C	W 02	0 bis 4000 °F	W A1
PLII	0 bis 1300 °C	A 01	0 bis 1390 °C	A 02	0 bis 1200 °C	A 03
	0 bis 2400 °F	A1	0 bis 2534 °F	A2		
U	-199,9 bis +600,0 °C *2	U 01	-199,9 bis +100,0 °C *2	U 02	0,0 bis 400,0 °C	U 03
	-199,9 bis +999,9 °F *2	A1	-100,0 bis +200,0 °F	A2	0,0 bis 999,9 °F	A3
L	0 bis 400 °C	L 01	0 bis 800 °C	L 02		
	0 bis 800 °F	A1	0 bis 1600 °F	A2		
Pt100	-199,9 bis +649,0 °C	01	-199,9 bis +200,0 °C	02	-100,0 bis +50,0 °C	03
	-100,0 bis +100,0 °C	04	-100,0 bis +200,0 °C	05	0 bis +50,0 °C	06
	0,0 bis 100,0 °C	07	0,0 bis 200,0 °C	08	0 bis 300,0 °C	09
	0,0 bis 500,0 °C	D 10				
	-199,9 bis +999,9 °F	A1	-199,9 bis +400,0 °F	A4	-199,9 bis +200,0 °F	A3
	-199,9 bis +100,0 °F	A4	-199,9 bis +300,0 °F	A5	0,0 bis 100,0 °F	A6
	0,0 bis 200,0 °F	A7	0,0 bis 400,0 °F	A8	0,0 bis 500,0 °F	A9
JPT100	-199,9 bis +649,0 °C	01	-199,9 bis +200,0 °C	02	-100,0 bis +50,0 °C	03
	-100,0 bis +100,0 °C	04	-100,0 bis +200,0 °C	05	0 bis +50,0 °C	06
	0,0 bis 100,0 °C	07	0,0 bis 200,0 °C	08	0 bis 300,0 °C	09
	0,0 bis 500,0 °C	10				

*1 Die Genauigkeit des Eingangs (Thermoelemente R, S und B) zwischen 0 bis 399 °C (0 bis 751 °F) wird nicht garantiert.
 *2 Die Genauigkeit wird unter 100°C (-148°F) für Eingangstyp T und U nicht garantiert

■ Spannung/Strom Eingang

Typ	Bereich	Code	Typ	Bereich	Code
0 bis 5 V DC	0,0 bis 100,0 %	4 01	0 bis 20 mA DC	0,0 bis 100,0 %	7 01
0 bis 10 V DC	0,0 bis 100,0 %	5 01	4 bis 20 mA DC	0,0 bis 100,0 %	8 01
1 bis 5 V DC	0,0 bis 100,0 %	6 01			

11. DAS GERÄT ENTFERNEN

Es ist nicht erforderlich, das Gerät aus dem Gehäuse zu entfernen. Beim Entfernen des Geräts ohne die Verdrahtung abzuklemmen, folgendermassen vorgehen.

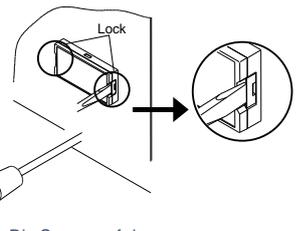
WARNUNG

- Um elektrische Schläge und Störungen des Geräts zu vermeiden, nur ein qualifizierte Personal darf das Gerät herausziehen.
- Um elektrische Schläge und Störungen des Geräts zu vermeiden, vor dem Ausbau des Geräts immer das Gerät ausschalten.
- Um Verletzung und Störungen des Geräts zu vermeiden, die innere Leiterplatte nicht berühren.

Beim Entfernen des Geräts, um Störungen des Geräts zu vermeiden, das Gerät vorsichtig entfernen.

Um IEC61010-1 (Schutz vor Stromschlag) zu entsprechen kann das Gerät nur mit einem geeigneten Werkzeug entfernt werden.

Empfohlenes Werkzeug:
 Schlitzschraubendreher
 (Spitzenbreite: 3 mm oder weniger)



Die Sperre auf dem Rahmen Entsperren. Den Schlitzschraubendreher nach aussen vorsichtig hineinschieben.