

Digitaler Temperaturregler

RB Serie

(RB100/400/500/700/900)

Schnellanleitung

Alle Rechte vorbehalten, Copyright 2009, RKC INSTRUMENT INC

IMR02C39-G3

Lesen Sie diese Anleitungen sorgfältig durch, um eine maximale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten und ein ordnungsgemässes Funktionieren Ihres Geräts sicherzustellen.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Diese Anleitung beschreibt die grundlegenden Tastenbedienungen und die Wahl der Betriebsarten der Baureihen RB100/400/500/700/900.

Über weitere Informationen kann die Bedienungsanleitung (IMR02C15[], zur Zeit nur in Englisch verfügbar) von unserer Webseite heruntergeladen werden.

RKC offizielle Website: http://www.rkcinst.com/english/manual_load.htm

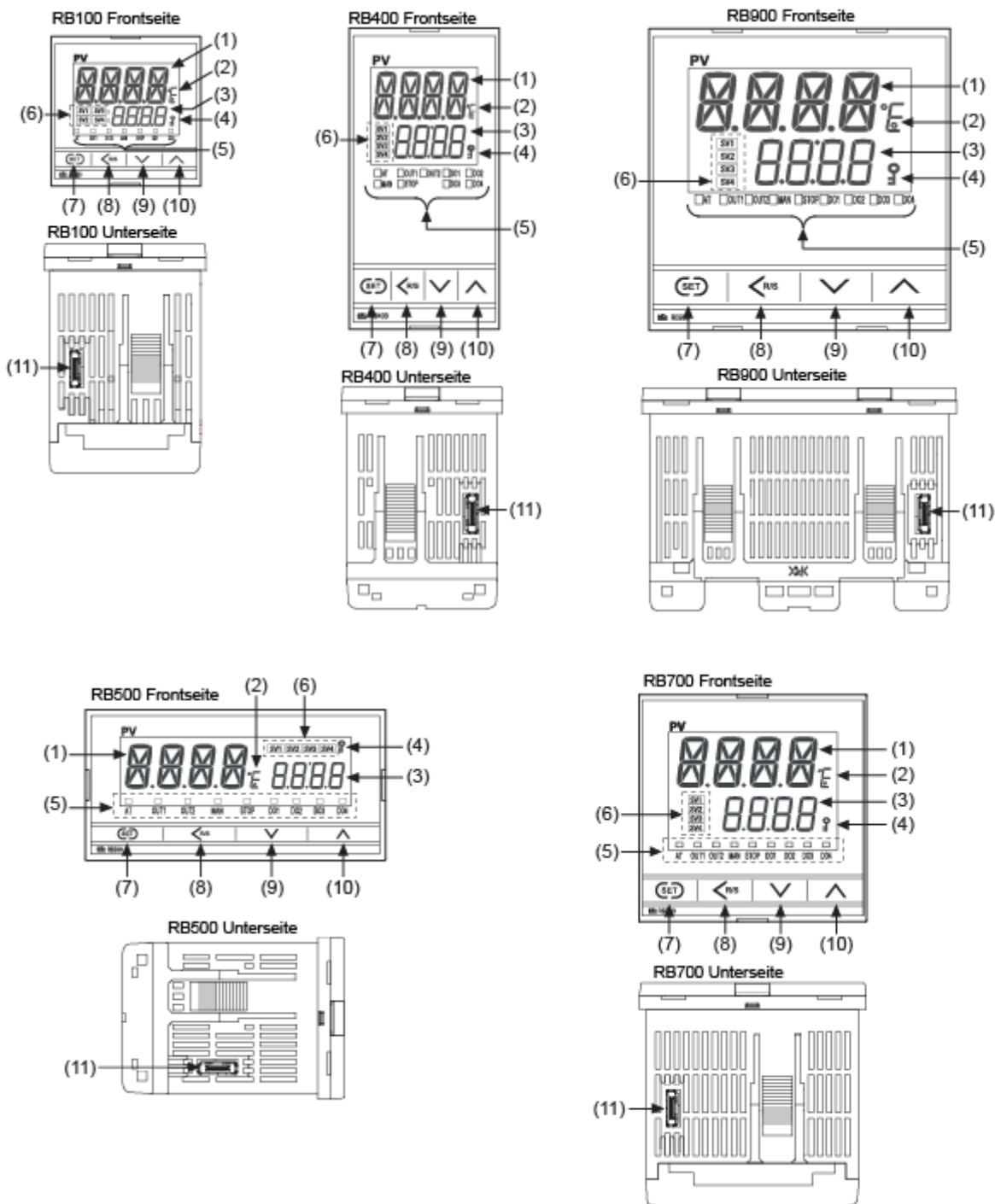
Dieses Handbuch ist für die Bequemlichkeit eines Benutzers vorbereitet. Wenn es irgendeinen Unterschied gibt oder es einen Fehler in der Übersetzung oder eine zweideutige Übersetzung gibt, konsultieren Sie das Handbuch in Englisch oder Japanisch.

Inhaltsverzeichnis

1. [BESCHREIBUNG DER TEILE](#)
2. [BEDIENUNGSABLAUFDIAGRAMM](#)
 - Den Sollwert ändern und registrieren
3. [BETRIEBSMENÜ](#)
 - Eingangstyp/Anzeige des Eingangsbereichs
 - [Monitor-Modus](#)
 - [Modus-Umschaltung](#)
 - [Parameter-Einstellungsmodus](#)
4. [EINSTELLUNGSBEISPIEL](#)
 - Den Sollwert (SV1) auf 200°C einstellen
 - Ereignis 1 (EV1) auf 20°C einstellen
 - Proportionalband (P) auf 20°C einstellen
 - Von Auto (AUTO) auf MAN (Handbetrieb) Modus umschalten
 - Im manuellen Modus den Ausgang (MV) auf 50.0% einstellen
5. [VORSICHT FÜR DEN BETRIEB](#)

<Burnout-Richtung>
6. [FUNKTIONEN FÜR BEDIENUNG](#)
 - 6.1 [RUN/STOP-Umschaltung](#)
 - Der Zustand des Geräts, wenn es auf STOP umgeschaltet wird.
 - Der Zustand des Geräts, das in den RUN-Modus umgeschaltet wurde.
 - Mit der Taste zwischen RUN- und STOP-Modus umschalten
 - In der RUN/STOP-Einstellung zwischen RUN/STOP umschalten
 - 6.2 [Autotuning \(AT\) starten/stoppen](#)
 - Hinweis bei Verwendung des Autotuning (AT)
 - Voraussetzungen für Starten des Autotuning (AT)
 - Voraussetzungen für Abbrechen des Autotunings (AT)
 - Autotuning (AT) Starten/Abbrechen
 - 6.3 [Startup-Tuning \(ST\)](#)
 - Hinweis: Bei Verwendung des Startup-Tuning (ST)
 - Voraussetzungen des Startens des Startup-Tuning (ST)
 - Voraussetzungen für Abbrechen des Startup-Tuning (ST)
 - Einstellung des Startup-Tuning (ST)
 - 6.4 [Fine-Tuning](#)
 - Einstellung des Fine-Tuning
 - 6.5 [Freigabe der Verriegelung](#)
 - Freigabe der Verriegelung
 - 6.6 [Daten-Sperre Funktion](#)
 - Datensperre-Einstellung
7. [FEHLERANZEIGEN](#)
 - Anzeige bei Eingangsfehler
 - Selbst-Diagnose-Fehler

1. BESCHREIBUNG DER TEILE



(1)	Istwert-Anzeige (PV), [Grün]	Zeigt den Istwert (PV) oder verschiedene Parametersymbole.
(2)	Einheit-Anzeige, [Grün]	Zeigt die Einheit (Temperatureinheit: °C oder °F, Ausgangswert (MV): %)
(3)	Sollwert-Anzeige (SV), [Orangerfarbe]	Zeigt den Sollwert (SV), den Ausgangswert (MV) oder verschiedene Parametereinstellungen.
(4)	Einstellungssperre [Orangerfarbe]	Leuchtet, wenn die Einstellung gesperrt wird.
(5)	AT-Lampe [Grün]	Leuchtet, wenn das Auto-Tuning aktiviert wird.
	Ausgangslampe [Grün]	OUT1: Leuchtet, wenn Ausgang 1 EIN ist.

		<p>OUT2: Leuchtet, wenn Ausgang 2 EIN ist. Die Lampenanzeige für Stroms- und Spannungsausgang ist wie folgt. Wenn Ausgang weniger als 0% ist: AUS (nicht leuchtet) Wenn Ausgang mehr als 0% ist: Leuchtet.</p>
	MAN-Modus-Lampe [Grün]	Leuchtet im MAN-Modus (Handbetriebsmodus)
	STOP-Lampe [Grün]	Leuchtet, wenn die Regelung gestoppt wird (STOP).
	DO-Ausgangslampe [Orangefarbe]	Leuchtet, wenn Ereignis-Ausgang (DO1 bis DO4) EIN ist.
(6)	STEP-Lampe [Orangefarbe]	Wenn die STEP- oder Timer-Funktion aktiviert wird, leuchtet die Lampe, dessen Sollwert (SV1 bis SV4) benutzt wird.
(7)	SET-Taste	Dient zum Abruf von Parametern und Registrierung der Einstellwerte.
(8)	<RS Taste (SHIFT-Taste)	Bei Änderung der Einstellung wird diese Taste gedrückt, um die einzustellende Ziffer zu verschieben.
(9)	DOWN (ab)-Taste	Verkleinert die Zahlenwerte.
(10)	UP (auf)-Taste	Erhöht die Zahlenwerte.
(11)	Stecker für Datenloader-Kommunikation	Einstellung und Überwachung durch einen PC sind möglich, wenn das Gerät mit unserem Kabel an einem PC über unseren USB-Kommunikationsumsetzer COM-K-1 (gesondert erhältlich) angeschlossen wird

1. Diese Tasten werden auch gedrückt, um den Modus umzuschalten, die Tasten zu sperren, und die Sperre freizugeben.
2. Über weitere Informationen, siehe die Bedienungsanleitung für COM-K (IMR01Z01-[]).
3. Auf unserer Website zum Download verfügbar.



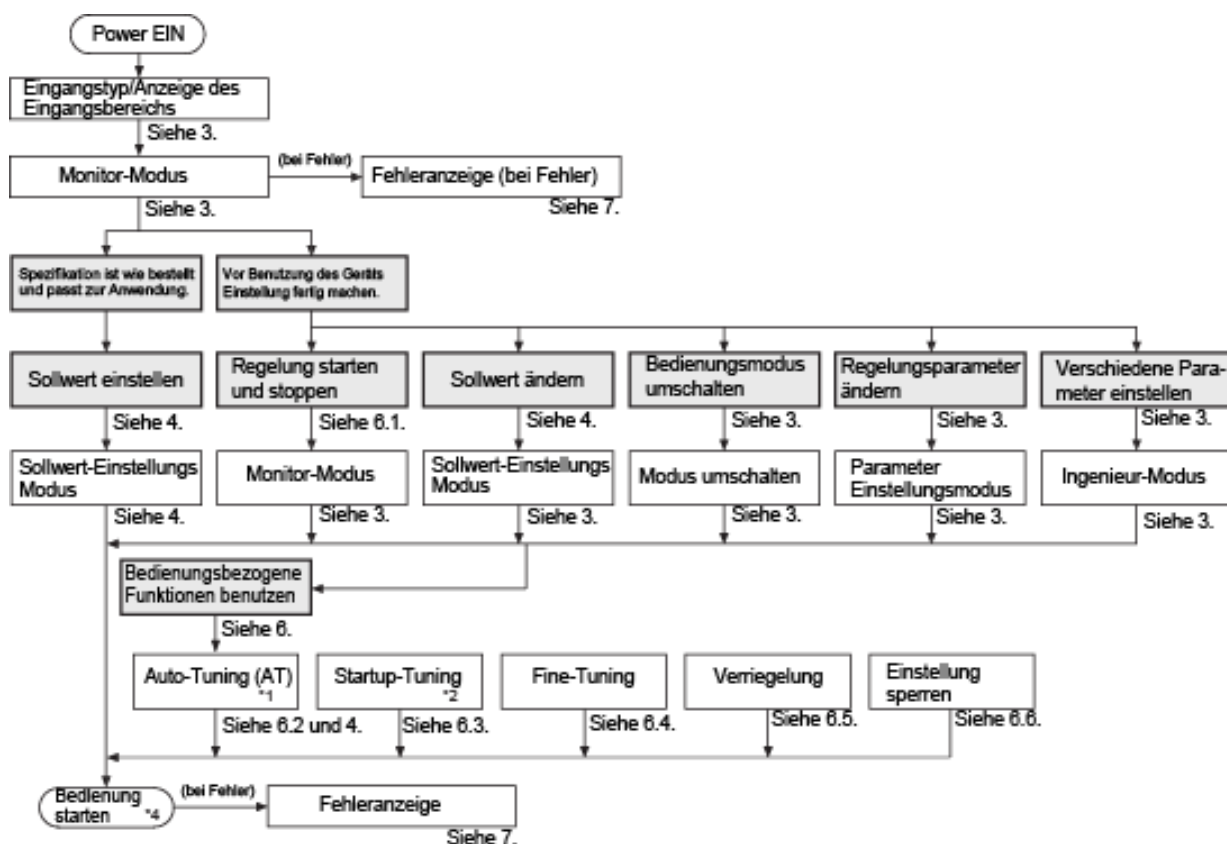
Um Schäden am Gerät zu vermeiden, mit einem spitzen Gegenstand die Tasten nicht drücken.

2. BEDIENUNGSABLAUFDIAGRAMM

Vor dem Einschalten dieses Geräts die Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung (Siehe 5. Vorsicht Für den Betrieb) lesen und verstehen

Den Sollwert ändern und registrieren

- Das blinkende Digit ist einstellbar. Das blinkende Digit kann mit der <R/S Taste verschoben werden. Der veränderte Wert wird nur durch Tastenbetätigung (mit der Tasten UP (Auf) und DOWN (Ab)) nicht gespeichert.
- Um den veränderten Wert zu registrieren, muss die SET-Taste innerhalb einer Minute nach der Anzeige des veränderten Werts gedrückt werden. Sonst wird der neue Wert nicht registriert. Wenn die SET-Taste gedrückt wird, wird der Wert registriert und die Anzeige zeigt den nächsten Parameter.

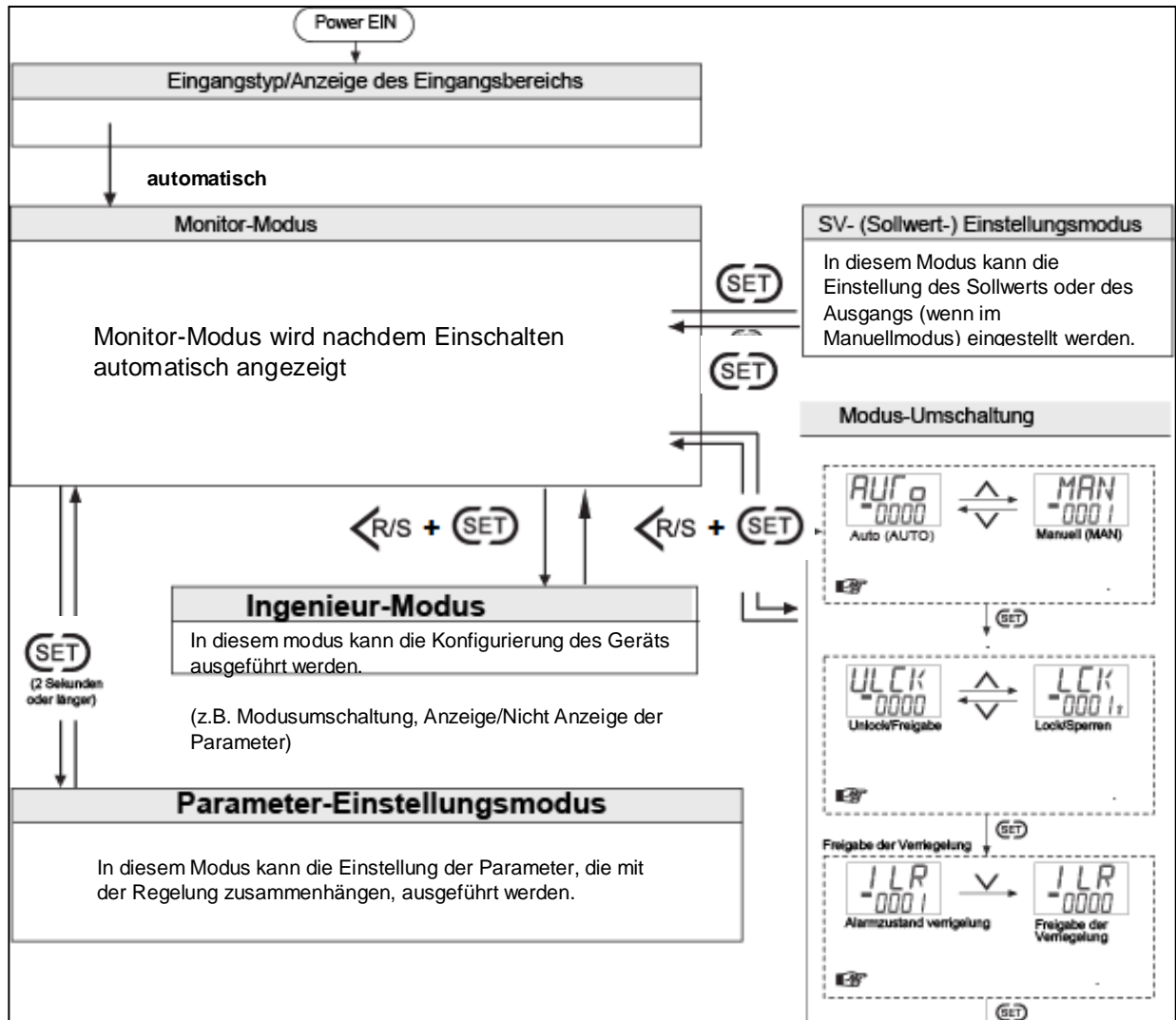


1. Während der Ausführung des ST: leuchtet die AT-Lampe.
AT-Ende: Die AT-Lampe geht aus (Wenn das AT fertig ist, startet der Regler die PID-Regelung wieder).
2. Die AT-Lampe blinkt während der Ausführung des AT.
ST-Ende: Die AT-Lampe geht aus (Wenn das ST fertig ist, startet der Regler die PID-Regelung wieder).
3. Wenn die optimalen PID-Parameter durch das AT oder das ST wegen der Eigenschaften der Anwendung nicht gerechnet werden, die PID-Parameter manuell einstellen.

3. BETRIEBSMENÜ

Einige Parameter sind abhängig vom Modell und der Konfiguration und werden nicht angezeigt.

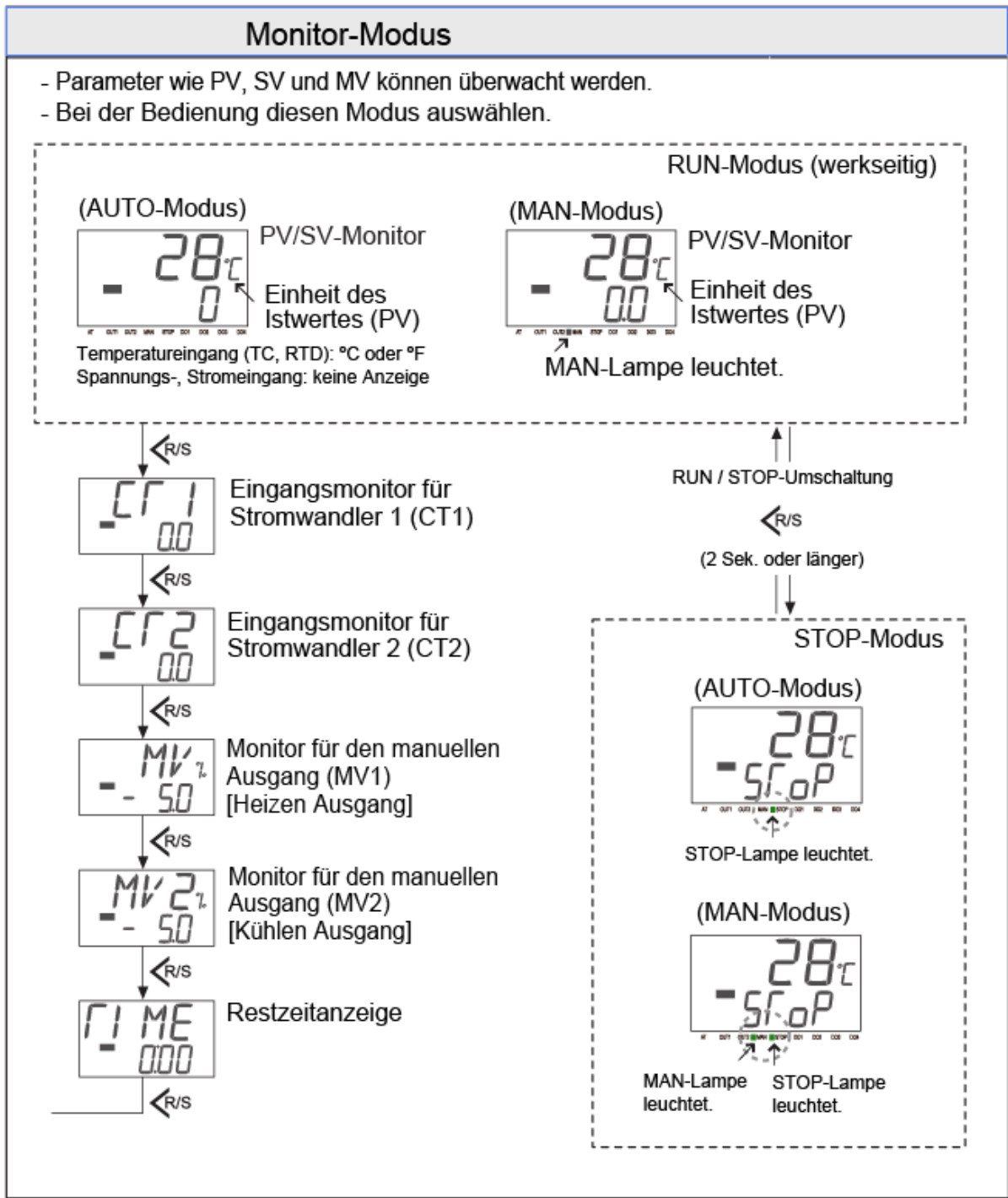
Eingangstyp/Anzeige des Eingangsbereichs



- Nach dem Einschalten wird das [Monitor-Modus](#) automatisch angezeigt.
- Um ins Parameter-Einstellungsmodus einzutreten oder daraus auszutreten, die **SET**-Taste 2 Sekunden oder länger drücken.
- Um ins Ingenieur-Modus einzutreten, die **<RS** und **SET** Tasten gleichzeitig 4 Sekunden oder länger drücken.
- Um aus dem Ingenieur-Modus auszutreten, die **<RS** und **SET** Tasten gleichzeitig drücken.
- Um ins SV-Einstellungsmodus einzutreten, die **SET**-Taste drücken.
- Zur Modus-Umschaltung, die **<RS** und **SET** Tasten gleichzeitig drücken.

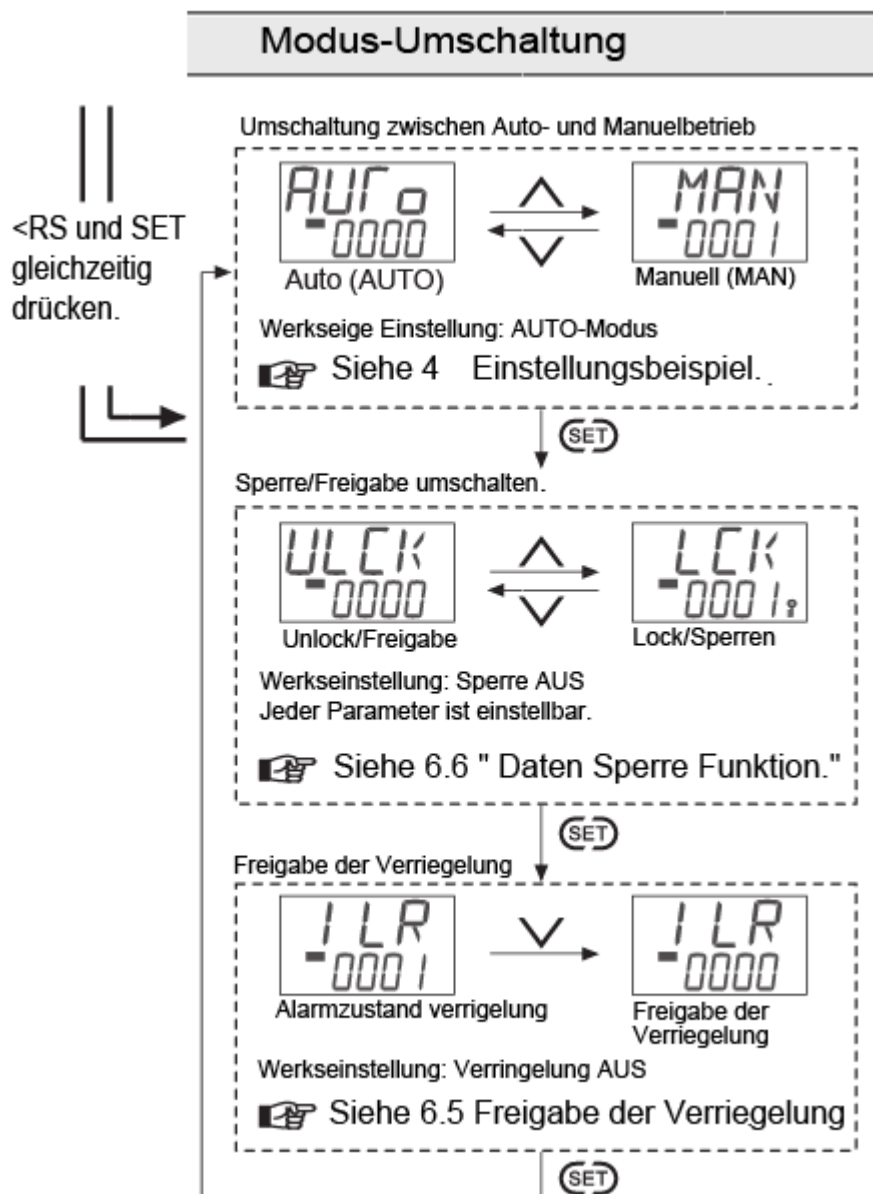
Monitor-Modus

- Im Monitor-Modus können die Parameter wie PV, SV und MV überwacht werden.
- Die <RS Taste drücken um zu scrollen.
- Das Gerät wird mit dem RUN-Modus werkseitig geliefert.
- Der RUN-Modus hat AUTO und MAN Modus.



Modus-Umschaltung

In diesem Modus kann die Umschaltung zwischen Auto/Manual, Datensperre/Entsperre, und Verriegelung/Freigabe ausgeführt werden. Zur Modus-Umschaltung, die **<RS** und **SET** Tasten gleichzeitig drücken.

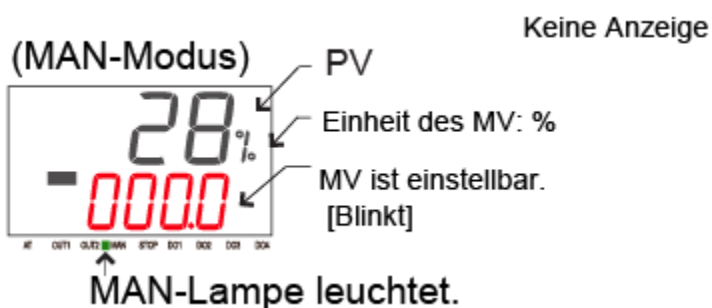
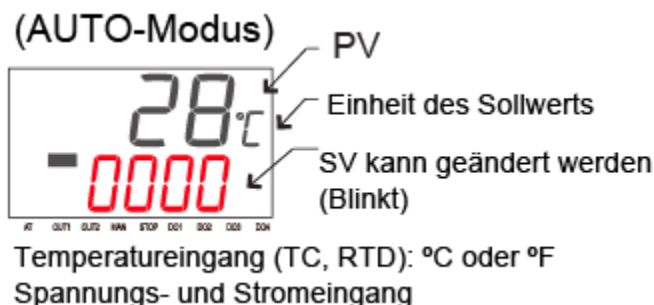


Über die Parameter im Ingenieur-Modus, siehe "**5 Ingenieur-Modus**" der Parameterliste (IMR02C40-[])

Sollwert-Einstellungsmodus

In diesem Modus können der Sollwert (SV) und der manuelle Ausgangswert (MV) im manuellen Modus eingestellt werden.

Über weitere Information, **4. Einstellungsbeispiel** sehen.



Ingenieur-Modus

In diesem Modus kann die Umschaltung zwischen Auto/Manual, Datensperre/Entsperre, und Verriegelung/Freigabe ausgeführt werden. Die Einstellung kann entsprechend den Betriebsanforderungen angepasst werden.



Über die Parameter im Ingenieur-Modus, siehe "**5 Ingenieur-Modus**" der Parameterliste (IMR02C40-[])

Um in den Ingenieur-Modus aus Monitor-Modus einzutreten

Die <RS-Taste und gleichzeitig die SET-Taste für 4 Sekunden drücken.

Um aus dem Ingenieur-Modus in den Monitor-Modus zurückzukehren

Die <RS Taste und gleichzeitig die SET-Taste drücken.

Parameter-Einstellungsmodus

In diesem Modus können die regelungsbezogene Parameter wie PID-Werte eingestellt werden.

Die Funktionsnummern F04 bis F09 zeigen die Funktionsblocknummer, die in der "Block-Ausblenden" und der "Sperr-Ebene" im Ingenieurs-Modus benutzt werden.

Die Funktionen F01 bis F03 und F10 werden werkseitig eingestellt nicht angezeigt werden. Der folgende Wert (unten) zeigt den Werkseitigen Wert.



Einige Parameter sind abhängig vom Modell und der Spezifikation und werden nicht angezeigt.



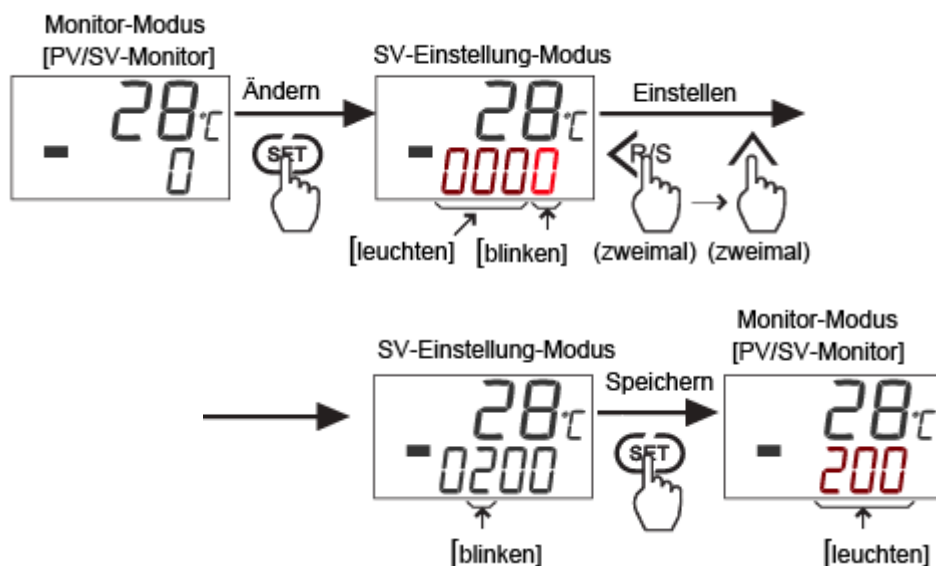
Über die Parameter im Ingenieurs-Modus, siehe auf "4. Parameter-Modus" der Parameterliste (IMR02C40-[]).

Parameter	Funktion	Funktionsblocknummer	Werkseitig
<i>EY1 ... EY4</i>	Ereignis-Sollwert, hoch	F04	0050
<i>EY1 ... EY4</i>	Ereignis-Sollwert, niedrig	F04	-050
<i>AFU</i>	Autotuning	F05	0000
<i>SFU</i>	Startup tuning	F05	0000
<i>P</i>	Proportionalband (heizen)	F06	0030
<i>I</i>	Integralzeit	F06	0240
<i>d</i>	Vorhaltezeit	F06	0060
<i>ARW</i>	Anti-Reset Windup	F06	0 100
<i>Pc</i>	Proportionalband (kühlen)	F06	0 100
<i>db</i>	Überlappung/Totband	F06	0000
<i>PFU</i>	Einstellung der Finetuning	F06	0000
<i>HbA1 ... HbA2</i>	Heizungsbruch Alarm	F07	0000
<i>LbA</i>	LbA-Zeit	F07	0480
<i>Lbd</i>	LbA-Totband	F07	0000
<i>f</i>	Proportionalzykluszeit (heizen)	F08	0020
<i>Mf</i>	Minimale Ein/Aus Zeit (heizen)	F08	0000
<i>aLH</i>	Ausgangslimiter, hoch	F08	105. 0
<i>aLL</i>	Ausgangslimiter, niedrig	F08	-05. 0
<i>t</i>	Proportionalzykluszeit (kühlen)	F08	0020
<i>Mt</i>	Minimale Ein/Aus Zeit (kühlen)	F08	0000
<i>Pb</i>	PV-Bias	F09	0000
<i>dF</i>	Digitaler Filter	F09	000 1

Geht zum F04

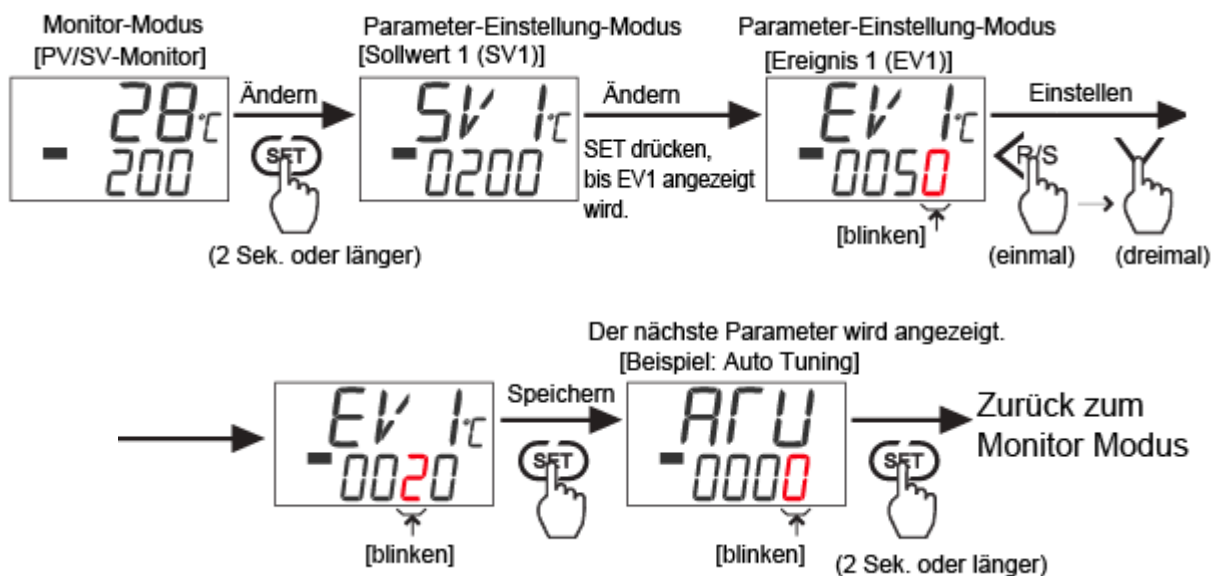
4. EINSTELLUNGSBEISPIEL

Den Sollwert (SV1) auf 200°C einstellen

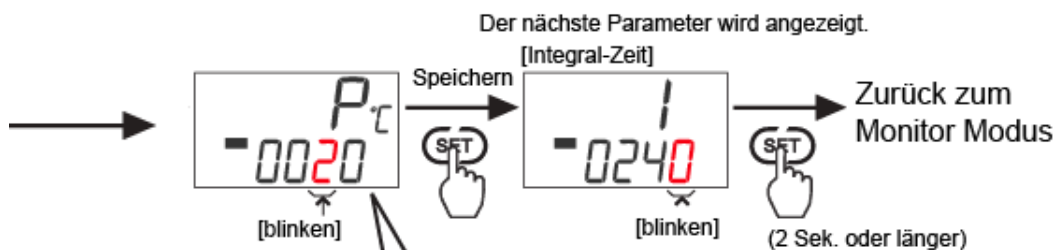
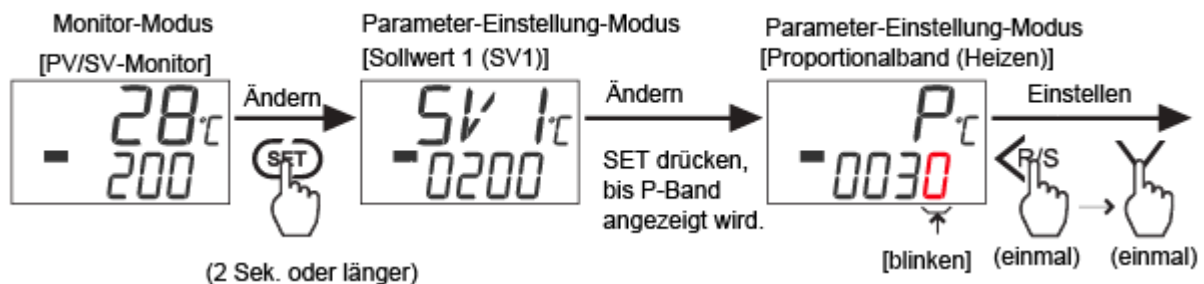


Der Sollwert (SV) kann auch im Parameter-Modus eingestellt werden.

Ereignis 1 (EV1) auf 20°C einstellen

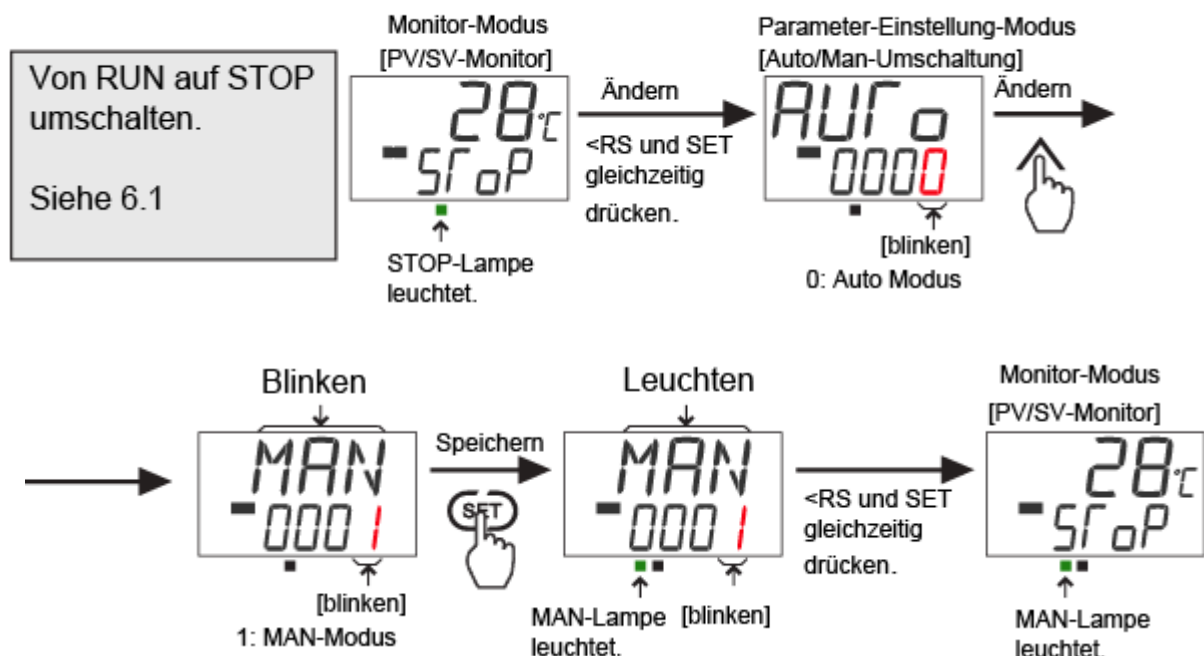


Proportionalband (P) auf 20°C einstellen

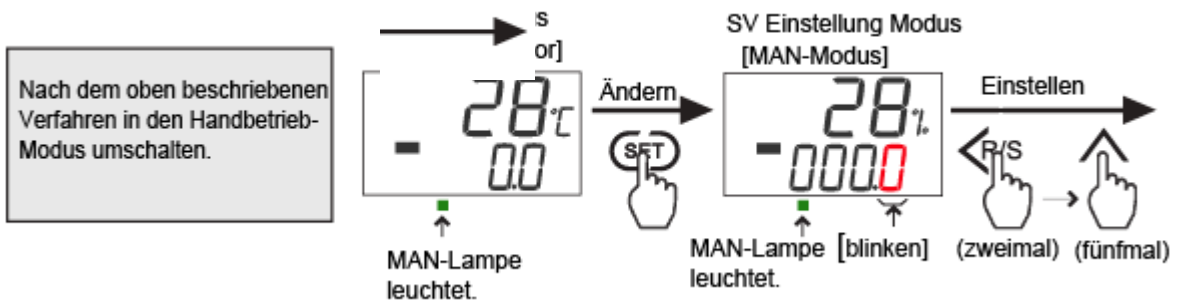


Mit der Einstellung des Proportionalbands auf "0" oder "0,0" ist die Ein/Aus-Regelung möglich.

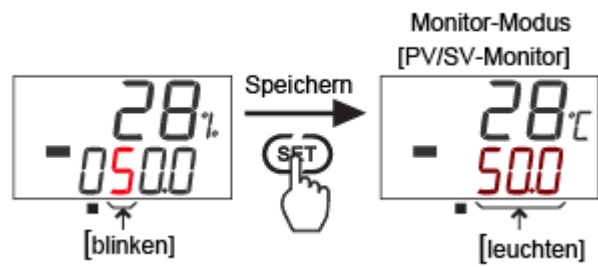
Von Auto (AUTO) auf MAN (Handbetrieb) Modus umschalten



Im manuellen Modus den Ausgang (MV) auf 50.0% einstellen



Nach dem oben beschriebenen Verfahren den Modus auf Handbetrieb-Modus umschalten.



5. VORSICHT FÜR DEN BETRIEB

Vor dem Betrieb den folgenden Hinweis lesen.

Vorsichtig!

- Dieses Gerät hat kein Netzschalter. Sobald es eingeschaltet wird, beginnt es zu arbeiten..
- (Werkseinstellung: RUN)
- Wenn das Kabel für das Eingangssignal unterbrochen oder kurzgeschlossen (nur RTD-Eingang) wird, stellt das Gerät einen Eingangsfehler fest (z.B. Burnout, usw.).

<Burnout-Richtung>

Thermoelementeingang: Messbereichsüberschreitung oder Messbereichsunterschreitung

RTD-Eingang: Messbereichsüberschreitung (bei Fühlerunterbrechung),
Messbereichsunterschreitung (beim Kurzschluss)

Spannungseingang, Stromeingang:
Messbereichsunterschreitung oder Wert um Null.

Die Burnout-Richtung ist im Ingenieur-Modus einstellbar. (Werkseinstellung: Messbereichsüberschreitung)

Regelausgang Hängt von der Einstellung für Regelausgang bei Fühlerunterbrechung ab.(Werkseitige Einstellung: 0 [Ergebnis der Regelrechnung])

Ereignisausgang

Hängt von der Einstellung des Ereignisausgangs bei Fühlerunterbrechung ab. Bei Fühlerunterbrechung wird das Ereignisausgang nicht gezwungen, einzuschalten.

- Stromausfall von 20 ms oder weniger hat keinen Einfluss auf die Regelung. Wenn Netzausfall länger als 20 ms auftritt, bestimmt das Gerät, dass der Strom ausgeschaltet wurde. Wenn die Stromversorgung wieder hergestellt wird, wird das Gerät wieder mit dem gleichen Zustand wie vor dem Stromausfall das Verhalten fortsetzen.

1. 10 ms oder länger für RB100 mit 24V ac/dc

2. Im Auto (AUTO) Modus:

gibt das Gerät den Ausgang vom Ausgangslimiter niedrig mit dem Ergebnis der Regelungsberechnung.

Im manuellen Modus (MAN):

hängt der Ausgang von der Einstellung der stossfreien Umschaltung ab.

Bei Nul (0): ohne stossfreie Umschaltung	Bei Eins (1): mit stossfreier Umschaltung
Voreingestellter Ausgangswert (manueller Ausgang)	PID-Regelung: Niedrigster Wert des Ausgangslimiters PID-Regelung (Heizen/Kühlen): Ausgang 0%

- Die Ereignis-Haltefunktion wird aktiviert, wenn das Gerät eingeschaltet wird, oder wenn es von STOP auf RUN umgeschaltet wird.
- Die Ereignis-Wieder-Haltefunktion wird aktiviert; wenn der Sollwert (SV) geändert wird, wenn das Gerät eingeschaltet wird, oder wenn das Gerät von STOP- auf RUN-Modus umgeschaltet wird.

6. FUNKTIONEN FÜR BEDIENUNG

Siehe „Einstellung und Registrierung des Sollwerts“ in diesem Handbuch für die grundlegende Bedienung. Die Funktionen für Regelung werden unten erklärt.

6.1 RUN/STOP-Umschaltung

Es ist möglich, zwischen Regelung-Start (RUN) und Regelung-Stop (STOP) umzuschalten.

RUN/STOP-Umschaltung kann durch Tastendruck oder mit der "RUN/STOP-Funktion im Ingenieur-Modus ausgeführt werden.

Diese beiden Funktionen werden miteinander verwandt.

Zum Beispiel, wenn die Tasten betätigt werden, um von RUN auf STOP umzuschalten, wird die Einstellung der "RUN/STOP-Einstellung" im Ingenieur-Modus auch auf "STOP" umgeschaltet.

Der Zustand des Geräts, wenn es auf STOP umgeschaltet wird.

STOP-Anzeige	Die STOP-Lampe leuchtet (grün). Das STOP-Zeichen wird auf der SV- oder PV-Anzeige angezeigt. (Werkseitige Einstellung: SV-Anzeige und STOP-Lampe)
Regelausgang	Für Zeitproportionaler Regelausgang: Ausgang AUS. Für kontinuierlichen Regelausgang: Ausgang von -5%
Ereignis Ausgang	Der Ausgangszustand hängt von der Ausgangsaktion bei STOP-Modus ab. Werkseitige Einstellung: Ausgang OFF (Kontakt geschlossen)
Autotuning (AT)	Das Autotuning wird abgebrochen. (PID-Werte werden nicht erneuert)
Parameter	Der Sollwert (SV) und die Einstellung im Parameter Einstellungsmodus können geändert werden. Modus- Umschaltung ist auch möglich.

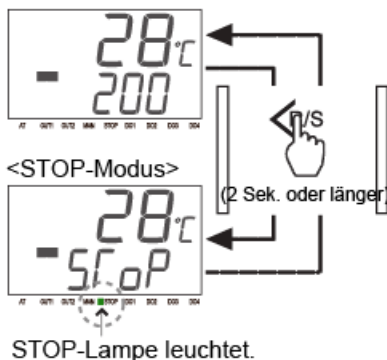
Der Zustand des Geräts, das in den RUN-Modus umgeschaltet wurde.

Wenn das Gerät von STOP auf RUN-Modus umgeschaltet wird, wird das Gerät das gleiche Verhalten wie beim Netz-EIN (Startup) ausführen.

Mit der Taste zwischen RUN- und STOP-Modus umschalten

<RUN-Modus (werkseitige Einstellung)>

<RUN-Modus (werkseitige Einstellung)>



STOP-Zeichen in STOP-Modus

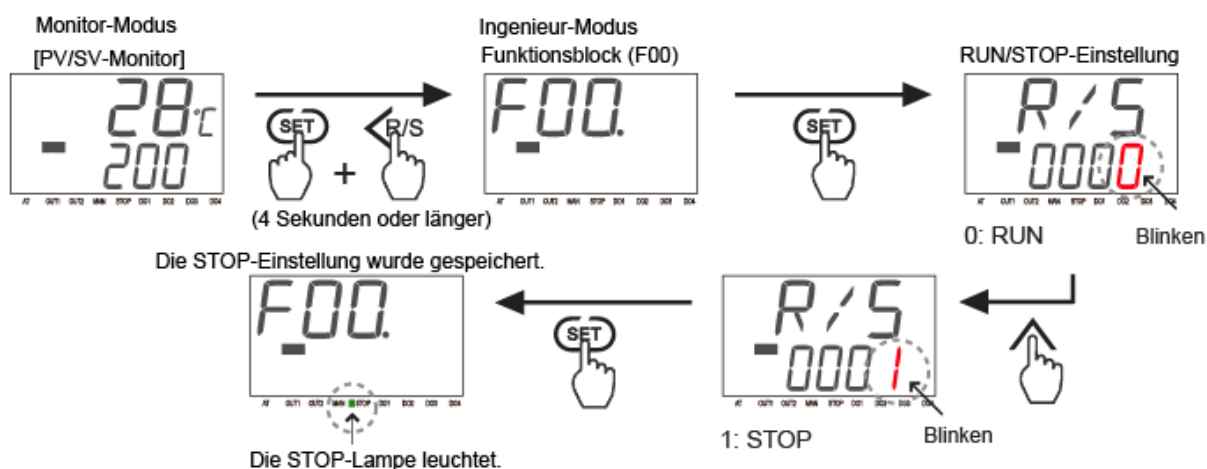
Zeichen	STOP Lampe	Tastenbedienung oder Komm. 1	Digitaler Eingang (DI) 1,3	Timer-Funktion 2
ESRP	leuchtet	STOP	RUN	
DSRP	leuchtet	RUN	STOP	
SrOP	leuchtet	STOP	STOP	
RSRP	blinkt	RUN	RUN	STOP

1: Kommunikation, digitaler Eingang (DI): Option.

2: Werkseitige Einstellung: Timer-Funktion wird nicht benutzt.

3: SrOP oder RSRP wird angezeigt, wenn das Gerät mit digitalem Eingang (DI) kommt.

In der RUN/STOP-Einstellung zwischen RUN/STOP umschalten Von RUN auf STOP-Modus umschalten



Von STOP auf RUN-Modus umschalten

1. Die oben beschriebenen Schritte folgen, um die RUN/STOP-Einstellungsbildschirm zu zeigen.
2. Von STOP auf RUN umschalten.



6.2 Autotuning (AT) starten/stoppen

Die AT-Funktion misst automatisch den Prozess, rechnet und stellt die optimalen PID-Werte ein.

Hinweis bei Verwendung des Autotuning (AT)

- Wenn die Temperatur während des AT langsam ansteigt oder abnimmt (1°C oder weniger pro Minute), kann das AT nicht normal enden. In solchen 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.
- Wenn Regelausgang (MV) durch den Ausganglimiter begrenzt wird, können die optimalen PID-Werte durch das Autotuning nicht berechnet werden.

Voraussetzungen für Starten des Autotuning (AT)

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

Bedienungszustand	PID-Regelung
	RUN
Parametereinstellung	Ausgangslimiter hoch $\geq 0,1\%$, Ausgangslimiter niedrig $\leq 99,9\%$
	Heizen/Kühlen Regelart: Ausgangslimiter hoch (Heizen) $\geq 0,1\%$, Ausgangslimiter hoch (Kühlen) $\leq 0,1\%$
Eingangswert	Der Istwert (PV) hat den Messbereich nicht überschritten/unterschritten.

Voraussetzungen für Abbrechen des Autotunings (AT)

Wenn das AT wegen der folgenden Bedingungen annulliert wird, wird der Regler sofort zur PID-Regelung zurückkehren. Die Werte werden nicht erneuert und bleiben gleich wie vor der AT-Ausführung.

Bedienungszustand	Wenn auf die PID-Regelung umgeschaltet wird.
	Wenn auf den STOP-Modus umgeschaltet wird.
	Wenn auf den manuellen Modus umgeschaltet wird.
Parameterveränderung	Wenn der Sollwert (SV) verändert wird
	Wenn der PV-Bias oder PV-digitaler Filter verändert wird
	Wenn der Ausgangslimiter verändert wird
Eingangswert	Wenn der Istwert (PV) den Messbereich unterschritten/überschritten hat.
AT-Ausführungszeit	Wenn das AT innerhalb von 9 Stunden nach dem AT-Starten nicht endet.
Netzausfall	Wenn Stromausfall länger als 20 ms auftritt.
	(10 ms oder länger für RB100 mit Stromversorgung 24V ac/dc)
Gerätsfehler	Wenn das Gerät sich im FAIL (Fehlerzustand) befindet.

Autotuning (AT) Starten/Abbrechen

Das Autotuning kann von jedem Zustand gestartet werden; nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, während des Temperaturanstiegs, oder während der Stabilität.



Falls das Autotuning (AT) normal beendet wird, wird die LBA-Zeit automatisch auf zweimal grösseren Wert als die Integral-Zeit eingestellt.

6.3 Startup-Tuning (ST)

Das Startup-Tuning (ST) ist eine Funktion, die bei Startup, bei Umschaltung von STOP auf RUN, und bei der Änderung des Sollwerts, aus der Antwort-Charakteristik des geregelten Objekts automatisch die PID-Werte (Proportionalband: nur Heizen-Seite) berechnet und einstellt.

Als einfaches Autotuning können in kürzer Zeit ohne Störung der Regelung des Prozess mit langsamer Antwort die PID-Werte erhalten werden.

Hinweis: Bei Verwendung des Startup-Tuning (ST)

Wenn das ST beim Startup oder bei der Umschaltung von STOP auf RUN verwendet wird, muss die Heizung gleichzeitig mit dem Start des Tuning oder vor dem Start des Tuning eingeschaltet werden.

Wenn das ST gestartet wird, muss die Temperaturdifferenz zwischen dem Istwert (PV) und dem Sollwert (SV) zwei- oder mehrfach grösser als das Proportionalband sein.

Wenn der Regelausgang (MV) durch den Ausgangslimiter begrenzt wird, können die optimalen PID-Werte nicht durch das Startup-Tuning berechnet werden.

Voraussetzungen des Startens des Startup-Tuning (ST)

Das Startup-Tuning (ST) startet, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt werden:

Bedienungszustand	PID-Regelung
	RUN
Parametereinstellung	Ausgangslimiter hoch $\geq 0,1\%$, Ausgangslimiter niedrig $\leq 99,9\%$
	Heizen/Kühlen Regelart: Ausgangslimiter hoch (Heizen) $\geq 0,1\%$, Ausgangslimiter hoch (Kühlen) $\leq 0,1\%$
Eingangswert	Der Istwert (PV) hat den Messbereich nicht überschritten/unterschritten.
	Bei Änderung des ST muss der Istwert (PV) stabilisiert werden.
	Sollwert (SV) > Istwert (PV) [Heizen/Kühlen PID-Regelung]
Ausgangswert	Beim Startup wird der Ausgang geändert, oder am Ausgangslimiter hoch (oder niedrig) wird der Ausgang gesättigt. [Heizen/Kühlen Regelungsart: Ausgangslimiter hoch (Heizen-Seite)].

Voraussetzungen für Abbrechen des Startup-Tuning (ST)

Wenn das ST nach den folgenden Zuständen abgebrochen wird, wird der Regler sofort zur PID-Regelung zurückkehren. Die PID-Werte bleiben gleich

Bedienungszustand	Wenn das AT durchgeführt wird.
	Wenn auf dem STOP-Modus umgeschaltet wird.
	Wenn auf dem manuellen Modus umgeschaltet wird.
Parameteränderung	Wenn das ST auf "0 (ST ist unbenutzt)" eingestellt wird.
	Wenn der PV-Bias oder der PV Digitaler Filter geändert wird.
	Wenn der Ausgangslimiter verändert wird
	Wenn der PV-Bias oder der PV Digitaler Filter geändert wird.
Eingangswert	Wenn der Istwert (PV) den Messbereich unterschritten/überschritten hat.
AT-Ausführungszeit	Wenn das AT innerhalb von 9 Stunden nach dem AT-Starten nicht endet.
Netzausfall	Wenn Stromausfall länger als 20 ms auftritt. (10 ms oder länger für RB100 mit Stromversorgung 24V ac/dc)
Gerätsfehler	Wenn das Gerät sich im FAIL (Fehlerzustand) befindet.

Einstellung des Startup-Tuning (ST)

Einstellungsbeispiel: Das ST wird bei einschalten des Geräts nur einmal ausgeführt.

1. Startbedingung prüfen.

Erst sicherstellen, dass in der Einstellung der Startup-Tuning- Startbedingung im Funktionsblock F52 im Engineering-Modus "bei Netz EIN" ausgewählt wird.

Werkseitige Einstellung:

0 (das ST wird aktiviert: beim Startup, bei der Umschaltung von STOP auf RUN, oder bei der Änderung des Sollwerts (SV))

2. Ausführungszustand einstellen.



3. Das ST ausführen

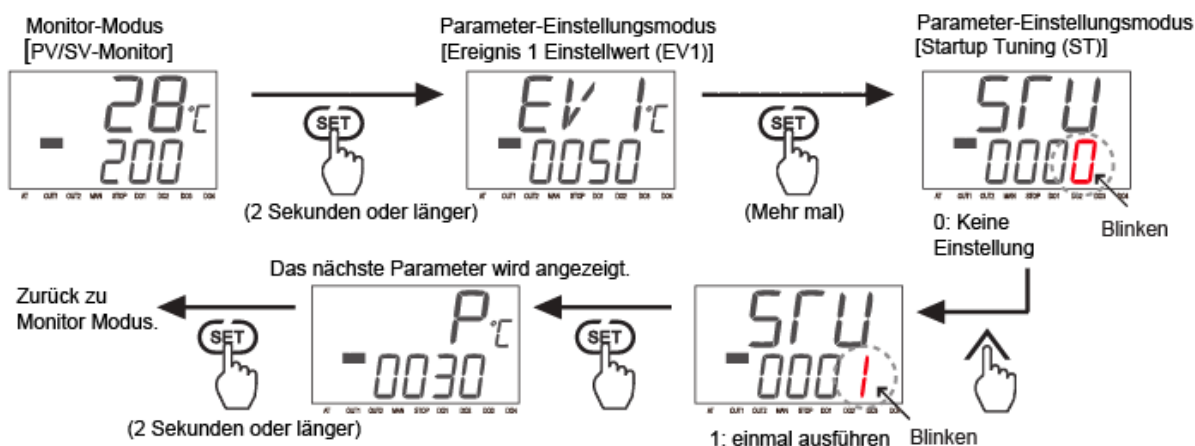
Einfach mal das Gerät ausschalten, und wieder einschalten.

Dann startet das ST automatisch. (Während der Ausführung des ST leuchtet die AT-Lampe)

Wenn das Rechnen und die Einstellung der PID-Werten beendet werden, wird der Wert auf der ST-Anzeige automatisch zu "0". (Beim Abschluss des ST geht die AT-Lampe aus)

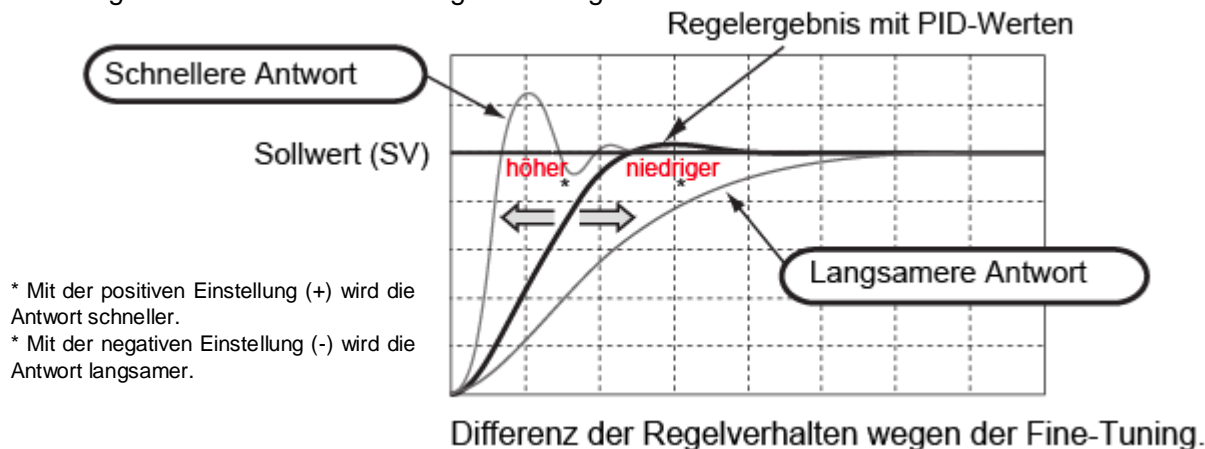
Wenn das ST unterbrochen wird, wird die Einstellung auf "0: ST Nicht benutzen" nicht gesetzt.

-  Das ST wird wieder gestartet, wenn die Voraussetzungen für Starten des Autotuning erfüllt sind.
-  Falls das ST normal beendet wird, wird die LBA-Zeit auf zweimal grösseren Wert als die Integral-Zeit eingestellt.



6.4 Fine-Tuning

Mit dem Fine-Tuning kann das Regelverhalten der eingestellten PID-Regelung modifiziert werden. Die Regelantwort kann durch die Einstellung des Fine-Tuning (6 Ebene: -3 bis +3) im Parameter-Einstellungsmodus schneller oder langsamer eingestellt werden.



Einstellung des Fine-Tuning

Einstellungsbeispiel: Die Antwort verlangsamen (bei Einstellung auf "-1")



Wenn der Sollwert des Fine-Tuning auf "0: deaktiviert" eingestellt wird, dann wird das Fine-Tuning Korrektur nicht mehr auf die Regelung angewendet.

6.5 Freigabe der Verriegelung

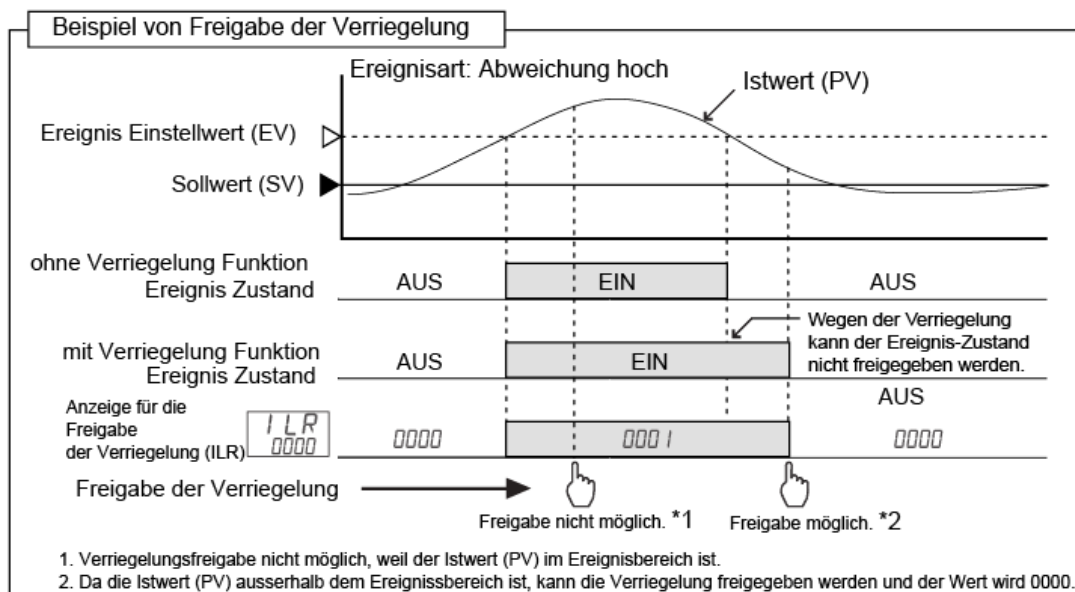
Die Ereignis-Verriegelung-Funktion, wenn der Messwert (PV) erst mal in die Ereignis-Zone eingetreten ist, hält den Ereignis-Zustand, auch wenn der Messwert (PV) ausserhalb dem Ereignisbereich ist.

Die Verriegelung kann durch die Tastenbetätigung freigegeben werden.

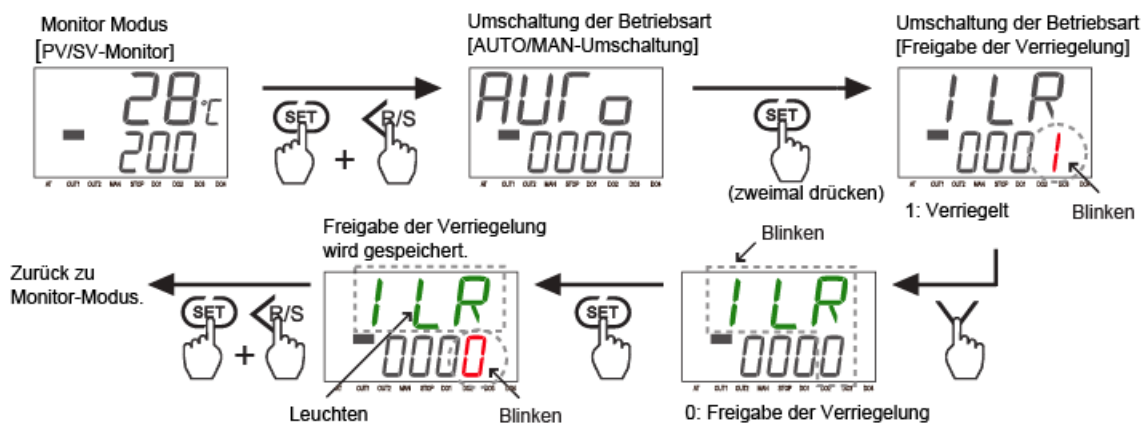


Um die Verriegelungsfunktion zu aktivieren, ist es erforderlich, die Ereignis-Verriegelung (EIL) auf "1: Aktiviert" im Ingenieur-Modus einzustellen.

(Werkseinstellung: Verriegelung AUS) Siehe Parameterliste für die RB Serien (IMR02C40-[]).



Freigabe der Verriegelung



6.6. Daten-Sperre Funktion

Die Datensperre-Funktion begrenzt den Zugang auf die Parameter, um versehentliche Änderungen zu verhindern. Die Einstellung der Datensperre (Sperre/Entsperre) wird in Datensperre im Ingenieur-Modus aktiviert/deaktiviert. Die Datensperre auf die Parameter, die geschützt werden muss, kann in der Sperren-Ebene im Ingenieur-Modus durchgeführt werden.

* Nur Parameter im Parameter-Einstellung-Modus

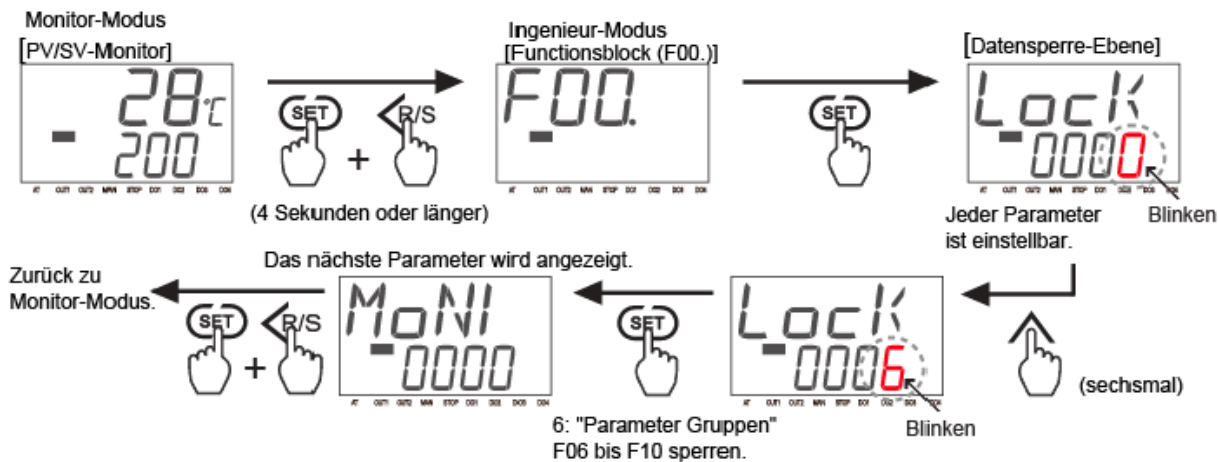
- 📖 Datensperren-Einstellung (Aktivierung) muss in der Datensperre-Ebene im Ingenieur-Modus durchgeführt werden.
(Werkseinstellung: Datensperre-Funktion AUS [Alle Parameter können eingestellt werden])
Siehe Parameterliste für die RB-Serie (IMR02C40-[]).

Datensperre-Einstellung

Einstellungsbeispiel

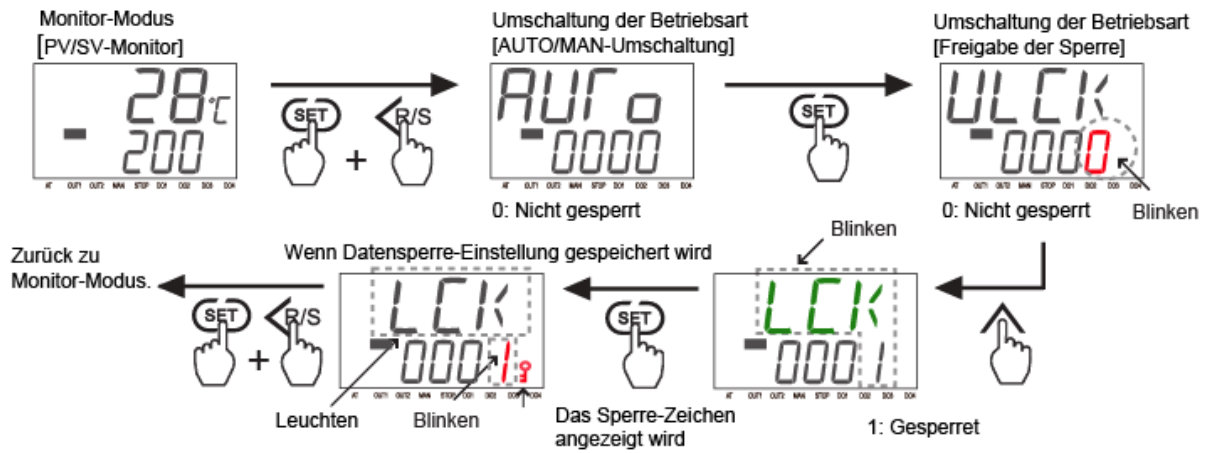
Die Parameter nach dem "Proportionalband" in Parameter Einstellungsmodus werden gesperrt.

1. Datensperre-Ebene einstellen.





2. Die Einstellung sperren.

Änderung der Datensperre-Ebene kann nach der Datensperre durchgeführt werden.




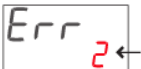

7. FEHLERANZEIGEN

Anzeige bei Eingangsfehler

Anzeige	Beschreibung	Lösung
Messwert (PV) (Blinkt)	Der Messwert ist über oder unter der Eingangsbereichsgrenze.	Vor dem Wechsel des Fühlers, zuerst das Gerät ausschalten oder das Gerät stoppen! Messbereich, Fühler oder Fühleranschluss prüfen.
 (Blinkt)	Messbereichsüberschreitung Der Messwert hat die obere Grenze des Anzeigebereichs überschritten.	
 (Blinkt)	Messbereichsunterschreitung Der Messwert hat die untere Grenze des Anzeigebereichs unterschritten.	

Selbst-Diagnose-Fehler

Wenn zwei oder mehr Fehler gleichzeitig auftreten, wird die Summe der Fehlercodes angezeigt.

Beschreibung	Verhalten	Verhalten bei Fehler	Lösung
 (blinken) Kalibrierungsdatenfehler	Alle Lampen gehen aus.	Regelausgang: Zeitproportionaler Regelausgang: AUS Kontinuierlicher Regelausgang: Ausgang von -5%	Die Stromversorgung ausschalten. Mit dem nächsten RKC Vertreter oder Ihrem Händler Kontakt aufnehmen, wenn der Fehler nach dem Einschalten des Stroms wieder auftritt.
 (blinken) Daten-Backup-Fehler		Übertragungsausgang (AO): Ausgang von -5%	
 (blinken) Fehler A/D Konversion		FAIL-Ausgang: Kontakt geöffnet [Wenn FAIL für das Ereignis (EV) gewählt wird]	
(Stromversorgungsspannung ist abnormal)	Alle Lampen/Anzeigen gehen aus.		
Watchdog Fehler			

In dieser Anleitung verwendete Firmennamen und Produktbezeichnungen sind entweder Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

CasCade Automation Systems

Alt-Heerdt 104, D-40549 Düsseldorf, Deutschland

Tel: +49 (0)211-93 67 02 44 E-mail: rkc@cascade.net