

Digitaler Temperaturregler **RF100/RF400/RF900** Bedienungsanleitung [Initialeinstellung und Bedienung]

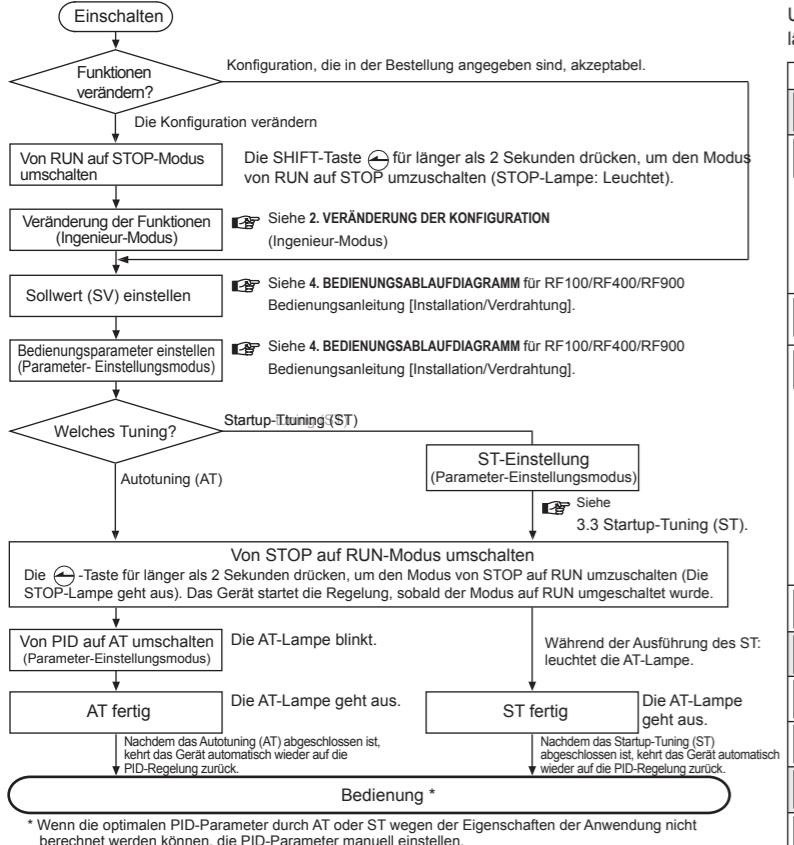
Alle Rechte vorbehalten, Copyright 2008, RKC INSTRUMENT INC

IMR02C09-G2

Diese Anleitung beschreibt die Funktionen und die Konfiguration, die im Ingenieur-Modus eingestellt werden. Lesen Sie diese Anleitungen bitte sorgfältig durch, um eine maximale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten und ein ordnungsgemässes Funktionieren Ihres neuen Geräts sicherzustellen. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung an einem, für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Für die Montage, Verdrahtung und grundlegende Tastenbedienung, siehe die separate Bedienungsanleitung für RF100/RF400/RF900 [Installation/Verdrahtung] (IMR02C08-[]).

1. PROZEDUR ZUR BEDIENUNG

Wenn die Verdrahtung und die Installation abgeschlossen sind, um das Gerät zu konfigurieren, die folgenden Verfahren befolgen.



2. VERÄNDERUNG DER KONFIGURATION (Ingenieur-Modus)

! WARNUNG

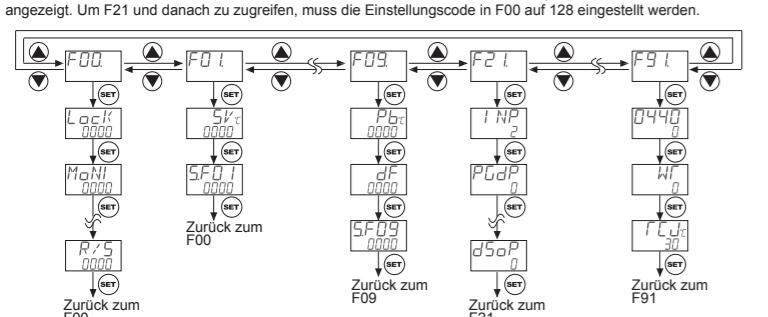
Die Parameter im Ingenieur-Modus sollten entsprechend der verwendeten Anwendung eingestellt werden, bevor andere den Betrieb betreffende Parameter eingestellt werden. Wenn die Parameter im Ingenieur-Modus einmal richtig eingestellt wurden, braucht diese Parameter in ähnlichen Verwendungen unter normalen 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 hervorgerufen wurden.

Die einzustellende Parameter werden innerhalb des Ingenieur-Modus (im Funktionsblock EFM) eingestuft. Die richtigen Werte für die Anwendung einstellen.

F00: In diesem Block können die folgenden Einstellungen vorgenommen werden; Auswahl der Anzeige/ Nicht-Anzeige (Monitor-Modus und Modus-Umschaltung), Einstellung der Tastensperreebene, und Umschaltung des RUN/STOP im Ingenieur-Modus.

F01 bis F09:
Die Parametereinstellungsmenü, die im Parametereinstellung-Modus angezeigt wird, kann ausgeblendet werden.
F21 bis F91:
F21 bis F91 [Siehe 5.5 Funktionsblock 21 (F21) bis 91 (F91)] Parameter zum Konfigurieren dieses Geräts werden



2.1 Die Beschränkung des Zugangs zum Ingenieur-Modus

Die Beziehung zwischen Ingenieur-Modus, Tastensperre, RUN / STOP wird unten angezeigt.

◎: Angezeigt/Einstellbar		O: Angezeigt	●: Nicht angezeigt/Nicht einstellbar
Umschaltung	Ingenieur-Modus	RUN/STOP	
		RUN	STOP (STOP-Lampe leuchtet)
Entsperrt	F00	◎	◎
	F01 bis F09 *	◎	◎
	F21 bis F91	○	◎ (ausser F91)
Gesperrt (leuchtet)	F00	◎	◎
	F01 bis F09 *	◎	◎
	F21 bis F91	●	●

Einige Einstellungsparameter im Parametriermodus sind gleich wie die Parameter in F01 bis F09. Wenn der Einstellwert eines dieser Parameter geändert wird, ändert sich auch der Einstellwert des entsprechenden Parameters im anderen Modus. In Bezug auf die Parameter, die im verriegelten Zustand geändert werden können, gilt dies jedoch nur für F Parameter, die nicht in der Einstellungssperre-Ebene gesperrt sind.

2.2 Liste der Parameter im Ingenieur-Modus

Um in den Ingenieur-Modus einzutreten, im Monitor-Modus die Tasten und gleichzeitig länger als 4 Sekunden drücken.

Anzeige	Name	Datenbereich	Standard
FOO	Function block 00	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 00.	
Lck 0000	Sperren Ebene	0 bis 10	0
	0 Alle Parameter sind einstellbar	6 Sperren Gruppe F06 bis F09 gesperrt	
	1 Sperren Gruppe F01 bis F09 gesperrt	7 Sperren Gruppe F07 bis F09 gesperrt	
	2 Sperren Gruppe F02 bis F09 gesperrt	8 Sperren Gruppe F08 bis F09 gesperrt	
	3 Sperren Gruppe F03 bis F09 gesperrt	9 Sperren Gruppe F09 gesperrt	
	4 Sperren Gruppe F04 bis F09 gesperrt	10 Nicht benutzt	
	5 Sperren Gruppe F05 bis F09 gesperrt		
Mon 0000	Auswahl der Anzeige des Monitors	0: Alles anzeigen 4: Ausgangsstellwerte (MV) Monitor	0
Mod 0000	Auswahl der Anzeige des Modus (keine Anzeige)	0: Alles zeigen 2: Datensperre Ein/Aus [nicht angezeigt] 4: Freigabe der Verriegelung [nicht angezeigt] 8: RUN/STOP-Umschaltung durch Tastenbedienung ist deaktiviert 128: Parameters F21 und danach angezeigt. Den Wert des verzubergenden Parameters eingeben. Um zwei oder mehrere Parameter zu verbergen, die Anzahl der Werte der Parameter einstellen Einstellungsbispiel: Wenn "130" eingestellt wird, wird der Parameter "Datensperre Ein/Aus" verborgen, und wird die Anzeige der Parameter "F21 und danach zeigen" möglich.	0
R/S 0000	RUN/STOP-Einstellung	0: RUN 1: STOP (Die STOP-Lampe geht aus)	0
F01	Funktionsblock 01	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 01.	
SV 0000	Sollwert (SV)	Einstellungslimiter niedrig bis Einstellungslimiter hoch	0
SF01 0000	Auswahl der Anzeige des Blocks F01	0: Angezeigt 1: Nicht angezeigt	0
F04	Funktionsblock 04	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 04.	
AL 0050	Alarm-Sollwert (ALM)	<Angezeigt, wenn Alarmcode A bis T, V oder W spezifiziert wird.> Abweichungsverhalten: (-)Eingangsbereich bis (+)Eingangsbereich Istwert oder Sollwert: Gleich wie Eingangsbereich.	50 (50.0)
AL 1c 0050	Alarm-Sollwert (ALM)[hoch]	<Angezeigt, wenn Bestellcode U, X, Y oder Z spezifiziert wird> (-)Eingangsmessbereich bis (+)Eingangsmessbereich.	50 (50.0)
AL 1c -050	Alarm-Sollwert (ALM)[niedrig]		-50 (-50.0)
SF04 0000	Auswahl der Anzeige des Blocks F04	0: Angezeigt 1: Nicht angezeigt	0
F05	Funktionsblock 05	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 05.	
ATU 0000	Autotuning (AT)	0: PID-Regelung 1: Autotuning (AT)	0
STU 0000	Startup-Tuning (ST)	0: ST deaktiviert 1: Einmal ausführen 2: Immer ausführen	0
SF05 0000	Auswahl des Blocks F05 (keine Anzeige)	0: Angezeigt 1: Nicht angezeigt	0
F06	Funktionsblock 06	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 06.	
P 0030	Proportionalband (P)	(0,1) bis Eingangsbereich (Einheit: °C [°F]) (Auflösung von 0,1 °C [°F]: Innerhalb 999,9 °C [°F]) 0 (0,0): ON/OFF-Verhalten	30 (30.0)
I 0240	Integralzeit (Nachstellezeit)	1 bis 3600 Sekunde (0: PD-Verhalten)	240
d 0060	Derivativzeit (D) Vorhaltezeit	1 bis 3600 Sekunde (0: PI-Verhalten)	60
ARW 0100	Anti-Reset-Windup (ARW)	1 bis 100% des Proportionalbandes. (0: Integralzeit ist immer AUS)	100
PTU 0000	Einstellung des Finetunings	-3 bis +3 (0: Deaktiviert)	0
SF06 0000	Auswahl der Anzeige des Blocks F06	0: Angezeigt 1: Nicht angezeigt	0
F07	Funktionsblock 07	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 07.	
LBA 0480	LBA-Zeit (Regelkreisbruchalarmzeit)	0 bis 7200 Sekunden (0: Deaktiviert) [Angezeigt, wenn "2" für Ereigniscode spezifiziert wurde]	480
Lbd 0000	LBA-Totband (LBD)	0 bis Eingangsmessbereich [Angezeigt, wenn "2" für Ereigniscode spezifiziert wurde]	0
SF07 0000	Auswahl der Anzeige des Blocks F07	0: Angezeigt 1: Nicht angezeigt	0

Anzeige	Name	Datenbereich	Standard	
F08	Funktionsblock 08	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 08.		
0020	Proportional-zykluszeit	0 bis 100 Sekunden Einstellung von 1 Sekunde oder weniger ist möglich im Ingenieur-Modus	Relaisausgang: 2 Spannungspuls:	
0000	Minimale Ein/Aus Zeit	0 bis 1000 ms	0	
1050	Ausgangslimiter	Ausgangslimiter niedrig bis 105,0%	105.0	
-050	Ausgangslimiter niedrig	-5,0% bis Ausgangslimiter hoch * Austangslimiter hoch > Ausgangslimiter niedrig	-5.0	
0000	Auswahl der Anzeige des BlocksF08	0: Angezeigt 1: Nicht angezeigt	0	
F09	Funktionsblock 09	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 09.		
0000	PV-Bias	-1999 (-199,9) bis +9999 (+999,9)°C [°F]	0 (0.0)	
0000	PV Digital Filter	0 bis 100 Sekunden (0: Nicht benutzt)	1	
0000	Auswahl der Anzeige des Blocks F09	0: Angezeigt 1: Nicht angezeigt	0	
Zustand für Anzeige des F21 und danach: Siehe "2.1 Die Beschränkung des Zugangs zum Ingenieur-Modus". • "128" muss in der Modusauswahl (keine Anzeige) [ModE] eingestellt werden. • Einstellungssperre muss freigegeben werden.				
F21	Funktionsblock 21	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 21.		
1NP2	Eingangsbereich	0 bis 16 [Siehe Tabelle 1]	abhängig vom Modellcode	
PGDP0	Dezimalkomma	0: Keine Nachkommastelle 1: 1 Nachkommastelle	abhängig vom Modellcode	
b050	Burnout-Richtung	0: Messbereichsüberschreitung 1: Messbereichsunterschreitung	0	
PGSH1372	Eingangsbereich hoch	Eingangsbereich (niedrig) bis maximaler Wert des ausgewählten Bereich	Max.Wert des jeden Bereich	
PGSLc-200	Eingangsbereich niedrig	Minimaler Wert des ausgewählten Eingangsbereich bis Eingangsbereich (hoch)	Max.Wert des jeden Bereich	
SLHt1372	Einstellungs-limiter hoch	Einstellungsbereich niedrig bis Eingangsbereich hoch	Eingangsbereich (hoch)	
SLLc-200	Einstellungs-limiter niedrig	Minimaler Wert des ausgewählten Bereichs bis Eingangsbereich (hoch)	Eingangsbereich (niedrig)	
d50P0	PV-Anzeige-Blinken bei Fehler	0: Blinken 1: kein Blinken	0	
F30	Funktionsblock 30	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 30.		
550	Ausgangszustand im STOP-Modus	0: Alarm wird deaktiviert (OFF).	0	
SPCH1	Auswahl des STOP-Anzeige	0: STOP auf PV-Anzeige + STOP-Lampe (grün) leuchtet. 1: STOP auf SV-Anzeige + STOP-Lampe (grün) leuchtet. 2: STOP-Lampe (grün) leuchtet.	1	
F41	Funktionsblock 41	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 41.		
R510	Alarmtyp	0 bis 13 [siehe Tabell2]	abhängig vom Modellcode	
RHo10	Alarm-Haltefunktion	0: keine Haltefunktion 1: Haltefunktion EIN (wenn das Gerät eingeschaltet ist, wenn von STOP auf RUN um geschaltet wird)	2: Wieder Haltefunktion (Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, wenn von STOP auf RUN um gesichtet wird, wenn SV geändert wird)	abhängig vom Modellcode
RH12	Alarmhysterese	0 bis Eingangsbereich	2 (2.0)	
Rbo10	Alarmausgang-Zustand bei Eingangsbruch	0: Alarmausgang wird nicht gezwungen, einzuschalten, wenn der Burnout-Funktion aktiviert ist. 1: ON bei Messbereichsüberschreitung; keine aktion bei Messbereichsunterschreitung 2: ON bei Messbereichsunterschreitung; keine aktion bei Messbereichsüberschreitung 3: ON bei Messbereichsüberschreitung oder Messbereichsunterschreitung 4: OFF bei Messbereichsüberschreitung oder Messbereichsunterschreitung	0	
EXC10	Alarmausgang Aktiviert/Deaktiviert	0: Aktiviert 1: Deaktiviert	0	
RLT10	Verzögerungstimer	0 bis 600 Sekunden	0	
RL110	Alarm-Verriegelung	0: Deaktiviert (Verriegelung AUS) 1: Aktiviert	0	
F51	Funktionsblock 51	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 51.		
o51	Direkt-/Inverse-Aktion	0: Direkte Aktion 1: Inverse Aktion	abhängig vom Modellcode	
oHH1	Ein/Aus-Hysteres (hoch)	0 (0.0) bis 100 (100.0) °C [°F]	1 (1.0)	
oHL1	Ein/Aus-Hysteres (niedrig)	0 (0.0) bis 100 (100.0) °C [°F]	1 (1.0)	
oba0	Auswahl des Ausgangs bei Burnout	0: Ergebnis der Regelungsberechnung 1: Niedrigster Wert des Ausgangslimiters (Ausgang OFF)	0	
dRP0	Derivativzeit (Vorhaltezeit)	0: Messwert-differenzial 1: Abweichung-differenzial	0	
fu2	Auswahl der Proportionalzykluszeit	0: 0,1 Sek.(fest) 1: 0,25 Sek.(fest) 2: 0,5 Sek. (fest)	Wenn die Proportionalzykluszeit auf 0 im Parameter-Einstellungsmodus eingestellt ist, wird die Einstellung als Proportionalzykluszeit verändert.	2
F52	Funktionsblock 52	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 52.		
ATC0	AT-Zyklus	0: 1,5 Zyklen 1: 2,5 Zyklen	0	
ATH10	AT-Hysteresezeit	0 bis 50 Sekunden	10	
SFS0	ST-Startzustand	0: ST-Funktion wird aktiviert, wenn das Gerät eingeschaltet wird. wenn das Gerät von STOP auf RUN übergetragen wird; oder wenn der Sollwert (SV) geändert wird. 1: ST-Funktion wird aktiviert, wenn das Gerät eingeschaltet ist, oder wenn das Gerät von STOP auf RUN übergetragen wird. 2: ST-Funktion wird aktiviert, wenn der Sollwert (SV) geändert wird.	0	
F91	Funktionsblock 91	Dies ist der erste Parameter im Funktionsblock 91.		
04400	ROM-Version	Die Softwareversion wird angezeigt		

Display	Name	Datenbereich	Standard
Wf 0	Gesamtbetriebszeit	0 bis 9999 Stunden	—
FE Wc 30	Umgebungstemperatur Spitzenvwert Monitor	-10 bis +100°C	—

Tabelle 1: Eingangstyp

Code	Eingangstyp	Bereichscode	Code	Eingangstyp	Bereichscode
0	K	-199.9 bis +400.0 °C	17	K	-100.0 bis +752.0 °F
1	K	0.0 bis 800.0 °C	18	K	-328 bis +2501 °F
2	K	-200 bis +1372 °C	19	J	-199.9 bis +550.0 °F
3	J	-199.9 bis +300.0 °C	20	J	-328 bis +2192 °F
4	J	-200 bis +1200 °C	21	T	-199.9 bis +300.0 °F
5	T	-199.9 bis +300.0 °C	22	T	0.0 bis 600.0 °F
6	T	0.0 bis +400.0 °C	23	T	-328 bis +752 °F
8	S	0 bis 1769 °C	24	S	0 bis 3216 °F
9	R	0 bis 1769 °C	25	R	0 bis 3216 °F
10	E	0 bis 1000 °C	26	E	0 bis 1832 °F
11	B	0 bis 1820 °C	27	B	0 bis 3308 °F
12	N	0 bis 1300 °C	28	N	0 bis 2372 °F
13	PL II	0 bis 1390 °C	29	PL II	0 bis 2534 °F
14	W5Re/W2Re	0 bis 2320 °C	30	W5Re/W2Re	0 bis 4208 °F
15	P100	-199.9 bis +649.0 °C	31	P100	-199.9 bis +900.0 °F
16	JPT100	-199.9 bis +649.0 °C			DA2 to DA9, DB2
		P01 to P10			

 Keinen Wert einstellen, der in der Eingangstypetabelle nicht beschrieben wird.
Dies kann zu Fehlfunktionen führen.

 Der Eingangstyp kann geändert werden.

Tabelle 2: Alarmtyp

SV	Alarmtypcode	Alarm Verhalten
0	N Kein Alarm	
1	A Abweichung, hoch	(Alarm Einstellung höher als 0.)
1	E Abweichung, hoch mit Haltefunktion *	(Alarm Einstellung weniger als 0.)
1	Q Abweichung, hoch mit Wieder-Haltefunktion *	
2	B Abweichung, niedrig	(Alarm Einstellung höher als 0.)
2	F Abweichung, niedrig mit Haltefunktion *	(Alarm Einstellung weniger als 0.)
2	R Abweichung, niedrig mit Wieder-Haltefunktion*	
3	C Abweichung, hoch/niedrig	◆
3	G Abweichung, hoch/niedrig mit Haltefunktion	◆
3	T Abweichung, hoch/niedrig mit Wieder-Haltefunktion *	◆
5	X Abweichung, hoch/niedrig (Hoch/Niedrig, einzeln einstellbar)	
5	Y Abweichung, hoch/niedrig mit Haltefunktion (Hoch/Niedrig, einzeln einstellbar) *	
5	Z Abweichung, hoch/niedrig mit Wieder-Haltefunktion (Hoch/Niedrig, einzeln einstellbar) *	
4	D Band	◆
6	U Band (Hoch/Niedrig, einzeln einstellbar)	◆: Wenn die Alarmeinstellung auf einen negativen Wert eingestellt ist, wird es als absoluter Wert behandelt. Der Betrieb wird gleich wie oben angegeben.
9	H Prozess, hoch	
9	K Prozess, hoch mit Haltefunktion *	
10	J Prozess, niedrig	
10	L Prozess, niedrig mit Haltefunktion *	
7	V SV, hoch	
8	W SV, niedrig	
11	2 Regelkreisbruchalarm (LBA) **	 A: Bei Erhöhung: Bei Abfall: B: Bei Erhöhung: Bei Abfall: innerhalb Alarmbereich ausserhalb Alarmbereich innerhalb Alarmbereich ausserhalb Alarmbereich innerhalb Alarmbereich
13	3 FAIL	Das Gerät stoppt, wenn FAIL aufruft (FAIL-Ausgang [als "erregt" konfiguriert]; Relais Kontakt offen, wenn Fehler aufruft)
12	4 Monitor während RUN	Alarm ON bei RUN (Alarm OFF bei STOP)

1110-1111 © 2000 Blackwell Science Ltd, *Journal of Memory and Language* 43: 1101–1111

Wenn die LBA-Zeit zu kurz ist oder wenn für LBA-Zeit das geregelte Objekt nicht geeignet ist, kann der LBA Ein- und Ausschalten häufig wiederholen oder gar nicht eingeschaltet werden.

2.3 Vorsichtsmassnahmen für Parametereinstellung

Wenn jeder den folgenden Parameter eingestellt wird, werden die entsprechenden Parameter entsprechend der neuen Einstellung initialisiert oder automatisch konvertiert. Dann muss das Gerät wieder konfiguriert werden.

Geänderte Parameter	Parameter zu ändern	INP	PGdP	PGSH	PGSL	SLH	SLL	AS1	oLH	oLL
Dezimalkomma (PGdP)	○									
Eingangsbereich hoch (PGSH)	○	○		○						
Eingangsbereich niedrig (PGSL)	○	○	○							
Einstellungslimiter hoch (SLH)	○	○	○	○	○	○				
Einstellungslimiter niedrig (SLL)	○	○	○	○	○	○	○			
Sollwert (SV)	○	○	○	○	○	○	○	○		
Hysterese für Ein/Aus Verhalten, hoch (oHH)	○									
Hysterese für Ein/Aus Verhalten, niedrig (oHL)	○									
Proportionalband (P)	○	○	○	○						
Integralzeit (I)	○									
Derivativzeit (D)	○									
Anti-Reset-Windup (ARW)	○									
Finetuning (PTU)	○									
PV-Bias (Pb)	○	○								
PV-Digitalfilter (dF)	○									
LBA-Erkennungszeit (LBA)	○									
LBA-Toband (LBD)	○	○	○	○	○	○				
Alarmsollwert (AL1, AL1')	○	○	○	○	○	○	○			
Alarmhysteresis (AH1)	○	○	○	○	○	○	○	○		
Alarmhaltefunktion (AH01)	○									
Alarmverzögerung (ALT1)	○									
Ausgangslimiter hoch (oLH)										
Ausgangslimiter niedrig (oLL)										○

3. BETRIEBSBEZOGENE FUNKTIONEN

Für die Vorsichtsmassnahmen und den grundlichen Prozedur vor der Bedienung, siehe die separate Bedienungsanleitung für RF100/RF400/RF900 [Installation/Verdrahtung] (IMR02C08-1). Die Funktionen für Regelung werden unten erklärt.

3.1 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 zu STOP zu umschalten, wird die Einstellung der "RUN / STOP-Einstellung" im Ingenieur Modus auch zu "STOP" geändert. Der Zustand des Geräts, wenn es zu STOP umgeschaltet wird.

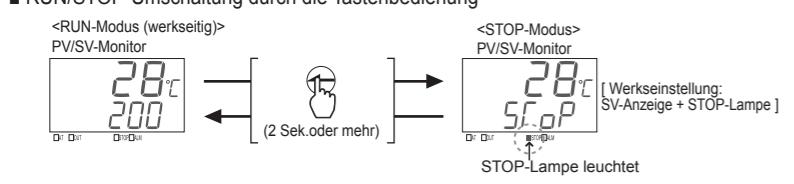
Zustand des Geräts bei Umschaltung auf STOP

Stop-Anzeige	Die STOP-Lampe leuchtet (grün). Zeigt das STOP-Symbol auf der SV- oder der PV-Anzeige an. [Werkeinstellung: SV-Anzeige + STOP-Lampe]
Regelausgang	Beim Ausgang des Zeitproportionaler Regelausgangs: Ausgang AUS Beim Ausgang des kontinuierliche Regelausgangs: Unterhalb des niedrigen Ausgangslimiters.
Alarmausgang	Ausgang abhängig vom "Ausgangszustand im STOP-Modus" [Werkeinstellung: Ausgang AUS (Kontakt geöffnet)]
Autotuning (AT)	Das AT wird abgebrochen (Die PID-Werte werden nicht erneuert).
Parameter	Der Sollwert (SV) und der Parameter-Einstellungsmodus können eingestellt werden und die Modusumschaltung kann betätigt werden.

Zustand des Geräts bei Umschaltung auf RUN

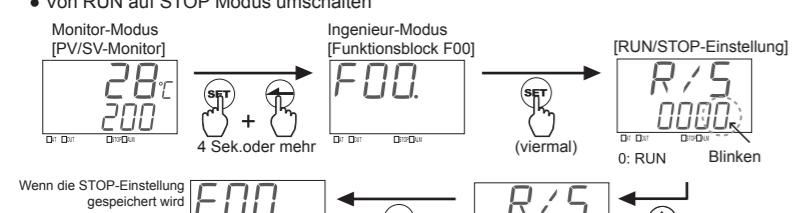
Wenn das Gerät von STOP- auf RUN-Modus umgeschaltet wird, wird das Gerät die gleichen Verhalten wie bei Netz EIN (Startup) durchführen. (Regelverhalten RUN, Start der Alarmbestimmung)

■ RUN/STOP-Umschaltung durch die Tastenbedienung

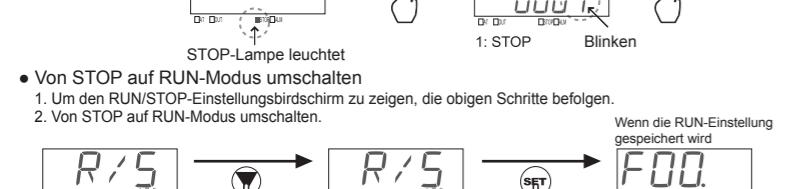


■ In der "RUN/STOP-Einstellung" die RUN/STOP-Umschaltung ausführen

- Von RUN auf STOP Modus umschalten



- Von STOP auf RUN-Modus umschalten



3.2 Autotuning (AT) starten/stoppen

Die AT-Funktion misst automatisch den Prozess, rechnet und stellt die optimalen PID-Werte ein. Das AT kann für die PID-Regelung (direkt-/inversverhalten) verwendet werden.

■ Hinweise bei Verwendung des Autotunings (AT)

- Wenn Stellausgang (MV) mit dem Ausgangslimiter begrenzt wird, kann die optimalen PID-Werte nicht mit dem Autotuning berechnet werden. Wenn Temperatur während der AT langsam aufsteigt oder absteigt (1°C oder weniger pro Minute), kann die 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 der manipulierte Ausgangswert durch die Einstellung des Ausgangslimiters begrenzt wird, können die optimalen PID-Werte nicht durch das AT berechnet werden.

■ Voraussetzungen für Starten des Autotunings (AT)

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

Betriebszustand	PID-Regelung
RUN	
Parametereinstellung	Ausgangslimiter (hoch) >= 0,1% : Ausgangslimiter (niedrig) <= 99,9%
Eingangswertzustand	Der Messwert (PV) wird nicht unter- oder überschritten.

■ Voraussetzungen für Abbrechen des Autotuning (AT)

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

Betriebszustand	Wenn die PID / AT-Umschaltung auf PID-Regelung ausgeführt wird.
	Wenn der RUN / STOP-Modus auf den STOP-Modus umgeschaltet wird.
Parameteränderung	Wenn der Sollwert (SV) geändert wird.
Eingangswertzustand	Wenn der PV-Bias oder der PV-Digitalfilter geändert wird.
AT-Ausführungszeit	Wenn der Messwert (PV) unter- oder überschritten wird.
ST-Ausführungszeit	Wenn das AT in 9 Stunden nach dem Start des ATs nicht endet.
Netzausfall	Wenn der Stromausfall länger als 20m aufgetreten ist.
Gerätefehler	Wenn das Gerät sich im FAIL-Zustand befindet.

■ Autotuning (AT) Starten/Stoppen

Das Autotuning kann von jedem Zustand gestartet werden; nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, während des Temperatursteigs, oder während der Stabilität. Zu Einzelheiten, siehe die separate Bedienungsanleitung für RF100/RF400/RF900 [Installation/Verdrahtung] (IMR02C08-1).

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

3.3 Startup-Tuning (ST)

Das Startup-Tuning (ST) ist eine Funktion, die durch die Antwort vom Prozess bei Startup, bei Umschaltung von STOP auf RUN, und bei Änderung des Sollwerts automatisch die PID-Werte berechnet und setzt. Als einfaches Autotuning können in kürzer Zeit ohne Störung der Regelung des Prozesses mit langsamer Antwort die PID-Werte erhalten werden.

■ Hinweise bei Verwendung des Startup-Tunings (ST)

- Wenn ST bei Startup oder bei Umschaltung von STOP auf RUN verwendet wird, muss die Heizung gleichzeitig mit dem Start des Tuning oder vor dem Start des Tunings eingeschaltet werden.
- Wenn das ST beginnt, muss die Temperaturdifferenz zwischen dem Istwert (PV) und dem Sollwert (SV) zwei- oder mehrfach grösser als das Proportionalband sein.
- Wenn Stellausgang (MV) mit dem Ausgangslimiter begrenzt wird, kann die optimalen PID-Werte nicht mit dem Startup-Tuning berechnet werden.

■ Voraussetzungen für Starten des Startup-Tunings (ST)

Das Startup-Tuning (ST) beginnen, wenn alle der folgenden Zustände erfüllt werden:

Betriebszustand	PID-Regelung RUN
Parameter-Einstellung	ST wird auf ON eingestellt. (Einmal ausgeführt, Immer ausgeführt) Ausgangslimiter (hoch) >= 0,1% und Ausgangslimiter (niedrig) <= 99,9%
Eingangswert-Zustand	Messbereich ist nicht überschritten / nicht unterschritten
Ausgangswert-Zustand	Im Falle des STs bei der Sollwertänderung muss der Messwert stabil sein.
	Der Ausgang wird beim Startup geändert und am Ausgangslimiter (hoch) oder Ausgangslimiter (niedrig) gesättigt.

■ Voraussetzungen für Abbrechen des Startup-Tunings (ST)

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

Betriebszustand	Wenn das AT aktiviert ist.
	Wenn der RUN / STOP-Modus in den STOP-Modus umgeschaltet wird.
Änderung der Parameter	Wenn ST auf 0 gesetzt ist (ST nicht verwendet)
Eingangswert-Zustand	Wenn der Ausgangslimiterwert geändert wird.
ST-Ausführungszeit	Wenn der Messwert (PV) unter- oder überschritten wurde.
Netzausfall	Wenn das AT in 9 Stunden nach dem Start des ATs nicht endet.
Gerätefehler	Wenn das Gerät sich im FAIL-Zustand befindet.

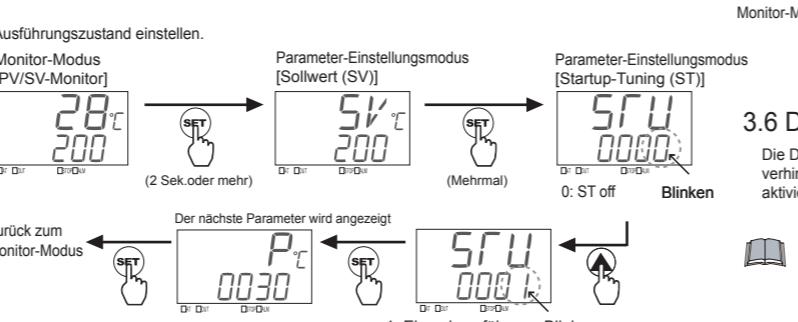
■ Einstellung des Startup-Tuning (ST)

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

1. Den Start-Zustand 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 (die ST wird aktiviert; beim Startup; wenn von STOP auf RUN umgeschaltet wird; oder wenn der Sollwert (SV) geändert wird.

Siehe 2. VERÄNDERUNG DER KONFIGURATION (Ingenieur-Modus).



■ Hinweise bei Verwendung des Autotunings (AT)

Die AT-Funktion misst automatisch den Prozess, rechnet und stellt die optimalen PID-Werte ein. Das AT kann für die PID-Regelung (direkt-/inversverhalten) verwendet werden.