

Bedienungsanleitung Kommunikationsfunktion

Kühl- und Temperiergerät

Serie HRS100/150



Bewahren Sie die Bedienungsanleitung für spätere Einsichtnahmen auf.

© 2014 SMC CORPORATION Alle Rechte vorbehalten

An den Anwender

Vielen Dank, dass Sie sich für das Kühl- und Temperiergerät von SMC (im Folgenden das "Produkt") entschieden haben.

Lesen Sie zum sicheren Gebrauch dieses Produkts, zu Ihrer eigenen Sicherheit und um eine lange Lebensdauer des Produkts zu gewährleisten die vorliegende Bedienungsanleitung (im Folgenden "Anleitung") sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, deren Inhalt genau verstanden zu haben.

- Lesen und beachten Sie alle Hinweise, die in dieser Anleitung mit "Warnung" oder "Achtung" gekennzeichnet sind.
- Diese Anleitung beschreibt die Installation und den Betrieb des Produkts. Der Umgang mit diesem Produkt ist Personen vorbehalten, die auf der Grundlage der vorliegenden Anleitung die Funktionsprinzipien dieses Produkts verstehen, die Industriemaschinen installieren und betreiben oder die über grundlegende Kenntnisse im Bereich Industriemaschinen verfügen.
- Die vorliegende Anleitung sowie die dazugehörigen Dokumente, die mit dem Produkt geliefert werden, sind nicht als Vertrag zu verstehen und haben keinen Einfluss auf bestehende Vereinbarungen oder Verpflichtungen.
- Das Kopieren dieser Anleitung, sei es vollständig oder auszugsweise, zur Verwendung durch Dritte ist ohne vorherige Genehmigung von SMC nicht gestattet.



Inhalt

Ka	pite	I 1 Vor Gebrauch zu lesen	1-1
1.	1	Kommunikationsmodus und Bedienmethode	1-2
1.	2	Kommunikationsanschluss	1-3
1.	3 T	astenbedienung	1-4
Ka 2.	pite	I 2 Kontakteingangs/-ausgangs-kommunikation	2-1 2-1
	2.1.1	Sicherheitshinweise zur Kommunikationsverdrahtung	2-1
	2.1.2	Sicherheitsmaßnahmen nach Verdrahtung und vor der Kommunikation	2-1
2.	3	Belegung des Klemmenblocks	2-2
2.	4	Einstellen und Überprüfen	2-4
	2.4.1	Einstellen und Überprüfen	2-4
	2.4.2	2 Einstellen und Überprüfen	2-5
2.	5	Kontakteingangssignal	2-17
	2.5.1	Fernsteuerungssignaleingang für Start-/Stopp-Signaleingang	2-17
	2.5.2	Signaleingang externer Schalter	2-20
2.	6	Kontaktausgangssignal	2-22
Ka	pite	I 3 Serielle Kommunikation	
3.	1	Sicherheitshinweise zur Kommunikationsverdrahtung	3-1
3.	2	Technische Daten der Kommunikation	3-1
3.	3	Herstellen der Verbindung	3-2
Ka 4.	pite	I 4 MODBUS-Kommunikationsfunktion	4-1 4-1
	4.1.1	Sicherheitsmaßnahmen nach Verdrahtung und vor der Kommunikation	4-1
	4.1.2	2 Sicherheitshinweise zur Kommunikation	4-2
4.	2	Technische Daten der Kommunikation	4-2
4.	3	Einstellen und Überprüfen	4-3
	4.3.1	Positionen einstellen und überprüfen	4-3
	4.3.2	2 Einstellen und Überprüfen	4-4
4.	4	Kommunikationssequenz	4-7
4.	5	Nachrichtenkonfiguration	4-8
	4.5.1	Nachrichtenformat	4-8
	4.5.2	2 Beispiel für Nachricht	4-9
4.	6	Funktionscodes	4-10
4.	7	LRC	4-10
4.	8	Beschreibung der Funktionscodes	4-11
	4.8.1	Funktionscode : 03 Lesen mehrerer Register	4-11
	4.8.2	P Funktionscode : 06 Schreiben von Registern	4-12
	4.8.3	Funktionscode : 16 Schreiben mehrerer Register	4-13

4.8	4 Funktionscode : 23 Lesen/Schreiben mehrerer Register	4-14
4.9	Negative Antwort	4-16
4.10	Registerzuordnung	4-17
4.10	0.1 Ablasstemperatur des Umlaufmediums	4-17
4.10	0.2 Durchfluss Umlaufmedium	4-17
4.10	0.3 Ablassdruck des Umlaufmediums	4-17
4.10	0.4 Elektrische Leitfähigkeit des Umlaufmediums	4-17
4.10	0.5 Statusmerker	4-18
4.10	0.6 Alarmmerker	4-19
4.10	0.7 Einstelltemperatur des Umlaufmediums	4-21
4.10	0.8 Betriebsstart-Befehl	4-21
Kapit	el 5 Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll	5-1
5.1	Sicherheitshinweise zur Kommunikation	5-1
5.1	1 Sicherheitsmaßnahmen nach Verdrahtung und vor der Kommunikation	5-1
5.1	2 Sicherheitshinweise zur Kommunikation	5-2
5.1	3 Sicherheitsmaßnahmen nach Abschluss der Kommunikation	5-2
5.2	Technische Daten der Kommunikation	5-3
5.3	Einstellen und Uberprüfen	5-4
5.3	1 Positionen einstellen und überprüfen	5-4
5.3	2 Einstellen und Überprüfen	5-5
5.4	Kommunikationssequenz	5-12
5.5	Nachrichtenkonfiguration	5-13
5.5	1 Nachrichtenformat	5-13
5.5	2 Nachrichtenbeispiel	5-15
5.6	BCC	5-16
5.7	Befehl	5-16
5.8	Beschreibung der Betehle	5-17
5.8	1 Befehl: PV1 Ablasstemperatur des Umlaufmediums	5-17
5.8	2 Befehl: SV1 Einstelltemperatur des Umlaufmediums (R)	5-18
5.8	3 Befehl: SV1 Einstelltemperatur des Umlaufmediums (W)	5-19
5.8	\mathbf{F}	
	4 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R)	5-20
5.8	 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R) Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W) 	5-20 5-21
5.8. 5.8.	 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R) Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W) Befehl: STR Daten speichern (W) 	5-20 5-21
5.8 5.8 5.9	 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R) Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W) Befehl: STR Daten speichern (W) Negative Antwort 	5-20 5-21 5-22 5-23
5.8 5.8 5.9 Kapit 6.1	 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R) Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W) Befehl: STR Daten speichern (W) Negative Antwort El 6 Funktion Kommunikationsalarm Auftreten eines Kommunikationsalarms 	5-20 5-21 5-22 5-23 6-1
5.8. 5.8 5.9 Kapite 6.1 6.2	 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R) Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W) Befehl: STR Daten speichern (W) Negative Antwort I 6 Funktion Kommunikationsalarm Auftreten eines Kommunikationsalarms Zurücksetzen des Kommunikationsalarms 	5-20 5-21 5-22 5-23 6-1 6-1
5.8. 5.9 Kapit 6.1 6.2 6.3	 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R) Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W) Befehl: STR Daten speichern (W) Negative Antwort El 6 Funktion Kommunikationsalarm Auftreten eines Kommunikationsalarms Zurücksetzen des Kommunikationsalarms Einstellen und Überprüfen 	5-20 5-21 5-22 5-23 6-1 6-1 6-2 6-2
5.8. 5.9 5.9 Kapit 6.1 6.2 6.3 6.3	 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R) Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W) Befehl: STR Daten speichern (W) Negative Antwort Pel 6 Funktion Kommunikationsalarm Auftreten eines Kommunikationsalarms Zurücksetzen des Kommunikationsalarms Einstellen und Überprüfen Positionen einstellen und überprüfen 	5-20 5-21 5-22 5-23 6-1 6-1 6-2 6-2
5.8. 5.9 5.9 Kapit 6.1 6.2 6.3 6.3. 6.3.	 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R) Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W) Befehl: STR Daten speichern (W) Negative Antwort Pel 6 Funktion Kommunikationsalarm Auftreten eines Kommunikationsalarms Zurücksetzen des Kommunikationsalarms Einstellen und Überprüfen Positionen einstellen und überprüfen Einstellen und Überprüfen 	5-20 5-21 5-22

Kapitel 1 Vor Gebrauch zu lesen

Die Kommunikationsfunktionen dieses Geräts stehen als Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation und als serielle Kommunikation zur Verfügung.

Als serielle Kommunikationsprotokolle können das MODBUS-Protokoll und ein vereinfachtes Kommunikationsprotokoll ausgewählt werden. Die Kommunikation kann je nach Spezifikation des Kunden auf Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation oder serielle Kommunikation umgestellt werden.

		Kommunikationsvenanren
Kontakteingangs	s-/-ausgangskommunikation	Dieses Produkt verfügt über eine Klemme zum Starten/Stoppen des Produkts mittels Fernsteuerung und eine Klemme zum Empfang von Alarmsignalen. Die Klemmen können je nach Anwendung des Kunden gewechselt werden.
	Standard-MODBUS-Protokoll	Die serielle Kommunikation (RS-485/RS-232C) ermöglicht die Fernsteuerung des Produktbetriebs/-starts und der Temperatureinstellung sowie die Ermittlung von Details des Produktzustands und des Alarmstatus.
Serielle Kommunikation	Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll	Die serielle Kommunikation (RS-485/RS-232C) ermöglicht die Fernsteuerung der Temperatureinstellung. Dieses Protokoll ist mit den Serien HRG und HRGC des SMC Kühl und Temperiergerätes kompatibel. (Wenn Ihnen die Kommunikationsfunktion nicht vertraut ist, empfehlen wir das MODBUS-Protokoll) Das vereinfachte Kommunikationsprotokoll bietet zwei Möglichkeiten zum Starten/Stoppen. Der Kunde hat die Wahl zwischen der Bedienung über die Schalttafelanzeige (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 1) und der Fernsteuerung über den Kontakteingang (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 2).

Tabelle 1-1 Kommunikationsverfahren

•Bei Verwendung der

Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation lesen Sie weiter in Kapitel 2.

•Bei Verwendung der seriellen Kommunikation über MODBUS lesen Sie erst weiter in Kapitel 3 zu technischen Daten der seriellen Kommunikation und dann in Kapitel 4 zu den technischen Daten des Protokolls.

•Bei Verwendung des vereinfachten Kommunikationsprotokolls für die serielle Kommunikation lesen Sie erst weiter in Kapitel 3 zu technischen Daten der seriellen Kommunikation und dann in Kapitel 5 zu den technischen Daten des Protokolls.

1.1 Kommunikationsmodus und Bedienmethode

Es sind die Kommunikationsmodi LOCAL, DIO und SERIAL verfügbar. Tabelle 1.1-1 enthält Beschreibungen der Kommunikationsmodi. Die werkseitige Einstellung ist LOCAL.

Die Bedienmethode hängt vom Kommunikationsmodus ab. Tabelle 1.1-2 zeigt die Zusammenhänge zwischen dem Kommunikationsmodus und der Bedienmethode auf.

Auch die Bedienung der Produktfunktionen hängt vom Kommunikationsmodus ab. Tabelle 1.1-3 zeigt die Zusammenhänge zwischen dem Kommunikationsmodus und den Funktionen des Produkts auf.

Tabelle 1.1-1 Kommunikationsmodi					
Kommunikationsmodus	Beschreibung				
LOCAL	In diesem Modus wird das Produkt über die Schalttafel bedient.				
DIO	In diesem Modus wird das Produkt über die Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation bedient. Im Kommunikationsmodus "DIO" ändert sich der Bedienmodus automatisch zu "DIO REMOTE". "DIO REMOTE" und "DIO LOCAL" können mittels eines DIO-Kommunikationssignals ausgewählt werden. Die Bedienung des Produkts erfolgt über die				
210	DIO REMOTE: Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation. Auf der Schalttafel erscheint die [REMOTE]-Anzeige.				
	DIO LOCAL Die Bedienung des Produkts erfolgt genauso wie im Modus LOCAL. Die [REMOTE]-Anzeige auf der Schalttafel erlischt.				
SERIAL	In diesem Modus wird das Produkt über die serielle Kommunikation bedient. Das MODBUS-Kommunikationsprotokoll oder das vereinfachte Kommunikationsprotokoll kann ausgewählt werden.				

 Tabelle 1.1-2
 Kommunikationsmodus und Bedienung

		[DIO	SERIAL		
	LOCAL	DIO LOCAL	DIO REMOTE	MODBUS	Kommunika nach vere Mu	tionsprotokoll einfachtem ister
					1	2
Start-/Stopp-Bedienung über Schalttafelanzeige	0	0	х	х	0	х
Steuerung der Ablasstemperatur des Umlaufmediums über Schalttafelanzeige	0	0	0	х		x
Alle anderen Funktionen mit Schalttafelanzeige	0	0	0	0		0
Zustandsanzeige über Schalttafelanzeige	0	0	0	0		0
Start-/Stopp-Bedienung über Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation	х	х	0	х	х	0
Zustandsanzeige über Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation	0	0	0	0		0
Lesen des externen Schalters	0	° ^{*1}	o*1	0	0	° ^{*1}
Start-/Stopp-Bedienung über serielle Kommunikation	х	х	х	0		x
Steuerung der Ablasstemperatur des Umlaufmediums über serielle Kommunikation	x	x	x	0		0
Zustandsanzeige über serielle Kommunikation.	0	0	0	0		0

*1: Es kann maximal ein externer Schalter eingebaut werden.

 Tabelle 1.1-3
 Kommunikationsmodus und Produktfunktionen

		DIO		SERIAL			
	LOCAL		DIO	MODBUS	Kommunikationsprotokoll nach vereinfachtem Muster		
		LOOKE	REMOTE		1	2	
Start-Zeitschalter	0	0	Х	х	0	Х	
Stopp-Zeitschalter	0	0	х	х	0	х	
Wiederherstellung nach Stromausfall	0	0	Х	х	0	х	
Gefrierschutz	0	0	0	0	0	0	
Zurücksetzen der summierten Betriebszeit der Pumpe	0	0	х	х	0	х	
Warmlauffunktion	0	0	0	0	0	0	
Schutzfunktion gegen Schneebedeckung ²	0	0	0	0	0	0	

*2: Diese Funktion kann bei Produkten der Kühlmethode ,-W' nicht eingestellt werden.

1.2 Kommunikationsanschluss

Der Kommunikationsanschluss an der Rückseite des Produkts dient zur Kommunikation. Abb. 1.2-1

Kommunikationsanschluss zeigt die Position des Kommunikationsanschlusses.



Abb. 1.2-1 Kommunikationsanschluss

1.3 Tastenbedienung

Abb. 1.3-1 "Tastenbedienung (1/2)" und Abb. 1.3-2 "Tastenbedienung (1/2)" zeigen die Tastenfunktion des Kühl- und Temperiergerätes. Diese Anleitung enthält Erläuterungen zum Menü für die Kommunikationseinstellungen.



*1: [----] wird auf den SV-Anzeigen bei den Produkten mit der Kühlmethode "-W" angezeigt.

Abb. 1.3-1 Tastenbedienung (1/2)



*1: [----] wird auf den SV-Anzeigen bei den Produkten mit der Kühlmethode "-W" angezeigt.

Abb. 1.3-2 Tastenbedienung (2/2)

1.4 Parameter

Tabelle 1.4-1 "Parameter" erläutert die Einstellungen der Parameter im 「Menü für die Kommunikationseinstellungen]. Tabelle 1.4-2 Parameter

				arameter		
Anzeige			Inhalt	Werkseitige	Details	Kategorie
_				Einstellung:	aur Seite	-
			11 - 21		2.4	
<u>Co.01</u>	Kommunikationsmodus		ikationsmodus	LOC	4.3	
					5.3	
		Serie	lles Protokoll	MDBS	4.3	
2 0.0 2				_	5.3	
FOD		Tech	nische Daten der Kommunikation	485	4.3	
20.03	ŝ				5.3	
[0]]	ĕŕ	RS-4	85-Klemme	OFF	4.3	
	ell			A ()*1	5.3	
<u>C o. O S</u>	o X	Mod	Slave-Adresse	1 ()	4.3	
<u>C o. 0 6</u>	ĝ	bus	Kommunikationsgeschwindigkeit	19.2 ()*1		
<u> </u>	nn	조	Slave-Adresse	(1) *1		
C o.08	ū	on	Kommunikationsgeschwindigkeit	(9,6) *1		
<u> </u>	Ϊka	<u>З</u> п	BCC	(ON) *1		
C o. 10	fio	to nfa	Datenlänge	(8 BIT) *1	5.0	
[o.	⊐	i kat h	Paritätsprüfung	(NON) *1	5.3	
[0,]]		ion	Stoppbillänge	(2 BIT) *1		
[0,]]		sp	Antwortzeitverzögerung	(0) *1		
[0. 14		6	Kommunikationsbereich	(RW) *1		
C o. 15		Konta	akteingangssignal 1	RUN		
<u> </u>		Konta	akteingangssignal 1 Typ	ALT ()*1		Kommunikations-
[0.17]		Konta	akteingangssignal 1			
		Zeitv	erzögerungsschalter	(0) *1		Menü
		(Zeitv	/erzögerung) des Lesens			
C o. 18		OFF-	Erfassungszeitschalter des	(0) *1		
		Kontakteingangssignals 1		(0)		
C o. 19	~	Kontakteingangssignal 2		OFF		
[0.2]	Ğ	Konta	akteingangssignal 2 Typ	ALT ()*1		
	ő	Konta	akteingangssignal 2			
[0.2]	ŋŋ	Zeitv	erzögerungsschalter	(0) *1		
	Jsk	(Zeitv	/erzögerung) des Lesens			
[n	OFF-	Erfassungszeitschalter des	(0) *1	2.4	
	Ĩ	Konta	akteingangssignals 2	(0)		
<u>[o.2]</u>	n.	Konta	aktausgangssignal 1 Funktion	RUN		
[0.24	ka	Konta	aktausgangssignal 1 Betrieb	A		
[0.25	tion	Gewa 1	aniter Alarm Kontaktausgangssignal	(AL.01) *1		
[0.2 6		Konta	aktausgangssignal 2 Funktion	RMT		
[0.27		Konta	aktausgangssignal 2 Betrieb	А		
[0.28		Gewä 2	ählter Alarm Kontaktausgangssignal	(AL.01) *1		
[0.29		Konta	aktausgangssignal 3 Funktion	ALM		
<u>[o.</u>] []		Konta	aktausgangssignal 3 Betrieb	В		
[0.]]		Gewä	ählter Alarm Kontaktausgangssignal	(AL 01) *1		
		3		(AL.01)		

*1: Details zur werkseitigen Einstellung finden Sie auf der Seite, auf die jeweils verwiesen wird.

Kapitel 2 Kontakteingangs/-ausgangskommunikation

Das Gerät verfügt über eine Klemme zum Starten/Stoppen des Produkts. Daneben verfügt es über eine Klemme, die Betriebssignale, Alarmsignale und Signale für Einstellungen erfasst.

Entsprechend der Einstellung auf der Schalttafelanzeige startet das Gerät die Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation. Die Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation kann durch Änderung der Einstellungen den Kundenbedürfnissen angepasst werden. Tabelle 2-1 "Anpassbare Signale" zeigt die Signale, die über die Schalttafelanzeige angepasst werden können.

	Tabelle	2-1: An	passbare	Signale
--	---------	---------	----------	---------

Signal	Änderbar
Kontakteingangssignal (2 x)	Signalkonfiguration (alternierend/momentan)
Kontaktausgangssignal (3 x)	Art des Signals, Signalbetrieb (N.OAusführung/ N.CAusführung)

2.1 Sicherheitshinweise zur Kommunikation

2.1.1 Sicherheitshinweise zur Kommunikationsverdrahtung

oKommunikationsverdrahtung

Ein Kommunikationskabel zur Verbindung des Produkts und des Kundensystems ist nicht im Produktlieferumfang enthalten.

Bitte konfektionieren Sie ein Kabel nach der Anleitung unter 2.3 "Belegung des Klemmenblocks". Zur Vermeidung von Fehlfunktionen nehmen Sie keinesfalls andere Verbindungen vor als in 2.3 "Belegung des Klemmenblocks" beschrieben.

oStromversorgung

Um die maximale Gerätespannung einzuhalten, darf der gesamte Arbeitsstrom nicht mehr als 500 mA betragen.

Bei einer Last ab 500 mA wird zum Schutz des Produkts die interne Sicherung ausgelöst und der Alarm [AL21 DC-Leitungssicherung unterbrochen] erzeugt. Näheres finden Sie im Abschnitt "Installation/Betrieb" der Bedienungsanleitung für Alarme.

2.1.2 Sicherheitsmaßnahmen nach Verdrahtung und vor der Kommunikation

 Überprüfen Sie in der Schalttafelanzeige den Kommunikationsmodus oder stellen Sie ihn dort ein.

· Der Kommunikationsmodus muss DIO lauten.

In anderen Modi können Daten auch gelesen werden, sie können jedoch nur im Modus DIO geschrieben werden.

Technische Daten der Kommunikation 2.2

Tabelle 2.2-1 Technische Daten der DIO-Kommunikation					
P	osition	Technische Daten			
Art des Steckverbinders		M3-Klemmenblock			
Kontakteingangssignal	Potenzialtrennung	Optokoppler			
	Eingangs-Nennspannung	DC 24 V			
	Eingangsspannungsbereich	DC 21,6 V bis 26,4 V			
Eingangs-Nennstrom Eingangswiderstand		TYP 5 mA			
		4,7 kΩ			
Kontaktausgangssignal	Last-Nennspannung	max. AC 48 V / max. DC 30 V			
	max. Arbeitsstrom	AC/DC 500 mA (Widerstandslast)			
	min. Arbeitsstrom	DC 5 V 10 mA			
Spannungsversorgungsausgang DC 24 V		DC 24 V ± 10 % max. 500 mA (ohne induktive Last)			

elle	2.2-1	Technische Daten der DIO-Kommunikation	
------	-------	--	--

Belegung des Klemmenblocks 2.3

In diesem Abschnitt wird die Belegung des Klemmenblocks der Kontakteingangs-/-ausgangskommunikation beschrieben. Das Kommunikationskabel zur Verbindung des Produkts und des Kundensystems ist nicht im Produkt-Lieferumfang enthalten. Konfektionieren Sie ein Kabel gemäß den Angaben in Tabelle 2.3-1 und Abb. 2.3-1.

Klemmen -Nr.	Belegung	Schal- tung	Werkseitige Einstellung:	Einstel- lung verfügbar
13 bis 15	24-V-COM-Ausgang	Ausgang		
5 bis 7	DC-24-V-Ausgang	Ausgang		
12	COM von Kontakteingangssignal 2	Eingong	abaa	0
4	Kontakteingangssignal 2	Eingang	onne	0
11	COM von Kontakteingangssignal 1	Eingong	Start-/Stopp-Signal	0
3	Kontakteingangssignal 1	Eingang	(alternierend)	0
10	COM von Kontaktausgangssignal 3	Ausgang	Alarmstatus-Signalausgang	0
2	Kontakt-Ausgangssignal 3		(N.CAusluniung)	
9	COM von Kontaktausgangssignal 2	Ausgang	Fernsteuerungssignal	0
1	Kontaktausgangssignal 2		(N.OAusiuniung)	
8	COM von Kontaktausgangssignal	Ausgang	Start/Stopp-Statussignalaus- gang	0
0	Kontaktausgangssignal 1	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	(N.OAusführung)	

Tabelle 2.3-1	Beleauna des	Klemmenblocks



Fig. 2.3-1 Beispiel für Steckverbinderanschluss

2.4 Einstellen und Überprüfen

2.4.1 Einstellen und Überprüfen

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Einstellpositionen der Kontakteingangs-/-ausgangssignale sowie die Anfangswerte.

 Tabelle 2.4-1
 Liste der Kommunikations-Einstellpositionen

Anzeige	Position	Beschreibung	Werkseitige Einstellung:
[0.0]	Kommunikationsmodus	Zum Einstellen des Kommunikationsmodus dieses Produkts.	LOC
<u>[o. 15</u>	Kontakteingangssignal 1	Zum Einstellen der Funktion des Kontakteingangssignals 1.	RUN
<u>[o. 15</u>	Kontakteingangssignal 1 Typ	Zum Einstellen des Eingangstyps von Kontakteingangssignal 1. [] wird angezeigt, wenn das Kontakteingangssignal 1 auf OFF eingestellt ist.	ALT ()
[0. 17	Kontakteingangssignal 1 Zeitverzögerungsschalter zum Lesen	Zum Einstellen des Zeitverzögerungsschalters für das Lesen von Kontakteingangssignal 1. Wird verwendet, wenn das Kontakteingangssignal 1 entweder SW_A oder SW_B lautet. [] wird angezeigt, wenn das Kontakteingangssignal 1 nicht SW_A oder SW_B lautet.	(0)
<u>[o. 8</u>	OFF-Erfassungszeitschalter Kontakteingangssignal 1	Zum Einstellen des OFF-Erfassungszeitschalters für das Lesen von Kontakteingangssignal 1. Wird verwendet, wenn das Kontakteingangssignal 1 entweder SW_A oder SW_B lautet. [] wird angezeigt, wenn das Kontakteingangssignal 1 nicht SW_A oder SW_B lautet.	(0)
<u>[o. 19</u>	Kontakteingangssignal 2	Zum Einstellen der Funktion des Kontakteingangssignals 2.	OFF
[0.20	Kontakteingangssignal 2 Typ	Zum Einstellen des Eingangstyps von Kontakteingangssignal 2. [] wird angezeigt, wenn das Kontakteingangssignal 2 auf OFF eingestellt ist.	ALT ()
[0.2]	Kontakteingangssignal 2 Zeitverzögerungsschalter zum Lesen	Zum Einstellen des Zeitverzögerungsschalters für das Lesen von Kontakteingangssignal 2. Wird verwendet, wenn das Kontakteingangssignal 2 entweder SW_A oder SW_B lautet. [] wird angezeigt, wenn das Kontakteingangssignal 2 nicht SW_A oder SW_B lautet.	(0)
[0.2 2	OFF-Erfassungszeitschalter Kontakteingangssignal 2	Zum Einstellen des OFF-Erfassungszeitschalters für das Lesen von Kontakteingangssignal 2. Wird verwendet, wenn das Kontakteingangssignal 2 entweder SW_A oder SW_B lautet. [] wird angezeigt, wenn das Kontakteingangssignal 2 nicht SW_A oder SW_B lautet.	(0)
<u>[o.2]</u>	Kontaktausgangssignal 1 Funktion	Zum Einstellen der Ausgangssignalfunktion von Kontaktausgang 1.	RUN
<u> </u>	Kontaktausgangssignal 1 Betrieb	Zum Einstellen des Ausgangssignalbetriebs von Kontaktausgang 1.	А
[0.2 5	Gewählter Alarm Kontaktausgangssignal 1	Zum Einstellen des Alarms, der für Kontaktausgang 1 ausgewählt wird. [] wird angezeigt, wenn die Einstellung des Ausgangssignals von Kontaktausgang 1 nicht das gewählte Alarmsignal ist.	(AL.01)
<u> </u>	Kontaktausgangssignal 2 Funktion	Zum Einstellen der Ausgangssignalfunktion von Kontaktausgang 2.	RMT
[0.27	Kontaktausgangssignal 2 Betrieb	Zum Einstellen des Ausgangssignalbetriebs von Kontaktausgang 2.	А
[0.28	Gewählter Alarm Kontaktausgangssignal 2	Zum Einstellen des Alarms, der für Kontaktausgang 2 ausgewählt wird. [] wird angezeigt, wenn die Einstellung des Ausgangssignals von Kontaktausgang 2 nicht das gewählte Alarmsignal ist.	(AL.01)
[0.2 9	Kontaktausgangssignal 3 Funktion	Zum Einstellen der Ausgangssignalfunktion von Kontaktausgang 3.	ALM
[o. 3 []	Kontaktausgangssignal 3 Betrieb	Zum Einstellen des Ausgangssignalbetriebs von Kontaktausgang 3.	В
[0.] [Gewählter Alarm Kontaktausgangssignal 3	Zum Einstellen des Alarms, der für Kontaktausgang 3 ausgewählt wird. [] wird angezeigt, wenn die Einstellung des Ausgangssignals von Kontaktausgang 3 nicht das gewählte Alarmsignal ist.	(AL.01)

2.4.2 Einstellen und Überprüfen

Kommunikationsmodus Einstellen und Überprüfen

1. Halten Sie die Taste [MENU] 2 s lang gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [[...]] des Kommunikationsmodus auf der digitalen Anzeige.



2. Wählen Sie mit der Taste [▲] Eintrag 【LOC] und bestätigen Sie durch Drücken von "SEL".



 Tabelle 2.4-2
 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
LoE	Zum Einstellen des LOCAL-Modus.	0
dio	Zum Einstellen des DIO-Modus.*1	
5 E r	Zum Einstellen des SERIAL-Modus. *2	

*1:Wenn die Einstellung des Kontakteingangs 1 "Signal externer Schalter" ist, kann der "DIO-Modus" nicht eingestellt werden.

*2:Wenn das serielle Protokoll das "vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2" ist und der Kontakteingang 1 auf "Signal externer Schalter" bzw. der Kontakteingang 2 auf "Fernsteuerungssignal" eingestellt ist, kann der SERIAL-Modus nicht eingestellt werden.

ACHTUNG



Wenn der Kommunikationsmodus während der Eingabe des Betriebssignals zunächst auf [DIO] eingestellt wird, startet das Produkt und führt das Umlaufmedium zu, bevor die Details eingestellt sind.

Stellen Sie den Kommunikationsmodus aus Sicherheitsgründen erst auf [DIO], wenn die unten beschriebene Einstellung durchgeführt ist. Kontakteingangssignal 1 Einstellen und Überprüfen

3. Rufen Sie durch mehrmaliges Betätigen der Taste [SEL] den Bildschirm von Kontakteingangssignal 1 auf

Der Einstellbildschirm des Kontakteingangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.

4. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das Kontakteingangssignal 1 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 2.4-3 List	e der Einstellwerte
--------------------	---------------------

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
oFF	Ohne Signaleingang	
r U n	Start-/Stopp-Signaleingang	0
	Signaleingang externer Schalter	
5 H _ R	(N.OAusführung) ^{*1,*2}	
	Signaleingang externer Schalter	
5 8 _ Ь	(N.CAusführung) ^{*1,*2}	
1.1.Wonn die	Finatallung das Kammunikationamadus D	10 Madua" jat kann dar

*1 : Wenn die Einstellung des Kommunikationsmodus "DIO-Modus" ist, kann der "Signaleingang externer Schalter" nicht eingestellt werden.

*2 : Wenn die Einstellung des Kommunikationsmodus "SERIAL-Modus" und die Protokolleinstellung "vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 2" ist, kann der "Signaleingang externer Schalter" nicht eingestellt werden.

Kontakteingangssignal 1 Typ Einstellen und Überprüfen

5. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für das Kontakteingangssignal 1 Typ erscheint auf der digitalen Anzeige.

Ε	O .	ł	6
PV	– – – –	L	E
	SV		

6. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das Kontakteingangssignal 1 Typ mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 2.4-4	Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung des Kontakteingangssignals 1 Typ ausgeschaltet (OFF) ist.	
ALE	Alternierendes Signal	0
<u> </u>	Momentanes Signal ^{*1}	

*1 : Wird verwendet, wenn die Einstellung von Kontakteingangssignal 1 "Betriebsstopp-Signaleingang" ist.

Verzögerungszeitschalter zum Lesen des Kontakteingangssignals 1 Einstellen und Überprüfen

7. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des Verzögerungszeitschalters zum Lesen des Kontakteingangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



8. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Verzögerungszeitschalter zum Lesen des Kontakteingangssignals 1 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das Kontakteingangssignal 1 der Signaleingang des externen Schalters ist (N.OAusführung oder N.CAusführung).	
0 bis 300	Einstellen des Verzögerungszeitschalters zum Lesen des Kontakteingangssignals 1. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 300 s.	

Tabelle 2.4-5 Liste der Einstellwerte

OFF-Erfassungszeitschalter des Kontakteingangssignals 1 Einstellen und Überprüfen

9. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des OFF-Erfassungszeitschalters des Kontakteingangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



10.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den OFF-Erfassungszeitschalter des Kontakteingangssignals 1 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 2.4-6	Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das Kontakteingangssignal 1 der Signaleingang des externen Schalters ist (N.OAusführung oder N.CAusführung).	
bis	Einstellen des OFF-Erfassungszeitschalters des Kontakteingangssignals 1 Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 10 s.	

Kontakteingangssignal 2 Einstellen und Überprüfen

11.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des Kontakteingangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



12. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das Kontakteingangssignal 2 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

_ _

	Tabelle 2.4-7 Liste der Einstellwerte	
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
oFF	Ohne Signaleingang	0
r U n	Start-/Stopp-Signaleingang	
	Signaleingang externer Schalter	
5 H - A	(N.OAusführung)	
58-ь	Signaleingang externer Schalter (N.CAusführung)	
rāt	Fernsteuerungs-Signaleingang*1	

*1 : Wenn die Einstellung des seriellen Protokolls das "vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2" ist, kann das "Fernsteuerungssignal" nicht eingestellt werden.

Kontakteingangssignal 2 Typ Einstellen und Überprüfen

13.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für das Kontakteingangssignal 2 Typ erscheint auf der digitalen Anzeige.

E	0.	2	
PV	-		-
	SV		

14.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das Kontakteingangssignal 2 Typ mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	Tabelle 2.4-8 Liste der Einstellwerte	
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung des Kontakteingangssignals 2 Typ ausgeschaltet (OFF) ist.	
ALE	Alternierendes Signal	0
٥Ł	Momentanes Signal ^{*1}	

*1: Kann eingestellt werden, wenn die Einstellung des Kontakteingangssignals 2 "Start-/Stopp-Signaleingang" oder "Fernsteuerungssignal" ist.

Sorio	HR\$100/150
JEILE	11110100/100

Verzögerungszeitschalter zum Lesen des Kontakteingangssignals 2 Einstellen und Überprüfen

15.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des Verzögerungszeitschalters zum Lesen des Kontakteingangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



16.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Verzögerungszeitschalter zum Lesen des Kontakteingangssignals 2 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das Kontakteingangssignal 2 der Signaleingang des externen Schalters ist (N.OAusführung oder N.CAusführung).	
0 bis 300	Einstellen des Verzögerungszeitschalters zum Lesen des Kontakteingangssignals 2. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 300 s.	

Tabelle 2.4-9 Liste der Einstellwerte

OFF-Erfassungszeitschalter des Kontakteingangssignals 2 Einstellen und Überprüfen

17. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des OFF-Erfassungszeitschalters des Kontakteingangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



18.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den OFF-Erfassungszeitschalter des Kontakteingangssignals 2 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 2.4-10 Liste	e der Einstellwerte
----------------------	---------------------

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das Kontakteingangssignal 2 der Signaleingang des externen Schalters ist (N.OAusführung oder N.CAusführung).	
bis	Einstellen des OFF-Erfassungszeitschalters des Kontakteingangssignals 2 Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 10 s.	

Kontaktausgangssignal 1 Funktion einstellen und überprüfen

19.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Funktion für Kontaktausgangssignal 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



20.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Funktion für Kontaktausgangssignal 1 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	Tabelle 2.4-11 Liste der Einstellwerte	
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
oFF	Ohne Signalausgang	
r U n	Signalausgang für Betriebszustand	0
rñŁ	Signalausgang für Fernsteuerungsstatus	
r d ¥	Signalausgang für Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	
R.SEP	Signalausgang für Betriebsstopp-Alarm	
R.r.U.n	Signalausgang für Betriebsfortsetzungs-Alarm	
RLĀ	Alarmstatus-Signalausgang	
R.5 E L	Signalausgang für Status von ausgewähltem Alarm	
on. Eñ	Signalausgang für Einstellungsstatus des Betriebsstart-Zeitschalters	
oF.t ñ	Signalausgang für Einstellungsstatus des Betriebsstopp-Zeitschalters	
P.r 5 E	Signalausgang für Einstellungsstatus bei Wiederherstellung nach Stromausfall	
F . P .	Signalausgang für Einstellungsstatus der Gefrierschutz-Funktion	
InPl	Signalausgang für Durchgangssignal von Kontakteingang 1	
I n P 2	Signalausgang für Durchgangssignal von Kontakteingang 2	
BRrā	Ausgang für Einstellungsstatus der Warmlauffunktion	
5008	Ausgang für Einstellungsstatus der Schutzfunktion gegen Schneebedeckung*1	

*1: Die Anti-Schneebedeckungsfunktion kann bei Produkten der Kühlmethode "-W" nicht eingestellt werden.

Betrieb von Kontaktausgangssignal 1 Einstellen und Überprüfen

21.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für Kontaktausgangssignal 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



22. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Betrieb von Kontaktausgangssignal 1 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 2.4-12 Liste der Einstellw	erte
------------------------------------	------

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
R	N.OAusführung	0
Ь	N.CAusführung	

Gewählter Alarm Kontaktausgang 1 Einstellen und Überprüfen

23.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für den gewählten Alarm von Digitalausgang 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



24.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den gewählten Alarm für Kontaktausgang 1 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 2.4-13 Liste der Einstellwerte		
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn die Funktionseinstellung des Kontaktausgangs 1 das Statussignal des gewählten Alarms ist.	
R L. D 1 bis R L. 5 1	Zum Einstellen des Auswahlalarms. Der Einstellbereich liegt zwischen AL.01 und AL.51.	AL.0 1

Kontaktausgang 2 Funktion Einstellen und Überprüfen

25.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Funktion für Kontaktausgang 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



26. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Funktion für Kontaktausgang 2 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
o F F	Ohne Signalausgang	
r U n	Signalausgang für Betriebszustand	
r ñ Ł	Signalausgang für Fernsteuerungsstatus	0
r d ¥	Signalausgang für Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	
R.SEP	Signalausgang für Betriebsstopp-Alarm	
R.r.U.n	Signalausgang für Betriebsfortsetzungs-Alarm	
AL A	Alarmstatus-Signalausgang	
R.5 E L	Signalausgang für Status von gewähltem Alarm	
on. Eñ	Signalausgang für Einstellungsstatus des Betriebsstart-Zeitschalters	
oF.L ñ	Signalausgang für Einstellungsstatus des Betriebsstopp-Zeitschalters	
P.r 5 E	Signalausgang für Einstellungsstatus bei Wiederherstellung nach Stromausfall	
F . P .	Signalausgang für Einstellungsstatus der Gefrierschutz-Funktion	
InPl	Signalausgang für Durchgangssignal von Kontakteingang 1	
<u> 1 n P 2</u>	Signalausgang für Durchgangssignal von Kontakteingang 2	
BRrā	Ausgang für Einstellungsstatus der Warmlauffunktion	
5008	Ausgang für Einstellungsstatus der Schutzfunktion gegen Schneebedeckung*1	

Tabelle 2.4-14 Liste der Einstellwerte

*1: Die Schutzfunktion gegen Schneebedeckung kann bei Produkten der Kühlmethode "-W" nicht eingestellt werden.

Kontaktausgang 2 Betrieb Einstellen und Überprüfen

27.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für den Betrieb von Kontaktausgang 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.

E	o. 2	7
PV		R
	sv	

28.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Betrieb für Kontaktausgang 2 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	Tabelle 2.4-15	Liste der Einstellwerte	
Einstellwert	Beschreibung		Anfangswert (werkseitige Einstellung)
R	N.OAusführung		0
Ь	N.CAusführung		

Gewählter Alarm Kontaktausgang 2 Einstellen und Überprüfen

29.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für den gewählten Alarm von Kontaktausgang 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



30.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den gewählten Alarm für Kontaktausgang 2 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	Tabelle 2.4-16 Liste der Einstellwerte	
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn die Funktionseinstellung des Kontaktausgangs 2 das Statussignal des gewählten Alarms ist.	
A L.O 1 bis A L.S 1	Zum Einstellen des Auswahlalarms. Der Einstellbereich liegt zwischen AL.01 und AL.51.	AL.0 1

Kontaktausgang 3 Funktion Einstellen und Überprüfen

31.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Funktion für Kontaktausgang 3 erscheint auf der digitalen Anzeige.



32.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Funktion für Kontaktausgang 3 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
oFF	Ohne Signalausgang	
r U n	Signalausgang für Betriebszustand	
r ñ E	Signalausgang für Fernsteuerungsstatus	
r d Y	Signalausgang für Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	
R.SEP	Signalausgang für Betriebsstopp-Alarm	
R.r.U.n	Signalausgang für Betriebsfortsetzungs- Alarm	
AL A	Alarmstatus-Signalausgang	0
A.5 E L	Signalausgang für Status von ausgewähltem Alarm	
ont ñ	Signalausgang für Einstellungsstatus des Betriebsstart-Zeitschalters	
oF.t ñ	Signalausgang für Einstellungsstatus des Betriebsstopp-Zeitschalters	
P.r 5 E	Signalausgang für Einstellungsstatus bei Wiederherstellung nach Stromausfall	
F . P .	Signalausgang für Einstellungsstatus der Gefrierschutz-Funktion	
InPl	Signalausgang für Durchgangssignal von Kontakteingang 1	
<u> 1 n P 2</u>	Signalausgang für Durchgangssignal von Kontakteingang 2	
BRrā	Ausgang für Einstellungsstatus der Warmlauffunktion	
Snou	Ausgang für Einstellungsstatus der Schutzfunktion gegen Schneebedeckung*1	

Tabelle 2.4-17 Liste der Einstellwerte

*1: Die Schutzfunktion gegen Schneebedeckung kann bei Produkten der Kühlmethode "-W" nicht eingestellt werden.

Kontaktausgang 3 Betrieb Einstellen und Überprüfen

33.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für den Betrieb von Kontaktausgang 3 erscheint auf der digitalen Anzeige.

E	٥.	3	
PV			Ь
S	V		

34.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Betrieb für Kontaktausgang 3 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	Tabelle 2.4-18	Liste der Einstellwerte	
Einstellwert	Beschreibung		Anfangswert (werkseitige Einstellung)
R	N.OAusführung		
Ь	N.CAusführung		0
<u> </u>	N.CAusiumung		0

Gewählter Alarm Kontaktausgang 3 Einstellen und Überprüfen

35.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für den gewählten Alarm von Kontaktausgang 3 erscheint auf der digitalen Anzeige.



36.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den gewählten Alarm für Kontaktausgang 3 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	Iabelle 2.4-19 Liste der Einstellwerte				
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)			
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn die Funktionseinstellung des Kontaktausgangs 1 das Statussignal des gewählten Alarms ist.				
AL.DI bis AL.51	Zum Einstellen des Auswahlalarms. Der Einstellbereich liegt zwischen AL.01 und AL.51.	R L. 0 I			

Kommunikationsmodus Einstellen und Überprüfen

37.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

• Der Einstellbildschirm für den Kommunikationsmodus erscheint auf der digitalen Anzeige.

38.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Kommunikationsmodus [DIO] mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
LoE	Zum Einstellen des LOCAL-Modus.	0
dio	Zum Einstellen des DIO-Modus.	
5 E r	Zum Einstellen des SERIAL-Modus.	

Tabelle 2.4-20 Liste der Einstellwerte

2.5 Kontakteingangssignal

Es gibt zwei Kontakteingangssignale. Gemäß der Voreinstellung wird das Kontakteingangssignal 1 für das Start-Stopp-Signal (Signaltyp: alternierend) verwendet und Kontakteingangssignal 2 wird nicht verwendet. Die Eingangssignale können der Anwendung des Kunden entsprechend angepasst werden.

\searrow	Signalklasse		Signalkonfig	Signalkonfiguration		Zeitschalter	
	Beschrei- bung	Anzei- ge	Beschrei- bung	Anzei- ge	Verzögerun gszeitschal ter zum Lesen	OFF-Er- fassung	seitige Einstell ung:
	Start-/Stopp-	DUN	Alternierend	ALT	-	-	0
	Signaleingang	RUN	Momentan	MT	-	-	
Kontaktein-	Signaleingang externer Schalter (N.O.)	SW_A	Alternierend	ALT	Verwendet	Verwendet	
gangssignal 1	Signaleingang externer Schalter (N.C.)	SW_B	Alternierend	ALT	Verwendet	Verwendet	
	ohne Signaleingang	OFF	_	—	-	-	
	Start-/Stopp-	DUN	Alternierend	ALT	-	-	
	Signaleingang	KUN	Momentan	MT	-	-	
	Signaleingang externer Schalter (N.O.)	SW_A	Alternierend	ALT	Verwendet	Verwendet	
Kontaktein- gangssignal 2	Signaleingang externer Schalter (N.C.)	SW_B	Alternierend	ALT	Verwendet	Verwendet	
	Fernsteue-		Alternierend	ALT	-	-	
	rungs- Signaleingang	RMT	Momentan	MT	-	-	
	ohne Signaleingang	OFF	—	—	-	-	0

Tabelle 2.5-1 Kontakteingangssignal

2.5.1 Fernsteuerungssignaleingang für Start-/Stopp-Signaleingang

 Start-/Stopp-Signaleingang (Signaltyp: alternierend) Das Produkt bleibt in Betrieb, während das Eingangssignal vom Kunden anliegt (ON ist).



- 2) Start-/Stopp-Signaleingang (Signaltyp: momentan)
 - Der Produktzustand ändert sich, wenn das kundenseitige Eingangssignal auf OFF geht. Das Signal ist aktiv, wenn das Produkt gestoppt ist, und inaktiv im Betrieb des Produkts. Der Zustand ON muss mindestens 300 ms lang aufrechterhalten werden.



 Fernsteuerungs-Signaleingang (Signaltyp: alternierend) Das Produkt wechselt zu DIO REMOTE, während das Eingangssignal vom Kunden anliegt (auf ON geschaltet ist).



4) Fernsteuerungs-Signaleingang (Signaltyp: momentan)

Der Produktzustand ändert sich, wenn das Eingangssignal vom Kunden auf OFF geht. Wenn DIO LOCAL eingestellt ist, wechselt der Modus zu DIO REMOTE. Wenn DIO REMOTE eingestellt ist, wechselt der Modus zu DIO LOCAL. Der Zustand ON muss mindestens 300 ms lang aufrechterhalten werden.



 Das Kontakteingangssignal 1 geht an den Start-/Stopp-Signaleingang (Signaltyp: alternierend), das Kontakteingangssignal 2 geht an den Signaleingang des externen Schalters (N.O.-Ausführung).

Details zum Signaleingang des externen Schalters finden Sie in Kapitel 2.5.2.



(1) Das Produkt startet den Betrieb, wenn das vom Anwender kommende Start-/Stopp-Signal eingeschaltet wird.

- (2) Es liest das Signal des externen Schalters (N.O.-Ausführung) nach Verstreichen der Zeit, die für den Verzögerungszeitschalter zum Lesen eingestellt wurde.
 Die werkeeitige Einstellung für den Verzögerungszeitschalter zum Lesen beträgt 0.c. Näheren
 - Die werkseitige Einstellung für den Verzögerungszeitschalter zum Lesen beträgt 0 s. Näheres zur Einstellung finden Sie in Kapitel 2.4.2.
- ③ Wenn das Signal des externen Schalters (N.O.-Ausführung) für die Zeitdauer, die für den OFF-Erfassungszeitschalter eingestellt wurde, ausgeschaltet (OFF) war, wird das Signal als OFF erkannt.

Die werkseitige Einstellung für den OFF-Erfassungszeitschalter zum Lesen beträgt 0 s. Näheres zur Einstellung finden Sie in Kapitel 1.4.2.

(4) Ein Alarm Nr. AL32, "Erfassung des Kontakteingangssignals 2", wird erzeugt. Der Betrieb des Produkts wird angehalten.

"Betriebsstopp" ist die werkseitige Einstellung für AL32. Das Produkt kann so eingestellt werden, dass es bei Erfassung des Alarms seinen Betrieb fortsetzt oder nicht fortsetzt. Näheres finden Sie in der Anleitung zu "Installation/Betrieb".

- * Das Produkt stoppt den Betrieb, wenn das Start-/Stopp-Signal während des Betriebs auf OFF geschaltet wird. Anschließend wird der Alarm auch dann nicht erzeugt, wenn das Signal des externen Schalters (N.O.-Ausführung) auf OFF geschaltet wird.
- 6) Das Eingangssignal ist weder mit Kontakteingangssignal 1 noch mit Kontakteingangssignal 2 verbunden.

Dieses Produkt kann nicht über den Kontakteingang gesteuert werden.

7) Das Fernsteuerungs-Signal ist entweder mit Kontakteingangssignal 1 oder Kontakteingangssignal 2 verbunden.

Dieses Produkt kann über den Kontakteingang gesteuert werden.

2.5.2 Signaleingang externer Schalter

Der Betrieb dieses Produkts kann durch Erfassen des Signals eines kundenseitig bereitgestellten Schalters überwacht werden.

Das Produkt stoppt die Überwachung, wenn der Betrieb gestoppt wird.

Das Produkt erzeugt einen Alarm und stoppt den Betrieb, wenn der externe Schalter ein Problem erkennt.

Wählen Sie je nach Kundensystem den externen Schalter 1 oder 2 oder beide. Näheres zur Einstellung finden Sie in Tabelle 2.4-2

Wie viele externe Schalter überwacht werden, hängt vom Kommunikationsmodus ab. Siehe hierzu Tabelle 2.5-2.

Im Kommunikationsmodus, in dem die externen Schalter 1 und 2 verfügbar sind, können zwei Produkte gleichzeitig überwacht werden. Wenn von einem oder beiden externen Schaltern ein Problem erkannt wird, wird ein Alarm generiert und der Betrieb gestoppt.

Sie können das Produkt so einstellen, dass der Betrieb bei Erfassung des Alarms fortgesetzt wird oder nicht fortgesetzt wird. Näheres finden Sie in der Anleitung zu "Installation/Betrieb".

		D	10	SERIAL		
	LOCAL	DIO LOCAL	DIO REMOTE	MODBUS	Kommunikationsprotokoll nach vereinfachtem Muster	
					1	2
Signaleingang 1 externer Schalter	0	Х	Х	0	0	Х
Signaleingang 2 externer Schalter	0	0	0	0	0	0

Tabelle 2.5-2 Überblick der Kommunikationsmodi und der Überwachung externer Schalter



Abb. 2.5-1 Zeitablauf der Überwachung externer Schalter

Verzögerungsschalter zum Lesen

Wird das Signal des kundenseitig bereitgestellten externen Schalters nicht unverzüglich ausgeschaltet, sobald das Produkt in Betrieb geht, stellen Sie den Verzögerungszeitschalter zum Lesen ein. Durch Einstellen dieses Zeitschalters beginnt die Überwachung des externen Schalters nach Ablauf der Zeit ab dem Betriebsstart, die für diesen Verzögerungszeitschalter zum Lesen eingestellt wurde.

"0" ist die werkseitige Einstellung. Stellen Sie eine für Ihre Betriebsumgebung angemessene Zeit ein.

Beispiel: bei Verwendung eines Durchflussschalters

Wenn der Betrieb gestartet wird, dauert es eine gewisse Zeit, bis das Medium die Leitungen erreicht und der Durchflussschalter den Durchfluss erfasst. Sie können die Zeit einstellen, nach deren Ablauf der Durchflussschalter den Betrieb aufnimmt.

■OFF-Erfassungszeitschalter

Wenn der Alarm nicht sofort erzeugt werden soll, sobald sich der kundenseitig bereitgestellte externe Schalter im offenen Zustand befindet, sondern erzeugt werden soll, wenn der Schalter eine bestimmte Zeit lang offen war (kontinuierlich OPEN), können Sie den OFF-Erfassungszeitschalter einstellen.

Mit diesem Zeitschalter wird der Alarm erst erzeugt, wenn der Schalter in den OPEN-Status geht und die für OFF-Erfassungszeitschalter festgelegte Zeit verstrichen ist.

Die werkseitige Einstellung ist 0 Sekunden. Legen Sie eine für Ihre Anwendung geeignete Zeit fest.

Kontakteingang

Für den externen Schalter kann N.O. oder N.C. gewählt werden. Stellen Sie ein Signal ein, das mit dem kundenseitig bereitgestellten externen Schalter kompatibel ist.

2.6 Kontaktausgangssignal

Es gibt drei Kontaktausgangssignale. Nach werkseitiger Einstellung steht das Kontaktausgangssignal 1 für den Betriebszustand (N.O.-Ausführung), Kontaktausgangssignal 2 für das Remote-Signal (N.O.-Ausführung) und Kontaktausgangssignal 3 für das Alarmsignal (N.C.-Ausführung). Siehe Tabelle 2.6-1. Das Kontaktausgangssignal ist je nach Produktzustand entweder eingeschaltet (geschlossen) oder ausgeschaltet (offen).

Die Signale können der Anwendung des Kunden entsprechend angepasst werden. Tabelle 2.6-2 zeigt die Funktionsweise des Kontaktausgangssignals.

(Tipps)

Bei fehlender Spannungsversorgung sind alle Ausgangssignale ausgeschaltet (offen).

	Signalklasse		Signalkonfiguration		Anmer-
	Beschreibung	Anzeige	Beschreibung	Anzeige	kungen
Kontaktausgangs-	Start/Stopp-Status-	DUN	N.OAusfüh-	٨	
signal 1	signalausgang	Ron	rung	~	
Kontaktausgangs-	Signalausgang für	DMT	N.OAusfüh-	٨	
signal 2	Fernsteuerungsstatus		rung	~	
Kontaktausgangs-	Alarmstatus-Signalaus-		N.CAusfüh-	а	
signal 3	gang	ALIVI	rung	Б	

 Tabelle 2.6-1
 Kontaktausgangssignal (werkseitige Einstellung)



	Tabelle	2.6-2 Funktionsw	eise des Kontaktausgangssignals
Anzoigo	Signalklasse	Funktionswoiso	Funktionsweise des Kontaktausgangssignals
Allzeige	Ганкаон	N.OAus-	
OFF	Ohne Signalausgang	führung N.CAus-	Das Ausgangssignal ist normalerweise OFF (offen)
		führung	Das Ausgangssignal ist normalerweise ON (geschlossen)
RUN	Signalausgang für	führung	Wenn das Produkt in Betrieb ist, ist das Signal auf ON geschaltet.
Si	Bethebszustand	N.CAus- führung	Wenn das Produkt in Betrieb ist, ist das Signal auf OFF geschaltet.
	Signalausgang für	N.OAus- führung	Wenn das Produkt im Status DIO REMOTE ist, ist das Signal auf
RMT	Fernsteuerungs- Status	N.CAus-	Wenn das Produkt im Status DIO REMOTE ist, ist das Signal auf
		fuhrung	OFF geschaltet. Wenn das Produkt in den Status "Abschluss der
	Signalausgang für Abschluss der	führung	Vorbereitung" (TEMP READY) geht, wird das Signal auf ON geschaltet
RDY	Vorbereitung (TEMP	N.CAus-	Wenn das Produkt in den Status "Abschluss der Verhereitung" (TEMP BEADY) geht wird den Signel auf OEE
	READY)	führung	geschaltet.
	Signalausgang für	N.OAus- führung	Bei Auslösung des Betriebsstopp-Alarms wird das Signal auf ON geschaltet.
A.STP	Betriebsstopp- Alarm	N.CAus-	Bei Auslösung des Betriebsstopp-Alarms wird das Signal auf OFF
		tunrung	geschaltet. Bei Auslösung des Betriebsfortsetzungs-Alarms wird das Signal
A.RUN	Signalausgang für Betriebsfort-	führung	auf ON geschaltet.
	setzungs-Alarm	N.CAus- führuna	Bei Auslösung des Betriebsfortsetzungs-Alarms wird das Signal auf OFF geschaltet
	Alarmstatus-	N.OAus-	Bei Auslösung des Alarms wird das Signal auf ON geschaltet.
ALM	Signal-	N.CAus-	Bei Auslösung des Alarms wird das Signal auf OEE geschaltet
	ausyang	N.OAus-	Bei Auslösung eines gewählten Alarms wird das Signal auf ON
A.SEL	Signalausgang fur Status von gewähltem Alarm	führung	geschaltet.
		N.CAus- führung	Bei Auslosung eines gewählten Alarms wird das Signal auf ON geschaltet.
	Signalausgang für	N.OAus-	Bei Einstellung des Start-Zeitschalters wird das Signal auf ON
ON.TM	Betriebsstart-Zeit-	N.CAus-	Bei Einstellung des Start-Zeitschalters wird das Signal auf OFF
	Schalters	führung	geschaltet.
OFTM	Einstellungsstatus des	N.OAus- führung	geschaltet.
OF. HW	Betriebsstopp-Zeit-	N.CAus-	Bei Einstellung des Stopp-Zeitschalters wird das Signal auf OFF
	Signalausgang für	N.OAus-	Bei Einstellung der Wiederherstellung nach Stromausfall wird das
P.RST	Einstellungsstatus bei Wiederberstellung nach	führung	Signal auf ON geschaltet.
	Stromausfall	führung	Signal auf OFF geschaltet.
	Signalausgang für	N.OAus- führung	Bei Einstellung der Gefrierschutz-Funktion wird das Signal auf ON
F.P.	Gefrierschutz-	N.CAus-	Bei Einstellung der Gefrierschutz-Funktion wird das Signal auf
	Funktion	führung	OFF geschaltet.
	Signalausgang für	führung	geliefert wurde. Wenn Eingangssignal ON → Ausgangssignal ON
INP1.*1	Durchgangssignal von	N.CAus-	Gibt entgegengesetztes Signal aus, das als
	Kontakteingang T	führung	$OFF \rightarrow Ausgangssignal ON$
	Signalausgang für	N.OAus- führung	Gibt dasselbe Signal aus, das als Kontakteingangssignal 2 geliefert wurde, Wenn Eingangssignal ON \rightarrow Ausgangssignal ON
INP2 ^{*1}	Durchgangssignal von	N.CAus-	Gibt entgegengesetztes Signal aus, das als
	Kontakteingang 2	führung	Kontakteingangssignal 2 geliefert wurde. Wenn Eingangssignal $OFE \rightarrow Ausgangssignal ON$
	Ausgang für	N.OAus-	Bei Einstellung der Warmlauffunktion wird das Signal auf ON
WARM	Einstellungsstatus der Warmlauffunktion	N C -Aus-	geschaltet. Bei Einstellung der Warmlauffunktion wird das Signal auf OEE
		führung	geschaltet.
	Ausgang für Finstellungsstatus der	N.OAus- führung	Bei Einstellung der Schutzfunktion gegen Schneebedeckung wird das Signal auf ON geschaltet
SNOW*2	Schutzfunktion gegen	N.CAus-	Bei Einstellung der Schutzfunktion gegen Schneebedeckung wird
	Schneebedeckung	führung	das Signal auf OFF geschaltet.

belle	2.6-2	Funktionsweise des Kontaktausga	ngssignals
-------	-------	---------------------------------	------------

*1: Bei Auswahl als momentanes Signal wird kein Signal ausgegeben.

*2: Die Schutzfunktion gegen Schneebedeckung kann bei Produkten der Kühlmethode "-W" nicht eingestellt werden.

Kapitel 3 Serielle Kommunikation

Die serielle Kommunikation (RS-485/RS-232C) ermöglicht die Fernsteuerung des Produktbetriebs/-starts und der Temperatureinstellung sowie die Ermittlung von Details des Produktzustands und des Alarmstatus.

Der Betriebszustand des Produkts (Start/Stopp) und die Temperatureinstellung können überwacht werden, indem eine vom Programm des Host-Computers erstellte Anforderungsnachricht (z. B. PC) gesendet wird.

Als serielle Kommunikationsprotokolle können das MODBUS-Protokoll und ein vereinfachtes Kommunikationsprotokoll ausgewählt werden. In diesem Kapitel werden die gemeinsamen technischen Daten der seriellen Kommunikation beschrieben. Kapitel 4 und 5 behandeln die Besonderheiten der beiden Protokolle.

3.1 Sicherheitshinweise zur Kommunikationsverdrahtung

oKommunikationsverdrahtung

Ein Kommunikationskabel zur Verbindung des Produkts und des Kundensystems ist nicht im Produktlieferumfang enthalten. Konfektionieren Sie bitte ein Kabel nach der Anleitung in Kapitel 3.3 "Serielle Kommunikation". Zur Vermeidung von Fehlfunktionen nehmen Sie keinesfalls andere Verbindungen vor als in Kapitel 3.3 beschrieben.

3.2 Technische Daten der Kommunikation

Tabelle 3.2-1	Technische Daten der seriellen Kommunikation
Position	Technische Daten
Steckerverbinderart (für das Produkt)	Sub-D-Buchse, 9-polig
Standard	Auswählbar: EIA RS-485 / RS-232C
Verbindungsart Halbduplex	Halbduplex
Übertragungsart	Start-Stopp
Protokoll	MODBUS-Terminal ^{*1} /Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll
Klemmenwiderstand	Auswählbar: Klemmenwiderstand (120 Ω) /kein Klemmenwiderstand

: Werkseitige Einstellung

*1 : Siehe die Protokoll-Spezifikationen "PI-MBUS-300 Rev.J" von Modicon.

3.3 Herstellen der Verbindung

Abbildung 3.3-1 zeigt die Verdrahtung bei Auswahl von RS-485 als Kommunikationsstandard. Die Abbildung 3.3-1 zeigt die Verdrahtung bei Auswahl von RS-232C.

Ein Kommunikationskabel zur Verbindung des Produkts und des Kundensystems ist nicht im Produktlieferumfang enthalten. Bitte konfektionieren Sie ein Kabel nach der Anleitung unter 3.3-1 oder 3.3-2.



Abb. 3.3-1 Verbindung über RS-485-Steckverbinder-Verbindung

(Tips)

1 Mastersystem: 1 Produkt oder 1 Mastersystem: N Produkte.

Im zweiten Fall können bis zu 31 Produkte angeschlossen werden.

- Beide Enden des Kommunikationsanschlusses (die Endknoten) müssen mit dem übergeordneten Computer verbunden sein.
- Der Endwiderstand dieses Produkts kann über die Schalttafelanzeige eingestellt werden. Siehe "4.3.2 Einstellen und Überprüfen", "5.3.2 Einstellen und Überprüfen".



Abb. 3.3-2 Verbindung über RS-232C-Steckverbinder
Kapitel 4 MODBUS-Kommunikationsfunktion

Das MODBUS-Protokoll ist ein von der Firma Modicon entwickeltes Übertragungsprotokoll. Es dient zur Kommunikation mithilfe eines PC oder einer SPS.

Durch das Übertragungsprotokoll werden Registerinhalte gelesen und geschrieben.

Die Kommunikation weist folgende Merkmale auf:

- · Steuert den Start-/Stoppvorgang.
- · Legt die Einstelltemperatur des Umlaufmediums fest und liest sie.
- · Liest die Ablasstemperatur des Umlaufmediums.
- · Liest den Zustand des Produkts.
- Liest den Alarmerzeugungs-Zustand des Produkts.

Zu den Registern des Produkts siehe die Registerzuordnung 4.10.

4.1 Sicherheitshinweise zur Kommunikation

4.1.1 Sicherheitsmaßnahmen nach Verdrahtung und vor der Kommunikation

- Überprüfen Sie in der Schalttafelanzeige die einzelnen Kommunikationseinstellungen oder legen Sie diese dort fest.
 - Die technischen Daten des Kommunikationsprotokolls stellen den gültigen Kommunikationsstandard beim Kunden dar.
 - Als serielles Protokoll wird MODBUS verwendet.
 - Der Kommunikationsmodus ist der serielle Modus (SERIAL).

In anderen Modi können Daten auch gelesen werden, sie können jedoch nur im Modus SERIAL geschrieben werden.

O Überprüfen Sie in der Schalttafelanzeige die Kommunikationsparameter oder stellen Sie diese dort ein.

Überprüfen Sie die Kommunikationsgeschwindigkeit oder legen Sie diese fest, damit das Produkt sich mit dem kundenseitig bereitgestellten Host-Computer (Master) synchronisieren kann.

O Ermitteln Sie die Slave-Adresse über die Anzeige auf der Schalttafel.

Es wird keine Antwort ausgegeben, wenn eine Anforderungsnachricht von einer anderen Slave-Adresse als der für das Produkt eingestellten Adresse gesendet wird.

4.1.2 Sicherheitshinweise zur Kommunikation

oLassen Sie zwischen Anforderungen ein ausreichendes Zeitintervall verstreichen.

Beim Senden einer Reihe von Nachrichten müssen Sie nach dem Empfang einer Antwortnachricht vom Produkt mindestens 100 Millisekunden warten, bevor Sie die nächste Nachricht senden.

oWiederholen (Anforderungsnachricht erneut senden).

Aufgrund von Rauschen wird möglicherweise keine Antwort ausgegeben. Wenn 1 Sekunde nach dem Senden einer Anforderungsnachricht keine Nachricht ausgegeben wird, senden Sie die Anforderungsnachricht erneut.

 \circ Senden Sie bei Bedarf eine Leseanforderungsnachricht, um zu überprüfen, ob sie korrekt geschrieben wurde.

Wenn der Prozess in Bezug auf die geschriebene Anforderungsnachricht abgeschlossen ist, wird eine entsprechende Bestätigungsnachricht ausgegeben.

Senden Sie eine Leseanforderungsnachricht, um mitzuteilen, ob die Einstellung wie angefordert geschrieben wurde.

•Einstellen der Grenze für die Temperatur des Umlaufmediums

Wenn die Temperatur des Umlaufmediums per Nachrichtenkommunikation festgelegt wurde, werden die Daten in einem FRAM-Speicher abgelegt. Bei einem Neustart des Produkts erfolgt dieser mit dem Wert, der vor dem Neustart festgelegt wurde. Der FRAM-Speicher kann nur eine begrenzte Anzahl von Malen überschrieben werden. Die Daten werden nur im FRAM-Speicher gespeichert, wenn es sich um eine Umlaufmedium-Einstelltemperatur handelt, die von der zuvor gespeicherten Temperatur abweicht. Überprüfen Sie bitte, wie oft Ihr FRAM-Speicher überschrieben werden kann, und vermeiden Sie unnötige Änderungen der Umlaufmedium-Einstelltemperatur bei der Datenkommunikation.

4.2 Technische Daten der Kommunikation

Tabelle 4.2-1	Technische Daten der MODBUS-Kommunikationsfunktion
Position	Technische Daten
Standard	Auswählbar: EIA RS-485/RS-232C
Kommunikationsgeschwindigkeit	Auswahlbereich: 9600 Bit/s bis 19200 Bit/s
Datenbitlänge	7 Bit
Stoppbitlänge	1 Bit
Datenübertragungsrichtung	LSB
Parität	Gerade Parität
Zeichencode	ASCII
Einstellbereich Slave-Adresse	Auswahlbereich: 1 bis 99
Fehlerprüfung	LRC-Prüfung

: Werkseitige Einstellung

4.3 Einstellen und Überprüfen

4.3.1 Positionen einstellen und überprüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der MODBUS-Kommunikationsfunktion sowie die Anfangswerte.

Anzeige	Position	Beschreibung	Werkseitige Einstellung
<u>[o.] </u>	Kommunikations- modus	Zum Einstellen des Kommunikationsmodus dieses Produkts.	LOC
<u> </u>	Serielles Protokoll	Zum Einstellen des seriellen Kommunikationsprotokolls.	MDBS
<u> </u>	Technische Daten der Kommunikation	Zum Einstellen des Standards der seriellen Kommunikation.	485
[o. [] 4	RS-485-Klemme	Legt die Klemme für RS-485 fest.	OFF
[0.0 5	Slave-Adresse (MODBUS)	Zum Einstellen der Slave-Adresse des MODBUS-Protokolls. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht MODBUS eingestellt ist.	1 ()
<u>Co.05</u>	Kommunikations- geschwindigkeit (MODBUS)	Zum Einstellen der Kommunikations- geschwindigkeit des MODBUS-Protokolls. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht MODBUS eingestellt ist.	19,2 ()

Tabelle 4.3-1 Kommunikationsmodi

4.3.2 Einstellen und Überprüfen

Kommunikation Einstellen und Überprüfen

1. Halten Sie die Taste [MENU] 2 s lang gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [[.]] des Kommunikationsmodus auf der digitalen Anzeige.



2. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle "SER" mithilfe der Taste ▲ aus und bestätigen Sie mit "SEL".

E	o. D	1
PV	5 E	r

Tabelle 4.3-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
LoC	Zum Einstellen des LOCAL-Modus.	0
dlo	Zum Einstellen des DIO-Modus.	
SEr	Zum Einstellen des SERIAL-Modus.*1	

*1: Wenn als serielles Protokoll das "vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2" und für Kontakteingang 1 "Signal externer Schalter" bzw. für Kontakteingang 2 "Fernsteuerungssignal" ausgewählt wurde, kann der SERIAL-Modus nicht eingestellt werden.

Serielles Protokoll Einstellen und Überprüfen

3. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des seriellen Protokolls erscheint auf der digitalen Anzeige.

E	C). {]	2	
PV	ñ	d	Ь	5	
	SV				

4. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das serielle Protokoll mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 4.3-3	Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
īdb 5	MODBUS-Protokoll	0
Prol	Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 1	
ProZ	Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 2 ^{*1}	

*1: Wenn die Einstellung des Kontakteingangs 2 das "Fernsteuerungssignal" ist, kann das "vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2" nicht eingestellt werden.

Technische Daten Kommunikation Einstellen und Überprüfen

5. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für die technischen Daten der Kommunikation erscheint auf der digitalen Anzeige.



6. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die technischen Daten der Kommunikation mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL"

Tabelle 4.3-4	iste der Einstellwerte
---------------	------------------------

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
2326	RS-232C-Standard	
485	RS-485-Standard	0

RS-485-Klemme Einstellen und Überprüfen

7. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der RS-485-Klemme erscheint auf der digitalen Anzeige.



8. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die RS-485-Klemme mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	labelle 4.3-3 Liste del Lilistelliwerte	
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
oFF	Ohne Klemme	0
0 0	Mit Klemme	

Tabelle 4.3-5	_iste der	Einstellwerte
---------------	-----------	---------------

Slave-Adressen (MODBUS) Einstellen und Überprüfen

9. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für Slave-Adressen (MODBUS) erscheint auf der digitalen Anzeige.



10.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Slave-Adresse (MODBUS) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

_.

-

Iabelle 4.3-6 Liste der Einstellwerte						
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)				
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll MODBUS eingestellt ist.					
bis	Zum Einstellen der Slave-Adresse für MODBUS. Der Einstellbereich liegt zwischen 1 und 99.	1				

Kommunikationsgeschwindigkeit (MODBUS) Einstellen und Überprüfen

11.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Kommunikationsgeschwindigkeit (MODBUS) erscheint auf der digitalen Anzeige.

E	o. 0 6	
PV	19.2	
	SV	

12. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Kommunikationsgeschwindigkeit (MODBUS) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	Tabelle 4.3-7 Liste der Einstellwerte	
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll MODBUS eingestellt ist.	
9. 6	9600 Bit/s	
1 9.2	19200 Bit/s	0

4.4 Kommunikationssequenz

Die Sequenz beginnt mit einer Anforderungsnachricht vom Kundensystem (Host) und endet mit einer Antwortnachricht vom Produkt (Slave). Das Produkt fungiert als Slave und sendet keine Anforderungen.



4.5 Nachrichtenkonfiguration

4.5.1 Nachrichtenformat

Unten wird die Nachrichtenkonfiguration dargestellt. Das Produkt verwendet zur Kommunikation den ASCII-Modus. Der ASCII-Modus wird vom Start bis zum Ende der Nachricht verwendet.

1)	2)	3)	4)		5)		6)	
Start	Slave-Adresse	Funktion	Daten		LR	RC	En	de
[:]	XX XX	XX XX	XX ~	XX	XX	XX	[CR]	[LF]

1) Start

Der Start der Nachricht. [:](3Ah)

2) Slave-Adresse (1 bis 99 3031h bis 3939h)

Diese Nummer dient zur Identifikation des Produkts. "1" ist die werkseitige Einstellung. Sie kann über die Schalttafelanzeige geändert werden.

3) Funktion (siehe "4.6 Funktionscodes").

Der Befehl wird zugeordnet.

4) Daten

In Abhängigkeit von der Funktion, Adresse und Nummer des Registers wird der Wert für das Lesen/Schreiben zugeordnet.

5) LRC

LRC-Prüfung

Näheres hierzu siehe "4.7 LRC".

6) ENDE

Das Ende der Nachricht. [CR](0Dh)+[LF](0Ah)

Eine Antwortnachricht wird nur dann ausgegeben, wenn die Anforderung die Zeichen [:] und [CR][LF] enthalten hat. Bei diesem Produkt wird nach Empfang von [:] sämtlicher zuvor empfangener Code gelöscht.

4.5.2 Beispiel für Nachricht

Das Beispiel zeigt die Kommunikation unter den im Folgenden genannten Bedingungen:

Slave-Adresse: Nr.1

oLesen von sieben aufeinanderfolgenden Daten aus Register 0000h.

(Lesen der Ablasstemperatur des Umlaufmediums)

ACHTUNG

Kommunikationsbeispiel



Das Beispiel für die Kommunikation wird in Hexadezimalschreibweise dargestellt und enthält []. Bei der eigentlichen Kommunikation wird ASCII-Code verwendet. Details finden Sie in der Anforderungs-/Antwortnachricht in diesem Abschnitt.

Ihr System	Dieses Produkt
(Anforderung): 01030000001FB [CR][LF]<0}	
(Antwort):01030200EE0C [CR][LF]	als ASCII-Code
	empfangen.

	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht		
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung	
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse	
03	Funktion	03	Funktion	
0000	Kopfadresse des angegebenen Registers	02	Anzahl zu lesender Bytes	
0001	Anzahl zu lesender Register	00EE	Information über 0000h (Ablasstemperatur Umlaufmedium: 23,8 °C)	
FB	LRC	0C	LRC	

Anforderungsnachricht (Master zu Slave)

Start	Slave-A	Adresse	Fun	ktion	Daten	LR	C	En	de
3A	30	31	30	33		46	42	0D	0A
						/			

Le	esen de	r Adress	se	Z	u lesena	de Anza	hl
Hi Lo		Hi		Lo			
30	30	30	30	30	30	30	31

Antwortnachricht (Slave zu Master)

Start	Slave-A	dresse	Funk	tion	Daten	L	RC	En	de
3A	30	31	30	33		30	43	0D	0A
				/					

Byteanzahl		Lesen der Daten 1					
		ŀ	li	Lo			
30	32	30	30	45	45		

4.6 Funktionscodes

Tabelle 4.6-1 zeigt Funktionscodes zum Lesen oder Schreiben von Registern.

			codes
Nr.	Code	Bezeichnung	Funktion
1	03(03h)	Lesen der Halteregister	Lesen mehrerer Register
2	06(06h)	Voreinstellen eines einzelnen Registers	Schreiben von Registern ^{*1}
3	16(10h)	Voreinstellen mehrerer Register	Schreiben mehrerer Register
4	23(17h)	Lesen/Schreiben 4x Register	Lesen/Schreiben mehrerer Register

Tabelle 4.6-1 Funktionscodes

*1 : Broadcast wird nicht unterstützt.

4.7 LRC

LRC prüft die Inhalte von Nachrichten, die nicht [:] bei START und [CR][LF] bei ENDE entsprechen. Die Senderseite ist für die Berechnung und das Einstellen zuständig. Die Empfängerseite führt die Berechnung anhand der empfangenen Nachricht durch und vergleicht das Berechnungsergebnis mit dem empfangenen LRC. Die empfangene Nachricht wird gelöscht, wenn das Ergebnis und der empfangene LRC nicht übereinstimmen.

Die Byte-Anzahl der Nachricht aus 8 aufeinanderfolgenden Bits wird addiert. Das Ergebnis mit Ausnahme des Übertrags wird in ein Zweierkomplement umgewandelt.

Berechnungsbeispiel

LRC-Nachricht für die Berechnung	0106000B00FE
Berechnung	OAddition
	01h+06h+00h+0Bh+00h+FEh=110h
	○Objekt
	110h→10h
	 Zweierkomplement
	10h→EFh→F0h
	LRC ist F0h
Sendet Nachricht	[:]0106000B00FEF0[CR][LF]

4.8 Beschreibung der Funktionscodes

4.8.1 Funktionscode : 03 Lesen mehrerer Register

Die Registerdaten zugeordneter Punkte der zugeordneten Adresse werden gelesen.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

Start	Slave-A	Adresse	Funktion		Daten	LF	LRC		de
[:]	XX	XX	[0]	[3]		XX	XX	[CR]	[LF]
						/			

Le	esen de	r Adress	se	Zu lesende Anzahl			
ŀ	li	L	0	Hi Lo			
XX	XX	ΧХ	XX	XX	XX	ΧХ	XX

■ Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

Start	Slave-Adresse	Funktion	Da	ten	LRC	Ende
[:]	XX XX	[0] [3]			XX X	X [CR] [LF]
		Butoanzahl	Lesen de	r Daten 1	Le Le	esen der Daten n
		Byteanzani	Hi	Lo	<u>, </u> , н	li Lo
		XX XX	XX XX	XX XX	∑ XX	XX XX XX

Kommunikationsbeispiel

∘Slave-Adresse: Nr.1

oLesen von sieben aufeinanderfolgenden Daten aus Register 0000h.

(Lesen der Ablasstemperatur des Umlaufmediums, des Ablassdrucks des Umlaufmediums, der Statusinformationen, der Alarminformationen.)

Dieses Produkt

Ihr System

(Anforderung):01030000007F5 [CR][LF] (Antwort):01030E00D4000000D00000201000000000A [CR][LF] Die Daten werden als ASCII-Code gesendet und empfangen.

	Anforderungsnachricht		Antwortnachricht
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse
03	Funktion	03	Funktion
0000	Kopfadresse des angegebenen Registers	0E	Anzahl zu lesender Bytes
0007	Anzahl zu lesender Register	00D4	Information über 0000h (Ablasstemperatur des Umlaufmediums)
F5	LRC	0000	Information über 0001h (reserviert)
		000D	Information über 0002h (Ablassdruck des Umlaufmediums)
		0000	Information über 0003h (reserviert)
		0201	Information über 0004h (Statusmerker)
		0000	Information über 0005h (Alarmmerker 1)
		0000	Information über 0006h (Alarmmerker 2)
		0A	LRC

4.8.2 Funktionscode : 06 Schreiben von Registern

Scheiben von Daten in die zugeordnete Adresse.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

	V				
Start	rt Slave-Adresse Funktion		Daten	LRC	Ende
[:]	XX XX	[0] [6]		XX XX	[CR] [LF]
		Schreihen	der Adresse Schr	eihen der Daten	

Sch	reiben c	aer Aare	esse	Schreiben der Daten				
ŀ	li	L	0	ŀ	li	Lo		
XX	ΧХ	ΧХ	ΧХ	XX	ΧХ	ΧХ	XX	

Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

Start	Slave-A	Adresse	Fun	ktion	Daten	LF	RC	Ende	
[:]	XX	XX	[0]	[6]		XX	XX	[CR]	[LF]
						/			

Sch	reiben o	der Adre	sse	Schreiben der Daten				
H	li	L	0	<u>ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ</u>	li	Lo		
XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	

Kommunikationsbeispiel

∘Slave-Adresse: Nr. 1

 $\circ \mbox{Schreiben}$ der Daten in das Register 000Ch

(Auszuführende Befehle)

Ihr System

(Anforderung):0106000C0001EC [CR][LF]

(Antwort):0106000C0001EC [CR][LF]



Die Daten werden als ASCII-Code gesendet und empfangen.

	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht						
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung					
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse					
06	Funktion	06	Funktion					
000C	Adresse des angegebenen Registers	000C	Adresse des Registers zum Schreiben					
0001	In 000Ch geschriebene Informationen (Stoppmerker)	0001	Informationen des Registers zum Schreiben					
EC	LRC	EC	LRC					

4.8.3 Funktionscode : 16 Schreiben mehrerer Register

Der Registerinhalt zugeordneter Punkte der zugeordneten Adresse wird geschrieben.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

	-				/						
Start	Slave-A	Adresse	resse Funktion		Daten	LF	LRC		RC Ende		de
[:]	XX	XX	[1]	[0]		XX	XX	[CR]	[LF]		

Sch	reiben o	der Adre	esse	Zu schreibende Anzahl			
H	li	L	0	F	li	Lo	
XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

Byteanzahl	Sch	nreiben	der Dat	en1 🔇	< Scł	nreiben o	der Date	en n	
Byteanzani		H	li	Lo		Hi		Lo	
S XX	XX	XX	ΧХ	XX	XX	XX	XX	XX	ХХ

Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

Start	Slave-A	dresse	Funk	tion	Daten	LF	RC	En	ide
[:]	XX	XX	[1]	[0]		XX	XX	[CR]	[LF]
						\sim			

	-							
Sch	reiben o	der Adre	esse	Zu schreibende Anzahl				
F	li	L	0	H	li	Lo		
XX	XX	XX	ΧХ	XX	XX	XX	XX	

Kommunikationsbeispiel

∘Slave-Adresse: Nr. 1

oSchreiben von sieben aufeinanderfolgenden Daten aus Register 000Bh.

(Befehle zum Ändern der Einstelltemperatur des Umlaufmediums <39,9 $^{\circ}\mathrm{C}$ > und Start.)



	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht		
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung	
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse	
10	Funktion	10	Funktion	
000B	Kopfadresse des angegebenen Registers	000B	Kopfadresse des Registers zum Schreiben	
0002	Anzahl der zu schreibenden Register	0002	Anzahl der zu schreibenden Register	
04	Anzahl zu lesender Bytes	E2	LRC	
018F	In 000Bh geschriebene Informationen			
	(Einstelltemperatur des Umlaufmediums)			
0001	In 000Ch geschriebene Informationen			
	(Stoppmerker)			
4D	LRC			

4.8.4 Funktionscode : 23 Lesen/Schreiben mehrerer Register

Der Registerinhalt zugeordneter Punkte der zugeordneten Adresse wird gelesen. Gleichzeitig werden die Registerdaten aus der angegebenen Adresse mit den angegebenen Punkten geschrieben.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

Start	Slave-Adresse	Funktion	Daten	LI	RC	En	de
[:]	XX XX	[1] [7]		XX	XX	[CR]	[LF]

Lesen de	r Adresse	Zu lesend	de Anzahl	Schreiben o	der Adresse	Zu schreibende Anzahl		
Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo 🛞	
XX XX	XX XX	XX XX	XX XX	XX XX	XX XX	XX XX	XX XX	

3	Bytos	Byteanzahl		reiben o	S			
3	Bytea	IIIZaIII	F	li	Lo			5
Ż	ΧХ	XX	XX	XX	ΧХ	XX		S XX

Schreiben der Daten n				
F	łi	Lo		
ΧХ	XX	ΧХ	XX	

■ Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

Start	Slave-A	Adresse	Fur	hktion	Daten	LF	RC	En	de
[:]	XX	XX	[1]	[7]		XX	XX	[CR]	[LF]
				\sim					

Buton	nzahl	Lesen der Daten 1				
Dytea	IIZaili	F	Hi	Lo		
ΧХ	ΧХ	XX	XX	XX	XX 🔇	

ζ L	esen de	r Daten n			
S F	li	Lo			
XX	XX	ΧХ	XX		

Kommunikationsbeispiel

∘Slave-Adresse: Nr. 1

 Lesen von drei aufeinanderfolgenden Daten aus Register 0004h und Schreiben von zwei aufeinanderfolgenden Daten aus Register 000Bh.

(Befehl zum Ändern der Einstelltemperatur des Umlaufmediums auf <15,5 $^{\circ}\text{C}>$ und Lesen der Status- und Alarminformationen.)

ſ	Ihr S	ystem	Dieses	Produk	τ
-		(Anforderung):011700040003000B000204009B000134 [CF	R][LF]	ם ך	e Daten werden
	(Antwort):01170600000000000E2 [CR][LF]		}		s ASCII-Code sendet und
				- 61	nprangen.

	Anforderungsnachricht		Antwortnachricht
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse
17	Funktion	17	Funktion
0004	Kopfadresse des angegebenen Registers	06	Anzahl zu lesender Bytes
0003	Anzahl zu lesender Register	0000	Information über 0004h (Statusmerker)
000B	Kopfadresse des angegebenen Registers	0000	Information über 0005h (Alarmmerker 1)
0002	Anzahl zu schreibender Register	0000	Information über 0006h (Alarmmerker 2)
04	Anzahl zu schreibender Bytes	E2	LRC
009B	In 000Bh geschriebene Informationen (Einstelltemperatur des Umlaufmediums)		
0001	In 000Ch geschriebene Informationen (Stoppmerker)		
34	LRC		

4.9 Negative Antwort

Eine negative Antwort wird ausgegeben, wenn folgende Anforderungsnachricht empfangen wird:

- 1) Bei Verwendung eines nicht angegebenen Funktionscodes.
- 2) Bei Angabe einer Adresse außerhalb des zulässigen Bereichs.
- 3) Bei Empfang eines nicht normalen Datenfelds.

Negative Antwortnachricht (Slave zu Master)

			1)		Z)					
Start	Slave-A	dresse	Fun	ktion	Fehle	rcode	LF	RC 23	En	de
[:]	XX	XX	[0]	[3]	XX	XX	XX	XX	[CR]	[LF]

1) Funktion

Der Wert aus dem Anforderungs-Funktionscode (Hexadezimalwert) plus 80h in ASCII wird zugeordnet.

2) Fehlercode

Der nachstehende Fehlercode wird zugeordnet.

- 01 : Der Funktionscode eines Befehls liegt außerhalb des Standards.
- 02 : Die angegebene Adresse des Registers liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
- 03 : Das Datenfeld eines Befehls ist nicht normal.

Kommunikationsbeispiel

∘Slave-Adresse: Nr. 1

 Sieben aufeinanderfolgende Daten aus Register 0100h, das sich außerhalb des zulässigen Bereichs befindet, werden gelesen.



	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht			
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung		
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse		
03	Funktion	83	Funktion (03h+80h)		
0100	Die Kopfadresse des Registers ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	02	Fehlercode (die angegebene Registeradresse ist außerhalb des zulässigen Bereichs).		
0007	Anzahl zu lesender Register	7A	LRC		
F4	LRC				

4.10Registerzuordnung

A	Bitformat	R/				
Adresse	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	W				
0000h	Ablasstemperatur des Umlaufmediums-110,0 bis 150,0 °C = FBB4h bis 5DCh $(0,1 °C/dig)$ -166,0 bis 302,0 °F = F984h bis BCCh $(0,1 °F/dig)$					
0001h	Durchfluss Umlaufmedium 0,0 bis 195,0 L/min = 0h bis 79Eh (0,1 L/min/dig)					
0002h	Ablassdruck des0,00 bis 3,00 MPa = 0h bis 12Ch (0,01 MPa/dig)Umlaufmediums0 bis 435 PSI = 0h bis 1B3h (1 PSI/dig)					
0003h	Elektrische Leitfähigkeit Umlaufmedium2,0 bis 48,0 microS/cm = 14h bis 1E0 (0,1 microS/cm/dig)					
0004h	Statusmerker	R				
0005h	Alarmmerker 1					
0006h	Alarmmerker 2					
0007h	Alarmmerker 3					
0008h	Alarmmerker 4					
0009h	Reserviert					
000Ah	Reserviert					
000Bh	Einstelltemp. Umlaufmedium $5,0$ bis $35,0$ °C = 32h bis $15Eh (0,1$ °C /dig) 41,0 bis $95,0$ °F = 3B6h bis $410h (0,1$ °F /dig)					
000Ch	Reserviert -{}-*1					
000Dh	Reserviert					
000Eh	Reserviert					
000Fh	Reserviert					

*1 : Auszuführende Befehle

4.10.1 Ablasstemperatur des Umlaufmediums

Die Ablasstemperatur des Umlaufmediums wird in der ausgewählten Temperatureinheit (°C oder °F) ausgelesen. Die auf der Schalttafelanzeige PV angezeigte Ablasstemperatur des Umlaufmediums wird gelesen. (Die Offset-Temperatur wird angezeigt, wenn die Offset-Funktion eingestellt ist)

4.10.2 Durchfluss Umlaufmedium

Der Durchfluss des Umlaufmediums wird ausgelesen.

4.10.3 Ablassdruck des Umlaufmediums

Der Ablassdruck des Umlaufmediums wird in der ausgewählten Druckeinheit (MPa oder PSI) ausgelesen.

4.10.4 Elektrische Leitfähigkeit des Umlaufmediums

Die elektrische Leitfähigkeit des Umlaufmediums wird ausgelesen. Falls [SE.19 Einstellung des Sensors für elektrische Leitfähigkeit] deaktiviert ist, ist der Wert 0 [microS/cm].

4.10.5 Statusmerker

10

11

12

13

14

15

Temperatureinheit-Merker

Start-Zeitschalter-Merker

Stopp-Zeitschalter-Merker

nach Stromausfall

Nicht verwendet

Merker Gefrierschutz

Merker für Wiederherstellung

Be- zeich- nung	Statusmerker															
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit	Beze	ichni	Ind					Besch	reibi	Ina						
0	Startmerker						Startstatus (einschließlich des unabhängigen Pumpenbetriebs) 0 = Stopp 1 = Start									
1	Betriebsstopp-Alarmmerker					Betriebsstopp-Alarm im Off-Status 0 = Nicht erzeugt 1 = Betriebsstopp-Alarm im Off-Status										
2	Alarmmerker für Betriebsfortsetzung					Alarm wegen Betriebsfortsetzung im Off-Status 0 = Nicht erzeugt 1 = Betriebsfortsetzungs-Alarm im Off-Status										
3	Nicht verwendet															
4	Merker für Druckeinheit				Einstellstatus der Druckeinheit 0 = MPa 1 = PSI											
5	Merker für Fernsteuerungsstatus			s	Fernsteuerungsstatus 0 = Nicht-SERIAL-Modus 1 = SERIAL-Modus											
6	Nicht	verw	endet	t												
7	Merker für Warmlauffunktion					Funktionsstatus 0 = nicht eingestellt 1 = eingestellt										
8	Merker für Schutzfunktion gegen Schneebedeckung ^{*1}				n	Funktionsstatus 0 = nicht eingestellt 1 = eingestellt										
9	Merker für Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)						Status Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) 0 = Bedingung nicht gegeben 1 = Bedingung ist gegeben									
40	Einstellstatus der Temperatureinheit															

0 = Celsius (°C) 1 = Fahrenheit (°F) Einstellstatus Start-Zeitschalter

0 = nicht eingestellt 1 = eingestellt

0 = nicht eingestellt 1 = eingestellt

0 = nicht eingestellt 1 = eingestellt

Einstellstatus Stopp-Zeitschalter

Einstellstatus Gefrierschutz

Stromausfall

0 = nicht eingestellt 1 = eingestellt Einstellstatus für Wiederherstellung nach

Der Status des Produkts wird mittels der folgenden Zuordnungen ausgelesen.

4.10.6 Alarmmerker



	Bit Bezeichnung		Beschreibung
	0	Nicht verwendet	<u> </u>
	1	Nicht verwendet	-
	2	Nicht verwendet	-
	3	Nicht verwendet	
	4	Fehler im Sensor der Kompressor-Ablasstemperatur	
≥	5	Anstieg der Kompressor-Ablasstemperatur	
an	6	Nicht verwendet	
nn	7	Wartung Staubschutzfilter ^{*1}	
Per	8	Stromabschaltung	
ke	9	Kompressor im Wartestatus	
ſω	10	Fehler bei Gebläse ^{*1}	
	11	Nicht verwendet	
	12	Kompressor-Überstrom	
	13	Nicht verwendet	
	14	Pumpenüberstrom	
	15	Nicht verwendet	Alarm wegen OFF-Status
	0	Abschaltung des Abluftgebläses ^{*2}	0 = nicht erzeugt 1 = erzeugt
	1	Fehler wegen falscher Phase	
	2	Überstrom Phasenregelplatine	
	3	Nicht verwendet	
-	4	Nicht verwendet	
A	5	Nicht verwendet	
n	6	Nicht verwendet	
Ш	7	Nicht verwendet	
er	8	Nicht verwendet	
ê	9	Nicht verwendet	
4	10	Nicht verwendet	
	11	Nicht verwendet	
	12	Nicht verwendet	
	13	Nicht verwendet	
	14	Nicht verwendet	
	15	Nicht verwendet	

• Die aktuelle Bit-Belegung der Alarmmerker wird sich in Zukunft ändern, da optionale

Funktionen hinzukommen werden.

• Nicht verwendetes Bit wird auf 0 fixiert.

*1: Diese Alarme treten beim Produkt mit der Kühlmethode "-W" nicht auf.*2: Diese Alarme treten beim Produkt mit der Kühlmethode "-A" nicht auf.

4.10.7 Einstelltemperatur des Umlaufmediums

Die Einstelltemperatur des Umlaufmediums kann festgelegt werden, indem sie zusammen mit der gewählten Temperatureinheit (°C oder °F) während des SERIAL-Modus angegeben wird.

Übersteigt die Temperatur die Obergrenze für den Einstelltemperaturbereich des Umlaufmediums, wird die Umlaufmedium-Einstelltemperatur auf den oberen Grenzwert geändert. Liegt die Temperatur unterhalb der Untergrenze, wird die Einstelltemperatur des Umlaufmediums auf den unteren Grenzwert geändert.

4.10.8 Betriebsstart-Befehl

Der Betrieb kann durch Senden des Betriebsstart-Befehls im SERIAL-Modus gesteuert werden.

0 = Betriebsstopp 1 = Betriebsstart

Kapitel 5 Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll

Dieses Kommunikationsprotokoll ermöglicht das Lesen/Schreiben von Daten. Das Protokoll ist mit den Serien HRG und HRGC des Kühl- und Temperiergerätes von SMC kompatibel.

Die Kommunikation weist folgende Merkmale auf:

- · Legt die Einstelltemperatur des Umlaufmediums fest und liest sie.
- · Liest die Ablasstemperatur des Umlaufmediums.

5.1 Sicherheitshinweise zur Kommunikation

5.1.1 Sicherheitsmaßnahmen nach Verdrahtung und vor der Kommunikation

 Überprüfen Sie in der Schalttafelanzeige den jeweils festgelegten Kommunikationsmodus oder stellen Sie ihn ein.

• Die technischen Daten des Kommunikationsprotokolls stellen den gültigen Kommunikationsstandard beim Kunden dar.

• Als serielles Protokoll wird entweder das vereinfachte Kommunikationsprotokoll 1 oder 2 verwendet.

Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 1: Start und Stopp des Produkts werden über die Schalttafelanzeige gesteuert.

Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 2: Start und Stopp des Produkt werden ferngesteuert.

Näheres zur Fernsteuerung bei Auswahl dieses Protokolls finden Sie in Kapitel 2.4

· Der Kommunikationsmodus ist der serielle Modus (SERIAL).

In anderen Modi können Daten auch gelesen werden, aber nur im SERIAL-Modus können Werte geschrieben werden.

 \circ Überprüfen Sie in der Schalttafelanzeige die Kommunikationsparameter oder stellen Sie diese dort ein.

Überprüfen oder definieren Sie die Kommunikationsgeschwindigkeit, das Vorhandensein des BCC-Protokolls, die Datenlänge, Paritätsprüfung, Stoppbitlänge, Antwortverzögerungszeit und den Kommunikationsbereich (RO oder RW), um das Produkt mit dem kundenseitig bereitgestellten Host-Computer (Master) zu synchronisieren.

oÜberprüfen Sie die Slave-Adresse dieses Produkts.

Es wird keine Antwort ausgegeben, wenn eine Anforderungsnachricht von einer anderen Slave-Adresse als der für das Produkt eingestellten Adresse gesendet wird.

5.1.2 Sicherheitshinweise zur Kommunikation

• Prüfen Sie bei Anforderungen zum Schreiben des Einstellwerts die Anzahl der Datenstellen und die Position des Dezimalpunktes.

o Lassen Sie zwischen Anforderungen ein ausreichendes Zeitintervall verstreichen.

Beim Senden von Anforderungsnachrichten in Serie müssen Sie nach dem Empfang einer Antwortnachricht vom Produkt mindestens 100 Millisekunden warten, bevor Sie die nächste Nachricht senden.

oAuf eine Anforderungsnachricht eines Befehls, den das Produkt nicht unterstützt, wird keine Antwort ausgegeben.

oWiederholen (Anforderungsnachricht erneut senden).

Aufgrund von Rauschen wird möglicherweise keine Antwort ausgegeben. Wenn 1 Sekunde nach dem Senden einer Anforderungsnachricht keine Nachricht ausgegeben wird, senden Sie die Anforderungsnachricht erneut.

 Senden Sie bei Bedarf eine Leseanforderungsnachricht, um zu überprüfen, ob sie korrekt geschrieben wurde.

Wenn der Prozess in Bezug auf die geschriebene Anforderungsnachricht abgeschlossen ist, wird eine entsprechende Bestätigungsnachricht ausgegeben.

5.1.3 Sicherheitsmaßnahmen nach Abschluss der Kommunikation

oSenden Sie bei Bedarf die Datenspeicherungsanforderung (STR).

Die über die Kommunikation eingestellten Daten werden im RAM gespeichert. Die im RAM gespeicherten Einstellwerte werden gelöscht, wenn die Spannungsversorgung des Produkts unterbrochen wird. Nach Wiederherstellung der Spannungsversorgung startet der Betrieb mit den Werten, die vor der Kommunikation eingestellt waren (im FRAM-Speicher des Produkts abgelegte Werte).

Speichern Sie die über die Kommunikation eingestellten Werte im FRAM (FRAM überschreiben), indem Sie eine Datenspeicherungsanforderung (STR) als Nachricht senden, bevor Sie die Spannungsversorgung des Produkts unterbrechen.

Bitte prüfen Sie, wie oft der FRAM-Speicher überschrieben werden kann, und vermeiden Sie unnötiges Überschreiben der Daten während der Kommunikation.

5.2 Technische Daten der Kommunikation

Position	Technische Daten
Standard	Auswählbar: EIA RS-485/RS-232C
Kommunikationsgeschwindigkeit	Auswählbar: 1200 Bit/s/2400 Bit/s/4800 Bit/s/9600 Bit/s/19200 Bit/s
Datenbitlänge	Auswählbar: 7 Bit/8 Bit
Stoppbitlänge	Auswählbar: 1 Bit, <mark>2 Bit</mark>
Parität	Auswählbar: ohne Parität, ungerade, gerade Parität
Zeichencode	ASCII
Einstellbereich Slave-Adresse	Auswahlbereich: 1 bis 99
Einstellung für Antwortzeitverzögerung	Auswahlbereich: 0 bis 250 [ms]
Kanananikatianakanaiak	RO (nur Datenlesen möglich)
Kommunikationsbereich	Auswählbar: RW (Datenlesen und -schreiben möglich)
BCC	Auswählbar: mit BCC , ohne BCC
Fehlerprüfung	Das Lesen aller Daten von STX bis ETX mit dem EXOR-Algorithmus wird nur bei Auswahl von BCC durchgeführt.

Tabelle 5.2-1 Technische Daten des vereinfachten Kommunikationsprotokolls

: Werkseitige Einstellung

5.3 Einstellen und Überprüfen

5.3.1 Positionen einstellen und überprüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen des vereinfachten Kommunikationsprotokolls und die Anfangswerte.

	Tabelle 5.		
Anzeige	Position	Beschreibung	Anfangswert
[0.0]	Kommunikations- modus	Zum Einstellen des Kommunikationsmodus.	LOC
<u> </u>	Serielles Protokoll	Zum Einstellen des seriellen Kommunikationsprotokolls.	MDBS
<u>[o.] 3</u>	Technische Daten der Kommunikation	Zum Einstellen des Standards der seriellen Kommunikation.	485
C o. 0 4	RS-485-Klemme	Legt die Klemme für RS-485 fest.	OFF
<u>[o.0 7</u>	Slave-Adresse (vereinfachtes Kommunikations- protokoll)	Zum Einstellen der Slave-Adresse des vereinfachten Kommunikationsprotokolls. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	(1)
<u>C o.0 8</u>	Kommunikations- geschwindigkeit (vereinfachtes Kommunikations- protokoll)	Zum Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit des vereinfachten Kommunikationsprotokolls. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	(9,6)
<u>C o. 0 9</u>	BCC (vereinfachtes Kommunikations- protokoll)	Legt den Fehlererfassungscode der Kommunikation für das vereinfachte Kommunikationsprotokoll fest. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	(ON)
[0.10]	Datenlänge (vereinfachtes Kommunikationspro- tokoll)	Zum Einstellen der Datenlänge. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	(8 BIT)
<u>[o. </u>	Paritätsprüfung (vereinfachtes Kommunikationspro- tokoll)	Zum Einstellen der Paritätsprüfung. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	(NON)
[0. 12	Stoppbitlänge (vereinfachtes Kommunikations- protokoll)	Zum Einstellen der Bitlänge. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	(2 BIT)
[]]	Antwortzeitverzöge- rung (vereinfachtes Kommunikations- protokoll)	Zum Festlegen der Zeit für die Verzögerung der Antwortnachricht beim vereinfachten Kommunikationsprotokoll. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	(0)
[0.14	Kommunikationsbe- reich (vereinfachtes Kommunikations- protokoll)	Zum Einstellen des Kommunikationsbereichs des vereinfachten Kommunikationsprotokolls. [] wird angezeigt, wenn als serielles Protokoll nicht das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	(RW)

 Tabelle 5.3-1
 Positionen der Kommunikationseinstellungen

5.3.2 Einstellen und Überprüfen

Kommunikationsmodus Einstellen und Überprüfen

1. Halten Sie die Taste [MENU] 2 s lang gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [[...]] des Kommunikationsmodus auf der digitalen Anzeige.



2. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle "SER" mithilfe der Taste ▲ aus und bestätigen Sie mit "SEL".

 Tabelle 5.3-2
 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Einstellwert Beschreibung	
LoE	Zum Einstellen des LOCAL-Modus	0
dlo	Zum Einstellen des DIO-Modus	
<u>5 E r</u>	Zum Einstellen des SERIAL-Modus*1	

*1: Wenn als serielles Protokoll das "vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2" und für Kontakteingang 1 "Signal externer Schalter" bzw. für Kontakteingang 2 "Fernsteuerungssignal" ausgewählt wurde, kann der SERIAL-Modus nicht eingestellt werden.

Serielles Protokoll Einstellen und Überprüfen

3. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des seriellen Protokolls erscheint auf der digitalen Anzeige.

Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das serielle Protokoll mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
ñdb 5	MODBUS-Protokoll	0
Prol	Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll	
ProZ	Vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 2*1,*2	

Tabelle 5.3-3 Liste der Einstellwerte

*1: Wenn die Einstellung des Kontakteingangs 2 das "Fernsteuerungssignal" ist, kann das "vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2" nicht eingestellt werden.

*2: Siehe Kapitel 2.4 zur Einstellung der Fernsteuerung, wenn der Kommunikationsmodus SERIAL ist und als serielles Protokoll das vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2 ausgewählt wurde.

Technische Daten Kommunikation Einstellen und Überprüfen

5. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für die technischen Daten der Kommunikation erscheint auf der digitalen Anzeige.



6. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die technischen Daten der Kommunikation mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL"

Tabelle 5.3-4	Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
3565	RS-232C-Standard	
485	RS-485-Standard	0

RS-485-Klemme Einstellen und Überprüfen

7. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der RS-485-Klemme erscheint auf der digitalen Anzeige.

E	o. 0	Ч
PV	o F	F
	SV	

8. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die RS-485-Klemme mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	Tabelle 5.3-5 Liste der Einstell	werte
Einstellwe	t Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
o F F	Ohne Klemme	0
0 0	Mit Klemme	
Slave-Adressen (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) Einstellen und Überprüfen		

9. Drücken Sie die Taste [SEL] 3 Mal.

Der Einstellbildschirm der Slave-Adressen (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



10.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Slave-Adresse (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 5 3-6	l iste der Finstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
bis	Zum Einstellen der Slave-Adressen für das vereinfachte Kommunikationsprotokoll. Der Einstellbereich liegt zwischen 1 und 99.	1

Kommunikationsgeschwindigkeit (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) Einstellen und Überprüfen

11.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Kommunikationsgeschwindigkeit (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



12. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Kommunikationsgeschwindigkeit (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 5.3-7 Liste der Einstellwerte		
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
1. 2	1200 Bit/s	
2. 4	2400 Bit/s	
Ч. 8	4800 Bit/s	
9.6	9600 Bit/s	0
1 9.2	19200 Bit/s	

Tabelle 5.3-7 Liste der Einstellwerte

BCC (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) Einstellen und Überprüfen

13.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für BCC (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



14. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle BCC (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

	Tabelle 5.3-8 Liste der Einstellwerte	
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
oFF	ohne BCC	
0 0	mit BCC	0

Datenlänge (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) Einstellen und Überprüfen

15.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für die Datenlänge (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



16.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Datenlänge (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

T , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
Tabelle 5.3-9	Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
THIE	7 Bit	
861 E	8 Bit	0

Paritätsprüfung (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) Einstellen und Überprüfen

17. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Paritätsprüfung (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



18.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Paritätsprüfung (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 5.3-10 Liste der Einstellwerte		
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
	Keine	0
o d d	Ungerade Zahl	
EuEn	Gerade Zahl	

Stoppbit (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) Einstellen und Überprüfen

19.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des Stoppbits (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.

Ε	0		1	2
PV	2	Ь	1	E
	SV			

20.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das Stoppbit (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 5.3-11	Liste der Einstellwerte
----------------	-------------------------

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
IBIE	1 Bit	
261 E	2 Bit	0

Antwortzeitverzögerung (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) Einstellen und Überprüfen

21.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Antwortzeitverzögerung (vereinfachtes Kommunika-

tionsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.

Ο. 1 3

22. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Antwortzeitverzögerung (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
0 bis 250	Einstellen der Antwortzeitverzögerung. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 250 ms.	

Toballa E 2 12	Lista dar	Einstellworte
Tabelle 5.3-12	Liste der	Einstellwerte

Kommunikationsbereich (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) Einstellen und Überprüfen

23.Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des Kommunikationsbereichs (vereinfachtes Kommunika-

tionsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



24.Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Kommunikationsbereich (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 5.3-13 L	iste der Einstellwerte
------------------	------------------------

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn als serielles Protokoll das vereinfachte Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
r 0	Nur Lesen möglich	
r 8	Lesen und Schreiben möglich	0

5.4 Kommunikationssequenz

Die Sequenz beginnt mit einer Anforderungsnachricht vom Kundensystem (Host) und endet mit einer Antwortnachricht vom Produkt (Slave). Das Produkt fungiert als Slave und sendet keine Anforderungen.



5.5 Nachrichtenkonfiguration

Im Folgenden wird die Nachrichtenkonfiguration dargestellt. Die Daten der Nachrichten werden in Tabelle 5.5-1 beschrieben.

Das Produkt verwendet zur Kommunikation den ASCII-Modus. Der ASCII-Modus wird von STX bis ETX verwendet. Für BCC wird der hexadezimale Wert verwendet.

5.5.1 Nachrichtenformat

- 1) Format von Anforderungsnachrichten
 - 1-1) Anforderungsnachricht (Leseanforderung)

					3/				
STX	Slave-Adresse		Anforderung	Befehl			ETX	BCC	
[STX]	XX	XX	[R]	XX	XX	XX	[ETX]	XX	

1-2) Anforderungsnachricht (Schreibanforderung)

STX Slave-Adresse Anforderung Befehl Schreiben von Daten ETX BCC [STX] XX XX [W] XX XX XX XX XX XX XX ETX BCC		<u> </u>											
[STX] XX XX [W] XX XX XX XX XX XX XX XX [ETX] XX	STX	Slave-Adresse	Anforderung		Befehl Schreiben von Daten				ETX	BCC			
	[STX]	XX XX	[W]	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	[ETX]	XX

1-3) Anforderungsnachricht (Datenspeicherungsanforderung)

STX	Slave-Adresse	Anforderung		Befehl		ETX	BCC
[STX]	XX XX	[W]	XX	XX	XX	[ETX]	XX

2) Format von Antwortnachrichten

2-1) Antwortnachricht (normale Antwort auf Schreibanforderung)

STX	Slave-A	Adresse	ACK		Befehl			Les	en von Da	aten		ETX	BCC
[STX]	XX	XX	[ACK]	XX	XX	XX	ΧХ	ΧХ	ΧХ	ΧХ	XX	[ETX]	XX

2-2) Antwortnachricht (normale Antwort auf Schreibanforderung oder

D	atensp	eicherungsa	nforder	ung)	
	STX	Slave-Adresse	ACK	ETX	BCC

• • • •					
[STX]	XX	XX	[ACK]	[ETX]	XX

2-3) Antwortnachricht (Antwort, wenn ein Fehler beim Datenempfang aufgetreten ist)

STX	Slave-A	Adresse	NAK	\ \	ETX	BCC	
[STX]	XX	XX	[NAK]	XX	[ETX]	XX	
					·		
					\ Au	snahm	ecode

Eine Antwort wird nur ausgegeben, wenn STX und ETX (BCC) in der Anforderung enthalten sind. Bei diesem Produkt wird bei Empfang von STX sämtlicher zuvor empfangener Code gelöscht.

NI	Desition	Tabelle 5.5-1 Formatdaten						
INF.	Position	Beschreibung						
1	STX(02h)	Der Code, der den Kopf der Nachricht angibt. Wird dem Kopf der zu sendenden Zeichen hinzugefügt.						
2	ETX(03h)	Endtext Der Code, der das Ende der Nachricht angibt. Wird am Ende der zu sendenden Zeichen hinzugefügt. Ausnahme: BCC.						
3	Slave- Adresse	Slave-Adresse, die für jedes Produkt spezifisch eingestellt ist. Kann durch Einstellen geändert werden.						
	71010000	Dient zur Identifikation des Geräts.						
4	Anforderung	Kennzeichnung der Anforderung, entweder als R (Lesen) oder W (Schreiben)						
5	Befehl	Befehl zum Lesen oder Schreiben.						
6	Schreiben Lesen	Für eine Schreibanforderung müssen die Daten in diesem Bereich in die Objektdaten geschrieben werden. Für eine Leseanforderung müssen die Objektdaten in diesem Bereich eingestellt werden.						
7	BCC	Der EXOR-Algorithmus aller Zeichen von STX bis ETX wird zusammen mit dem Prüfcode für die Fehlererfassung gelesen. Dieser Code (BCC) ist nur in der "Antwort" enthalten, wenn beim Einstellen der Kommunikation die BCC-Prüfung ausgewählt wurde.						
8	ACK(06h)	Quittierungscode. Ist in der Antwort des Produkts enthalten, wenn die empfangene Anforderung keinen Fehler aufweist.						
9	NAK(15h)	Negativer Quittierungscode. Ist in der Antwort des Produkts enthalten, wenn die empfangene Anforderung einen Fehler aufweist.						
10	Ausnahmeco de	Der Fehlerinhalt ist in der Antwort des Produkts enthalten, wenn die empfangene Anforderung einen Fehler aufweist. Zu Ausnahmecodes siehe die nachstehende Tabelle. Ausnahm ecode Ausnahme 0 Anlagenstörung Speicherfehler 1 Die Wert außerhalb des Einstellbereichs 1 Die Wertedaten befinden sich außerhalb des "unabhängig durch Einstellparameter eingestellten Bereichs". 2 Das Ändern der angeforderten Kommunikationsparameter ist nicht zulässig. Oder der Kommunikationsparameter ist nicht vorhanden. 2 Das Schreiben des Kommunikationsmodus wird angefordert, der Kommunikationsmodus ist jedoch zugleich auf RO (schreibgeschützt) eingestellt. 2 Das Schreiben in PV (Messwert) wurde angefordert. 3 Anormaler Code. Für die Position von numerischen Daten wurde ASCII-Code angefordert (angegeben), der keine numerischen Daten darstellt. Für die Position von Symbolen wurde ASCII-Code angefordert (angegeben), der weder "0" noch "-" ist. 4 Formatfehler 5 BCC-Fehler 6 Überlauffehler 7 Fleming-Fehler 8 Paritätsfehler *1: Ausnahmecode "0" ist unabhängig vom Vorliegen des Anforderungsfehlers in der Anforderung enthalten, weil ein Speicherfehler vorliegt.						
5.5.2 Nachrichtenbeispiel

Das Beispiel zeigt die Kommunikation unter den im Folgenden genannten Bedingungen:

∘Slave-Adresse:Nr.1

oLesen von sieben aufeinanderfolgenden Daten aus Register 0000h.

(Lesen der Ablasstemperatur des Umlaufmediums.)

Kommunikationsbeispiel

ACHTUNG

Das Beispiel für die Kommunikation wird in Hexadezimalschreibweise dargestellt und enthält []. Bei der eigentlichen Kommunikation wird ASCII-Code verwendet. Details finden Sie in der Anforderungs-/Antwortnachricht in diesem Abschnitt.

lhr :	System	Dieses Produkt
	(Anforderung [STX] 01RPV1 [ETX] [65h]	Die Daten werden
	(Antwort):[STX] 01[ACK] PV100187 [ETX] [0Fh]	als ASCII-Code gesendet und empfangen

	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht				
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung			
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse			
R	Anforderungsnachricht zum Lesen	[ACK]	Normale Antwortnachricht			
PV1	Ablasstemperatur des Umlaufmediums	PV1	Ablasstemperatur des Umlaufmediums			
[65h]	BCC-Wert	00187	Lesen von Informationen			
		[0Fh]	BCC-Wert			

■ Anforderungsnachricht (Master zu Slave)

	<u> </u>							
STX	Slave-A	Adresse	Anforderung		Befehl		ETX	BCC
02	30	31	52	50	56	31	03	65

Antwortnachricht (Slave zu Master)

STX	Slave-A	dresse	ACK		Befehl			Lese	en von D	aten		ETX	BCC
02	30	31	06	50	56	31	30	30	31	38	37	03	0F

5.6 BCC

Der EXOR-Algorithmus aller Zeichen von STX bis ETX wird zusammen mit dem Prüfcode für die Fehlererfassung gelesen.

Dieses BCC ist nur in der "Antwort" enthalten, wenn beim Einstellen der Kommunikation die BCC-Prüfung ausgewählt wurde. Wird als genau eine Stelle des ASCII-Codes im Nachrichtentelegramm angezeigt.

Berechnungsbeispiel

Nachricht für BCC
 [STX] 01RPV1 [ETX]

Berechnung

ASCII	HEX
[STX]	02
,0'	30
,1'	31
,Rʻ	52
,Pʻ	50
,Vʻ	56
,1'	31
[ETX]	03
.e'	65

 \leftarrow Der Code für EXOR von STX bis ETX ist BCC.

•Senden der Nachricht

[STX] 01RPV1 [ETX] e

5.7 Befehl

Tabelle 5.7-1 zeigt die vom Produkt unterstützten Befehle.

Auf eine Anforderungsnachricht für einen Befehl, der nicht in Tabelle 5.7-1

enthalten ist, wird keine Antwort ausgegeben.

Nr.	Befehl	Bezeichnung	R/W	Beschreibung
1	PV1	Ablasstemperatur des Umlaufmediums	R	Die Ablasstemperatur des Umlaufmediums wird in der Temperatureinheit des Produkts ausgelesen. Die Ablasstemperatur des Umlaufmediums (Offset-Temperatur, wenn die Offset-Einstellung gewählt wurde), die auf dem PV-Teil der Schalttafelanzeige dargestellt wird. Beispiel: Bei 19,8 °C 00198
2	SV1	Einstelltemperatur Umlaufmedium	R/W	Die Einstelltemperatur des Umlaufmediums wird in der Temperatureinheit des Produkts geschrieben/ausgelesen. Das Schreiben ist nur im seriellen Modus möglich. Beispiel: Bei 35,8 °C 00358
3	LOC	Tastensperre-Einstellung	R/W	Die Tastensperre-Einstellung wird geschrieben und gelesen. 00000 : Nicht gesperrt 00001 : Vollständig gesperrt 00002 : Der Wert für den Einstellmodus ist gesperrt. 00003 : Tastensperre außer für Einstelltemperatur. Die Tastensperre-Einstellung des Produkts empfängt nur den Befehl. Der Befehl bewirkt genau genommen keine Tastensperre. Er hat die Funktion, das Produkt mit den technischen Kommunikationsdaten des Kühl- und Temperiergerätes der Serie HRG/HRGC von SMC kompatibel zu machen. Wenn das vorliegende Produkt nicht als Ersatz für die Serie HRG/HRGC verwendet wird, wird diese Funktion nicht benötigt.
4	STR	Speichern der Daten	W	Die Daten werden in das Produkt geschrieben (im FRAM gespeichert).

Tabelle 5.7-1 Befehlsliste

5.8 Beschreibung der Befehle

5.8.1 Befehl: PV1 Ablasstemperatur des Umlaufmediums

Die Ablasstemperatur des Umlaufmediums wird in der gewählten Temperatureinheit (°C oder °F) ausgelesen. Die Ablasstemperatur des Umlaufmediums (Offset-Temperatur, wenn die Offset-Einstellung gewählt wurde), die auf dem PV-Teil der Schalttafelanzeige dargestellt wird.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

STX	Slave-A	dresse	Anforderung		Befehl		ETX	BCC
[STX]	ΧХ	ΧХ	[R]	[P]	[V]	[1]	[ETX]	XX

Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

STX	Slave-A	dresse	ACK		Befehl			Les	en von Da	aten		ETX	BCC
[STX]	ΧХ	ΧХ	[ACK]	[P]	[V]	[1]	ΧХ	ΧХ	ΧХ	XX	ΧХ	[ETX]	XX

Kommunikationsbeispiel

∘Slave-Adresse: Nr. 1

oBCC-Auswahl



	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht				
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung			
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse			
R	Anforderungsnachricht zum Lesen	[ACK]	Normale Antwortnachricht			
PV1	Ablasstemperatur des Umlaufmediums	PV1	Ablasstemperatur des Umlaufmediums			
[65h]	BCC-Wert	00187	Lesen von Informationen (18,7 °C)			
		[0Fh]	BCC-Wert			

5.8.2 Befehl: SV1 Einstelltemperatur des Umlaufmediums (R)

Die Einstelltemperatur des Umlaufmediums wird in der ausgewählten Temperatureinheit (°C oder °F) ausgelesen.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

STX	Slave-A	dresse	Anforderung		Befehl		ETX	BCC	
[STX]	XX	ΧХ	[R]	[S]	[V]	[1]	[ETX]	XX	

■ Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

ST	Slave-	Adresse	ACK		Befehl			Les	en von Da	aten		ETX	BCC
[ST)) XX	XX	[ACK]	[S]	[V]	[1]	ΧХ	ΧХ	XX	ΧХ	ΧХ	[ETX]	XX

Kommunikationsbeispiel

oSlave-Adresse: Nr. 1

oBCC-Auswahl

Ihr System

(Anforderung) [STX] 01RSV1 [ETX] [66h] (Antwort) [STX] 01[ACK] SV100258 [ETX] [0Dh]



	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht				
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung			
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse			
R	Anforderungsnachricht zum Lesen	[ACK]	Normale Antwortnachricht			
SV1	Einstelltemperatur des Umlaufmediums	SV1	Einstelltemperatur des Umlaufmediums			
[66h]	BCC-Wert	00258	Lesen von Informationen (25,8 °C)			
		[0Dh]	BCC-Wert			

5.8.3 Befehl: SV1 Einstelltemperatur des Umlaufmediums (W)

Die Einstelltemperatur des Umlaufmediums wird in der gewählten Temperatureinheit (°C oder °F) ausgelesen.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

- ·						1								
	STX	Slave-/	Adresse	Anforderung		Befehl			Schre	iben von	Daten		ETX	BCC
	[STX]	XX	XX	[W]	[S]	[V]	[1]	XX	ΧХ	XX	XX	XX	[ETX]	XX

■ Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

STX	Slave-A	Adresse	ACK	ETX	BCC
[STX]	XX	ΧХ	[ACK]	[ETX]	XX

Kommunikationsbeispiel

oSlave-Adresse: Nr. 1

∘BCC-Auswahl

Ihr Sys	stem	Dieses Produkt
	(Anforderung)[STX] 01WSV100258 [ETX] [5Ch] (Antwort)[STX] 01 <mark>[ACK]</mark> [ETX] [06h]	Die Daten werden als ASCII-Code gesendet und empfangen.

	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht				
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung			
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse			
S	Anforderungsnachricht zum Schreiben	[ACK]	Normale Antwortnachricht			
SV1	Einstelltemperatur des Umlaufmediums	[06h]	BCC-Wert			
00258	Informationen schreiben (25,8 °C)					
[5Ch]	BCC-Wert					

5.8.4 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (R)

Lesen des Tastensperre-Status, der in 5.8.5 "Command: LOC" festgelegt wurde.

Er ist nicht identisch mit der Tastensperre-Information, die über die Schalttafelanzeige festgelegt wird.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

	<u> </u>				<u> </u>			/
STX	Slave-A	dresse	Anforderung		Befehl	ETX	BCC	
[STX]	XX	XX	[R]	[L]	[O]	[C]	[ETX]	XX

■ Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

STX	Slave-Adresse	ACK		Befehl		Lesen von Daten					ETX	BCC
[STX]	XX XX	[ACK]	[L]	[O]	[C]	XX	ΧХ	ΧХ	XX	XX	[ETX]	XX

Kommunikationsbeispiel

oSlave-Adresse: Nr. 1

oBCC-Auswahl

Ihr System

(Anforderung) [STX] 01RLOC[ETX][12h]

(Antwort) [STX] 01 [ACK]LOC00001[ETX][77h]

Die Daten werden als ASCII-Code gesendet und empfangen.

Dieses Produkt

	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht				
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung			
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse			
R	Anforderungsnachricht zum Lesen	[ACK]	Normale Antwortnachricht			
LOC	Tastensperre-Einstellung	LOC	Tastensperre-Einstellung			
[12h]	BCC-Wert	00001	Lesen der Information (00001 : vollständig gesperrt)			
		[77h]	BCC-Wert			

5.8.5 Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W)

Legt die Tastensperre-Einstellung des Produkts fest. Diese Einstellung ist nicht identisch mit der Tastensperre-Information, die über die Schalttafelanzeige festgelegt wird.

Die Tastensperre-Einstellung des Produkts empfängt nur den Befehl. Der Befehl bewirkt genau genommen keine Tastensperre.

Er hat die Funktion, das Produkt mit den technischen Kommunikationsdaten des Kühl- und Temperiergerätes der Serie HRG/HRGC von SMC kompatibel zu machen. Wenn das vorliegende Produkt nicht als Ersatz für die Serie HRG/HRGC verwendet wird, wird diese Funktion nicht benötigt.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

STX	X Slave-Adresse Anforderung		Befehl		Schreiben von Daten				ETX	BCC			
[STX]	XX	ΧХ	[W]	[L]	[0]	[C]	XX	ΧХ	XX	ΧХ	XX	[ETX]	XX

Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

STX	Slave-A	Adresse	ACK	ETX	BCC
[STX]	ΧХ	ΧХ	[ACK]	[ETX]	XX

Kommunikationsbeispiel

∘Slave-Adresse: Nr. 1

oBCC-Auswahl

 Ihr System
 Diese

 (Anforderung)[STX] 01WLOC00001 [ETX] [26sh]

 (Antwort)[STX] 01[ACK] [ETX] [06h]

Dieses Produkt

Die Daten werden als ASCII-Code gesendet und empfangen.

	Anforderungsnachricht	Antwortnachricht				
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung			
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse			
W	Anforderungsnachricht zum Schreiben	[ACK]	Normale Antwortnachricht			
LOC	Tastensperre-Einstellung	[06h]	BCC-Wert			
00001	Lesen der Information (00001: vollständig gesperrt)					
[26h]	BCC-Wert					

5.8.6 Befehl: STR Daten speichern (W)

Speichert die Einstelltemperatur, die in 5.8.3 "Befehl: SV1 Einstelltemperatur des Umlaufmediums" festgelegt wurde. Die in 5.8.5 "Befehl: LOC Tastensperre-Einstellung (W)" definierte Einstellung der Tastensperre entspricht nicht dem zu speichernden Objekt.

■ Anforderungsnachricht <Normal> (Master zu Slave)

STX	Slave-A	dresse	Anforderung		Befehl		ETX	BCC
[STX]	XX	ΧХ	[W]	[S]	[T]	[R]	[ETX]	XX

■ Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master)

STX	Slave-A	dresse	ACK	ETX	BCC
[STX]	XX	ΧХ	[ACK]	[ETX]	XX

Kommunikationsbeispiel

oSlave-Adresse: Nr. 1

oBCC-Auswahl

Ihr System

(Anforderuna) [STX] 01WSTRIETX1102h1

(Antwort) [STX] 01 [ACK][ETX][06h]



Anforderungsnachricht		Antwortnachricht		
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung	
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse	
W	Anforderungsnachricht zum Schreiben	[ACK]	Normale Antwortnachricht	
STR	Speichern von Daten	[06h]	BCC-Wert	
[02h]	BCC-Wert			

5.9 Negative Antwort

Ist die Anforderung bei Empfang nicht normal oder kann sie aufgrund des Produktstatus nicht empfangen werden, wird eine negative Antwort ausgegeben. Zu Ausnahmen siehe die Ausnahmecodes in Tabelle 5.5-1.

Antwortnachricht <Normal> (Slave zu Master) STX Slave-Adresse NAK ETX BCC

-								
[STX]	ΧХ	XX	[NAK]	ХX	[ETX]	ΧХ	
					<u>۱</u>			
					\backslash	Aus	snahm	ecode

Kommunikationsbeispiel

oSlave-Adresse: Nr. 1

 Schreiben der Einstelltemperatur des Umlaufmediums, wenn die Einstellung des Kommunikationsbereichs RO (Read Only,schreibgeschützt) lautet.

Ihr Syst	tem		Dieses	s Produkt	
-	(Anf (Ant	orderung) [STX] 01WSV100258[ETX][5Ch] wort) [STX] 01 [NAK]2[ETX][39h]		Die Daten als ASCII- gesendet empfange	werden Code und n.

Anforderungsnachricht		Antwortnachricht			
Code	Beschreibung	Code	Code Beschreibung		
01	Slave-Adresse	01	Slave-Adresse		
W	Anforderungsnachricht zum Schreiben	[NAK]	Negative Antwortnachricht		
SV1	Einstelltemperatur des Umlaufmediums	2	Ausnahmecode für diese Einstellung nicht zulässig		
00258	Informationen schreiben (15,1 °C)	[39h]	BCC-Wert		
[5Ch]	BCC-Wert				

Kapitel 6 Funktion Kommunikationsalarm

Dient zur Überwachung, ob das Senden/Empfangen bei der seriellen Kommunikation zwischen dem Produkt und dem Gerät des Kunden ordnungsgemäß abläuft. Diese Funktion ist nur bei Einstellung des Kommunikationsmodus auf SERIAL verfügbar.

Anormale Signale oder eine Trennung des Kommunikationskabels können durch die Alarmfunktion sofort gemeldet werden, wenn für die Alarmfunktion dasselbe Intervall eingestellt wird, in dem auch Nachrichten vom Kundengerät gesendet werden. Bei Wiederherstellung der Kommunikationsfunktion wird der Alarm automatisch zurückgesetzt.

Verwenden Sie diese Funktion nicht, wenn das Kundengerät nicht regelmäßig Nachrichten ausgibt.

Die werkseitige Einstellung dieser Funktion ist "OFF" (AUS).

6.1 Auftreten eines Kommunikationsalarms

Abb. 6.1-1 zeigt den Zeitpunkt einer Alarmauslösung. Zum Verfahren der Einstellung siehe 6.3 "Einstellen und Überprüfen".

Ändern eines Kommunikationsfehlers

Bei Auslösung eines Alarms wird der Betrieb fortgesetzt.

•Zeitintervall für die Überwachung des Kommunikationsfehlers 180 s

Wenn das Kundengerät alle 60 s Nachrichten ausgibt, jedoch das Kommunikationskabel getrennt wird und dadurch 180 s lang keine Nachricht empfangen wird, erzeugt das Produkt zur Meldung des Fehlers den Alarm AL19 Kommunikationsfehler.



Abb. 6.1-1, Beispiel für Kommunikationsalarm

6.2 Zurücksetzen des Kommunikationsalarms

Nachdem der Kommunikationsfehler AL19 erzeugt wurde, wird der Alarm automatisch zurückgesetzt, wenn das getrennte Kommunikationskabel wieder eingesteckt und die entsprechende Nachricht von der Kundenseite empfangen wird. Falls der Produktbetrieb so eingestellt ist, dass er bei einem Kommunikationsalarm stoppt, starten Sie den Betrieb gegebenenfalls neu.



Abb. 0-1 Beispiel für das Zurücksetzen des Kommunikationsalarms

6.3 Einstellen und Überprüfen

6.3.1 Positionen einstellen und überprüfen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellpositionen der Kommunikationsalarmfunktion sowie die werkseitig voreingestellten Werte.

Anzeige	Position	Beschreibung	Werkseitige Einstellung:
<u>R 5. 1 1</u>	Änderung Kommunikationsfehle r	Einstellen der auszuführenden Aktion bei Erzeugung von Alarm-Nr. AL19, "Kommunikationsfehler".	OFF
<u>R 5. 1 2</u>	Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehle r	Einstellen der Alarm-Überwachungszeit, wenn die Alarm-Nr. AL19 "Kommunikationsfehler" erzeugt wird. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn die Überwachungszeit überschritten wird. Die Einstelleinheit beträgt 1 Sekunde. [] wird angezeigt, wenn die Einstellung für den Kommunikationsfehler OFF lautet.	(30)

Tabelle 6.2-1 Kommunikationseinstellpositionen

6.3.2 Einstellen und Überprüfen

1. Halten Sie die Taste [MENU] 2 s lang gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [<u>R 5.0 1</u>] des akustischen Alarmsignals auf der digitalen Anzeige.



Änderung eines Kommunikationsfehlers Einstellen und Überprüfen

2. Rufen Sie durch 10-maliges Drücken der Taste [SEL] den Bildschirm des Kommunikationsfehlers auf.

Der Einstellbildschirm für die Änderung eines Kommunikationsfehlers erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die auszuführende Aktion bei einem Kommunikationsfehler mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Tabelle 6.3-2 Liste der Einstellwert	е
--------------------------------------	---

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
oFF	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	0
	Bei Erzeugung dieses Alarmsignals wird	
H.r U n	der Betrieb fortgesetzt.	
	Bei Erzeugung dieses Alarmsignals wird	
<u> H. S E P</u>	der Betrieb gestoppt.	

Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehler Einstellen und Überprüfen

4. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm für die "Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehler" erscheint auf der digitalen Anzeige.



5. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehler mithilfe der Taste [▲] oder [▼] aus und bestätigen Sie mit "SEL".

Einstellwerte	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Die Funktion zum Einstellen/Überprüfen ist nicht verfügbar, wenn die Einstellung zum Ändern des Kommunikationsfehlers deaktiviert (auf OFF gestellt) ist.	
30 bis 600	Dient zum Einstellen der Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehler. Einstellbereich ist 30 bis 600 s.	30

Tabelle 6.33	Liste der Einstellwerte

HRX-OM-S010

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021 JAPAN Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362 URL: http://www.smcworld.com

Hinweis: Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung und ohne dass dies eine Verpflichtung seitens des Herstellers begründet, geändert werden. © 2014 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten