

Bedienungsanleitung

Installation · Betrieb

Originalanleitung

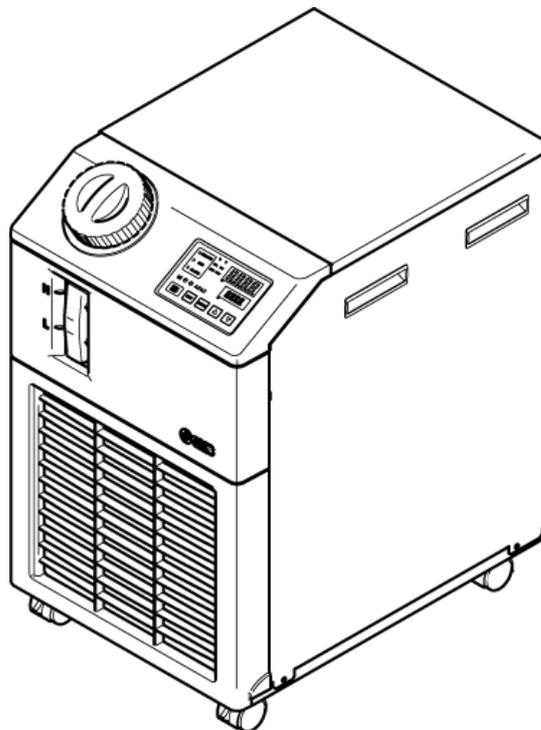
Thermo-Kühler

Luftgekühlte Ausführung

HRS012-A-10-**
HRS018-A-10-**
HRS012-A-20-**
HRS018-A-20-**
HRS024-A-20-**

Wassergekühlte Ausführung

HRS012-W-10-**
HRS018-W-10-**
HRS012-W-20-**
HRS018-W-20-**
HRS024-W-20-**



Bewahren Sie dieses Handbuch für spätere Einsichtnahmen auf.

Sehr geehrte Kunden,

danke, dass Sie sich für den Thermo-Kühler von SMC entschieden haben (im Folgenden „Produkt“ genannt).

Lesen Sie zum sicheren Gebrauch dieses Produkts, zu Ihrer eigenen Sicherheit und um eine lange Lebensdauer des Produkts zu gewährleisten das vorliegende Betriebshandbuch (im Folgenden „Handbuch“) sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, dessen Inhalt genau verstanden zu haben.

- Lesen und beachten Sie alle Hinweise, die in diesem Handbuch mit „Warnung“ oder „Achtung“ gekennzeichnet sind.
- Dieses Handbuch beschreibt die Installation und den Betrieb des Produkts. Der Umgang mit diesem Produkt ist Personen vorbehalten, die auf der Grundlage des vorliegenden Handbuchs die Funktionsprinzipien dieses Produkts verstehen, Personen, die das Produkt installieren und betreiben bzw. die über grundlegende Kenntnisse im Bereich der Industriemaschinen verfügen.
- Das vorliegende Handbuch sowie die dazugehörigen Dokumente, die mit dem Produkt geliefert werden, können nicht als Vertrag verstanden werden und haben keinen Einfluss auf bestehende Vereinbarungen oder Verpflichtungen.
- Das Kopieren dieses Handbuchs für die Verwendung Dritter, ganz oder teilweise, ist ohne die vorherige Genehmigung von SMC nicht gestattet.

Anm.: Der Inhalt des vorliegenden Handbuchs kann ohne Vorankündigung geändert werden.

Inhalt

Kapitel 1	Sicherheitshinweise	1-1
1.1	Vor der Inbetriebnahme des Produkts.....	1-1
1.2	Lesen des Handbuchs.....	1-1
1.3	Gefahrenhinweise.....	1-2
1.3.1	Gefahrengrad.....	1-2
1.3.2	Definition von „Schwere Verletzung“ und „Leichte Verletzung“	1-2
1.3.3	Arten von Gefahrenhinweisschildern	1-3
1.3.4	Anbringungsort von Gefahrenhinweisen.....	1-4
1.4	Sonstige Schilder.....	1-5
1.4.1	Typenschild	1-5
1.5	Sicherheitsmaßnahmen.....	1-5
1.5.1	Sicherheitshinweise	1-5
1.5.2	Persönliche Schutzausrüstung	1-6
1.6	Maßnahmen im Notfall.....	1-7
1.7	Abfallentsorgung	1-8
1.7.1	Entsorgung des Kältemittels und des Kompressoröls	1-8
1.7.2	Entsorgen des Produkts.....	1-8
1.8	Sicherheitsdatenblatt (SDB).....	1-8
Kapitel 2	Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile	2-1
2.1	Bestell-Nr. des Produkts.....	2-1
2.2	Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile.....	2-2
2.3	Funktionen der einzelnen Teile	2-3
2.4	Schalttafelanzeige.....	2-4
Kapitel 3	Transport und Installation.....	3-1
3.1	Transport.....	3-1
3.1.1	Transport mit Laufrollen	3-2
3.2	Installation.....	3-3
3.2.1	Betriebsumgebung.....	3-4
3.2.2	Einbauposition (erforderliche Lüftungsrate und Anlagenwasserversorgung)	3-5
3.2.3	Einbauraum und Freiraum für Wartungsarbeiten.....	3-6
3.3	Installation.....	3-7
3.3.1	Montage	3-7
3.3.2	Elektrischer Anschluss	3-8
3.3.3	Vorbereitung und Verdrahtung des Stromversorgungskabels	3-9
3.3.4	Verdrahtung des Signaleingangs für Fernbedienung	3-11
3.3.5	Verdrahtung des Betriebs- und Signalausgangs	3-13
3.3.6	Verdrahtung der RS-485-Kommunikation.....	3-14

3.3.7	Verdrahtung der RS-232C-Kommunikation	3-15
3.4	Leistungsanschluss	3-16
3.5	Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums.....	3-18
3.6	Option J Leistungsanschluss der automatischen Medienzufuhr	3-19
3.7	Verdrahtung des externen Schalters	3-20
3.7.1	Lesen des externen Schalters	3-21
3.7.2	Elektrischer Anschluss.....	3-22
3.7.3	Einstellfunktionen.....	3-23
Kapitel 4	Inbetriebnahme des Produkts.....	4-1
4.1	Vor der Inbetriebnahme	4-1
4.2	Vorbereitende Maßnahmen.....	4-2
4.2.1	Spannungsversorgung.....	4-2
4.2.2	Einstellen der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	4-2
4.3	Vorbereitung des zirkulierenden Umlaufmediums.....	4-3
4.4	Einschalten und Ausschalten.....	4-6
4.4.1	Einschalten des Produkts	4-6
4.4.2	Ausschalten des Produkts	4-7
4.5	Überprüfung nach dem Einschalten	4-8
4.6	Einstellung des zirkulierenden Umlaufmediums	4-8
Kapitel 5	Anzeigen und Einstellen der einzelnen Funktionen	5-1
5.1	Funktion.....	5-2
5.1.1	Tastenfunktionen.....	5-2
5.1.2	Liste der Parameter	5-4
5.2	Hauptbildschirm.....	5-7
5.2.1	Hauptbildschirm	5-7
5.2.2	Anzeige auf dem Hauptbildschirm.....	5-7
5.3	Alarmanzeige-Menü	5-8
5.3.1	Alarmanzeige-Menü.....	5-8
5.3.2	Inhalt der Anzeigen des Alarmanzeige-Menüs	5-8
5.4	Überwachungsmenü	5-9
5.4.1	Überwachungsmenü.....	5-9
5.4.2	Überprüfung des Überwachungsmenüs.....	5-9
5.5	Tastensperrfunktion	5-13
5.5.1	Tastensperrfunktion	5-13
5.5.2	Tastensperrenaktivierung / -überprüfung.....	5-14
5.6	Run-/Stopp-Zeitschalterfunktion	5-15
5.6.1	Run-/Stopp-Zeitschalterfunktion	5-15
5.6.2	Einstellen und Überprüfen der Run-/Stopp-Zeitschalterfunktion	5-17
5.7	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	5-19

5.7.1	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	5-19
5.7.2	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) Einstellen / prüfen	5-20
5.8	Offset-Funktion	5-22
5.8.1	Offset-Funktion.....	5-22
5.8.2	Einstellen und Überprüfen der Offset-Funktion	5-24
5.9	Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall	5-26
5.9.1	Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall	5-26
5.9.2	Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall Einstellen und prüfen.....	5-27
5.10	Gefrierschutz.....	5-28
5.10.1	Gefrierschutz.....	5-28
5.10.2	Frostschutzfunktion Einstellen und prüfen.....	5-29
5.11	Tastenton-Einstellung.....	5-30
5.11.1	Tastenton-Einstellung.....	5-30
5.11.2	Tastenton Einstellen und prüfen.....	5-30
5.12	Umschalten der Temperatureinheit	5-31
5.12.1	Umschalten der Temperatureinheit.....	5-31
5.12.2	Temperatureinheitenumschaltung Einstellen und prüfen	5-31
5.13	Umschalten der Druckeinheit.....	5-32
5.13.1	Umschalten der Druckeinheit.....	5-32
5.13.2	Druckeinheitenumschaltung Einstellen und prüfen.....	5-32
5.14	Einstellen des akustischen Alarmsignals	5-33
5.14.1	Einstellen des akustischen Alarmsignals	5-33
5.14.2	Akustisches Alarmsignal Einstellen und prüfen	5-33
5.15	Kundenspezifische Alarmfunktion.....	5-34
5.15.1	Kundenspezifische Alarmfunktion	5-34
5.15.2	Kundenspezifische Alarmfunktion Einstellen und prüfen	5-36
5.15.3	Einstellen der Überwachungsmethode für den Temperaturalarm und Zeitschaltung der Alarmerzeugung.....	5-49
5.16	Daten-Reset-Funktion.....	5-51
5.16.1	Daten-Reset-Funktion	5-51
5.16.2	Vorgehensweise für das Zurücksetzen mit der Daten-Reset-Funktion	5-51
5.17	Reset-Funktion für die kumulierte Zeit.....	5-52
5.17.1	Reset-Funktion für die kumulierte Zeit	5-52
5.17.2	Vorgehensweise für das Zurücksetzen mit der Reset-Funktion für kumulierte Zeit	5-52
5.18	Kommunikationsfunktion.....	5-54
5.18.1	Kommunikationsfunktion.....	5-54
5.18.2	Einstellen und Überprüfen der Kommunikationsfunktion.....	5-54
5.19	Option J [automatische Medienzufuhr]	5-71

5.19.1	Option J [automatische Medienzufuhr]	5-71
5.20	Option [Ablasswanne-Set]	5-72
5.20.1	Option [Ablasswanne-Set]	5-72
5.20.2	Option [Ablasswanne-Set] Einstellen und prüfen	5-73
5.21	Option [Elektrischer Widerstandsensor-Set]	5-74
5.21.1	Option [Elektrischer Widerstandsensor-Set]	5-74
5.21.2	Option [Elektrischer Widerstandsensor-Set] Einstellen und prüfen	5-75
Kapitel 6	Alarmanzeige und Fehlersuche	6-1
6.1	Alarmanzeige	6-1
6.2	Ausschalten des akustischen Alarmsignals	6-3
6.3	Fehlersuche	6-4
6.4	Sonstige Fehler	6-6
Kapitel 7	Kontrolle, Inspektion und Reinigung	7-1
7.1	Kontrolle der Qualität des zirkulierenden Umlaufmediums	7-1
7.2	Inspektion und Reinigung	7-2
7.2.1	Tägliche Überprüfung	7-2
7.2.2	Monatliche Überprüfung	7-3
7.2.3	Inspektion alle 3 Monate	7-4
7.2.4	Inspektion alle 6 Monate	7-4
7.2.5	Winterinspektion	7-5
7.3	Verschleißteile	7-5
7.4	Betriebsstopp über einen längeren Zeitraum	7-6
7.4.1	Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers	7-6
Kapitel 8	Dokumentation	8-1
8.1	Liste der technischen Daten	8-1
8.1.1	Technische Daten des Produkts	8-1
8.1.2	Technische Daten der Kommunikation	8-3
8.2	Abmessungen	8-4
8.3	Fließdiagramm	8-5
8.3.1	HRS012-A**-*0, HRS018-A**-*0, HRS024-A**-*20	8-5
8.3.2	HRS012-W**-*0, HRS018-W**-*0, HRS024-W**-*20	8-5
8.4	Kühlleistung	8-6
8.4.1	HRS012-***-10-(BJM)	8-6
8.4.2	HRS018-***-10-(BJM)	8-6
8.4.3	HRS012-***-20-(BJMT)	8-7
8.4.4	HRS018-***-20-(BJMT)	8-7
8.4.5	HRS024-***-20-(BJMT)	8-7
8.4.6	Option G [Hochtemperaturlösung]	8-8
8.5	Heizleistung	8-9
8.5.1	HRS012-***-10, HRS018-***-10	8-9

Abb. 8-12 Heizleistung (HRS012-**-10, HRS018-**-10)	8-9
8.5.2 HRS012-**-20, HRS018-**-20, HRS024-**-20	8-9
Abb. 8-13 Heizleistung (HRS012-**-20, HRS018-**-20, HRS024-**-20)	8-9
8.6 Pumpleistung	8-10
8.6.1 HRS012-**-10-(BJM), HRS018-**-10-(BJM)	8-10
8.6.2 HRS012-**-20-(BGJM), HRS018-**-20-(BGJM), HRS024-**-20-(BGJM)	8-10
8.6.3 Option:-T	8-11
8.6.4 Option:-MT	8-11
8.7 Erforderlicher Durchfluss des Anlagenwassers (bei wassergekühlter Ausführung)	8-12
8.8 Standards	8-13
8.9 Liste der täglichen Kontrollpunkte	8-14
Kapitel 9 Produktgewährleistung.....	9-1

Kapitel 1 Sicherheitshinweise



Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Produkts die in diesem Handbuch beschriebenen wichtigen Sicherheitshinweise aufmerksam durch.

1.1 Vor der Inbetriebnahme des Produkts

- Dieses Kapitel beschreibt alle sicherheitsrelevanten Themen, die Benutzer beim Umgang mit diesem Produkt beachten müssen. Vor der Inbetriebnahme des Produkts lesen.
- Bei dem Produkt handelt es sich um ein Kühlgerät mit zirkulierendem Umlaufmedium. SMC haftet nicht für Probleme, die sich aus der Verwendung des Produkts zu anderweitigen Zwecken ergeben.
- Dieses Produkt ist ausschließlich für die Verwendung im Innenbereich vorgesehen und darf nicht im Freien eingesetzt werden.
- Dieses Produkt wurde nicht für die Verwendung unter Reinraumbedingungen konzipiert. Interne Bauteile, wie z.B. die Pumpe und der Gebläsemotor, erzeugen Staub.
- Dieses Produkt, das mit gefährlich hoher Spannung betrieben wird, ist mit Bauteilen bestückt, die einen Temperaturanstieg verursachen oder rotieren können. Setzen Sie sich für den Austausch oder die Reparatur von Bauteilen mit einem Fachhändler für Service und Ersatzteile in Verbindung.
- Alle Personen, die mit diesem Produkt oder in der Nähe dieses Produkts arbeiten, müssen im Vorfeld die sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Handbuch gelesen und verstanden haben.
- Für die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen ist ein Sicherheitsbeauftragter verantwortlich. Bedienpersonal und Wartungspersonal sind jedoch auch individuell für die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen in ihrer täglichen Arbeit verantwortlich.
- Bewahren Sie dieses Handbuch für spätere Einsichtnahmen an einem dafür vorgesehenen Ort auf.

1.2 Lesen des Handbuchs

Im vorliegenden Handbuch werden wichtige Handlungen bei Installation, Betrieb oder Wartung des Produkts durch Symbole gekennzeichnet.



Dieses Symbol bezeichnet die Verpflichtung zu einer Handlung.



Dieses Symbol bezeichnet das Verbot einer Handlung.

1.3 Gefahrenhinweise

1.3.1 Gefahrengrad

Die Hinweise in diesem Handbuch wurden mit dem Ziel konzipiert, als oberste Priorität den sicheren und korrekten Betrieb des Produkts, die Sicherheit der Arbeiter und das Verhindern von Produktschäden zu gewährleisten. Diese Hinweise sind je nach Gefahrengrad, Grad der Schädigung und Dringlichkeitsgrad in drei Kategorien unterteilt: Gefahr, Warnung und Achtung. Sicherheitskritische Hinweise müssen unbedingt zu jedem Zeitpunkt befolgt werden.

Die Hinweise „GEFAHR“, „WARNUNG“ und „ACHTUNG“ entsprechen der Reihenfolge des Schweregrads (GEFAHR > WARNUNG > ACHTUNG).

GEFAHR

"GEFAHR": weist auf eine unmittelbare Gefahr hin, die während des Betriebs zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.

WARNUNG

"WARNUNG": weist auf eine unmittelbare Gefahr hin, die während des Betriebs zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

ACHTUNG

"ACHTUNG": weist auf eine Gefahr hin, die während des Betriebs zu leichten Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

"ACHTUNG ohne Ausrufezeichen": weist auf eine Gefahr hin, die zu Schäden oder Ausfällen dieses Produkts, dieser Anlage oder dieser Geräte usw. führen kann.

1.3.2 Definition von „Schwere Verletzung“ und „Leichte Verletzung“

■ „Schwere Verletzung“

Dieser Begriff beschreibt Verletzungen, wie z.B. Erblindung, Verbrennungen, Stromschläge, Knochenbrüche, Vergiftungen usw. die Folgen verursachen, die einen langen Krankenhausaufenthalt erfordern.

■ „Leichte Verletzung“

Dieser Begriff beschreibt Verletzungen, die keine lange Behandlung bzw. einen langen Krankenhausaufenthalt erfordern. (Alle Verletzungen, die nicht der oben beschriebenen Kategorie „Schwere Verletzungen“ angehören.)

1.3.3 Arten von Gefahrenhinweisschildern

Von diesem Produkt gehen zahlreiche potentielle Gefahren aus, die mit Gefahrenhinweisschildern gekennzeichnet sind. Lesen Sie diesen Abschnitt vor dem Umgang mit dem Produkt unbedingt sorgfältig durch.

■ Symbol für elektrische Gefahr

⚠️ WARNUNG	
	<p>Dieses Symbol warnt vor einem möglichen Stromschlag.</p> <p>Das Produkt wird mit gefährlich hoher Spannung betrieben und enthält nicht abgedeckte spannungsführende Klemmen im Inneren.</p> <ul style="list-style-type: none">● Das Produkt NICHT ohne angebrachte Schutzabdeckung betreiben. <p>KEINE Arbeiten im Inneren des Produkts ausführen, außer durch</p>

■ Symbol für Gefahr durch hohe Temperaturen

⚠️ WARNUNG	
	<p>Dieses Symbol warnt vor der Gefahr heißer Oberflächen und möglichen Verbrennungen.</p> <p>Das Produkt verfügt über Oberflächen, die während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen können. Auch im ausgeschalteten Zustand kann es durch Restwärme im Produkt zu Verbrennungen kommen.</p> <ul style="list-style-type: none">● Das Produkt NICHT ohne angebrachte Schutzabdeckung betreiben.● KEINE Arbeiten im Inneren des Produkts ausführen, bevor die Temperatur

■ Symbol für Gefahr durch rotierende Objekte

⚠️ WARNUNG	
	<p>Dieses Symbol warnt vor der Gefahr des Abtrennens von Fingern oder Händen, bzw. dass diese von dem rotierenden Ventilator erfasst werden (bei luftgekühlter Ausführung).</p> <p>Das Produkt ist mit einem Belüftungsventilator ausgestattet, der rotiert, wenn das Produkt eingeschaltet ist.</p> <p>Der Ventilator kann sich mit Unterbrechungen unerwartet ein- und ausschalten.</p> <ul style="list-style-type: none">● Das Produkt NICHT ohne angebrachte Schutzabdeckung betreiben.

■ Symbol für sonstige allgemeine Gefahren

⚠️ WARNUNG	
	<p>Dieses Symbol warnt for allgemeinen Gefahren.</p> <p>Gefahren im Inneren</p> <p>Heiße Oberflächen im Inneren – siehe Symbol für Gefahr durch heiße Oberflächen</p> <p>Rotierender Ventilator im Inneren – siehe Symbol für Gefahr durch rotierenden Ventilator (bei luftgekühlter Ausführung)</p> <p>Drucksystem im Inneren – Das Produkt enthält Systeme mit unter Druck stehenden Medien.</p> <ul style="list-style-type: none">● Das Produkt NICHT ohne angebrachte Schutzabdeckung betreiben.

1.3.4 Anbringungsort von Gefahrenhinweisen

Das Produkt ist mit zahlreichen Gefahrenhinweisschildern versehen, die vor potentiellen Gefahren warnen.

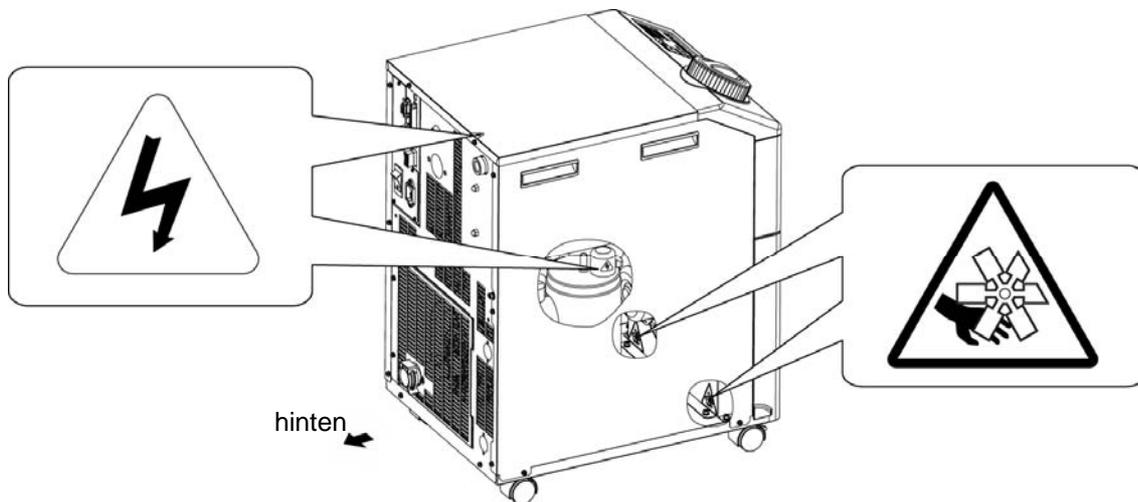


Abb. 1-1 Anbringungsort des Gefahrenhinweisschildes

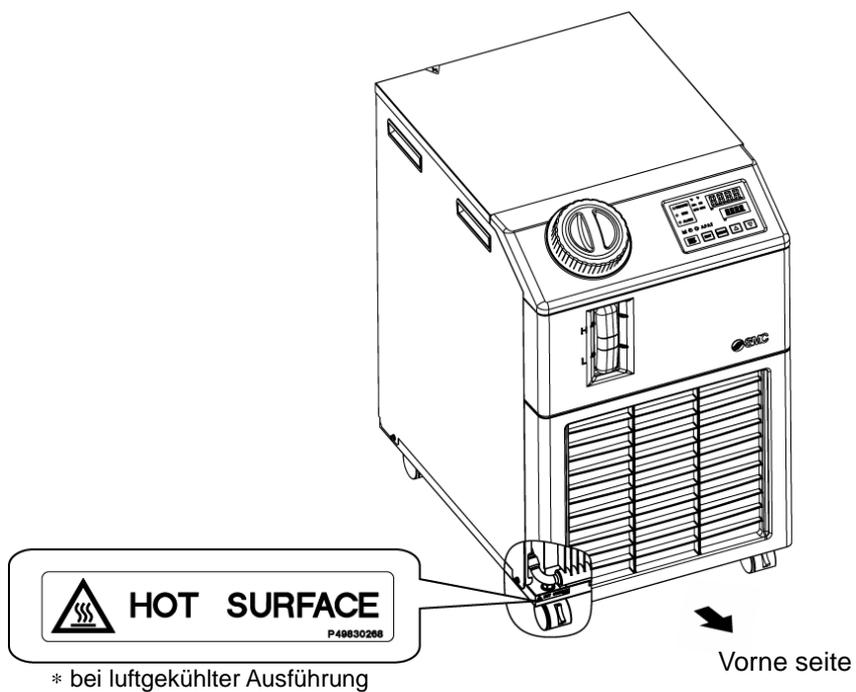
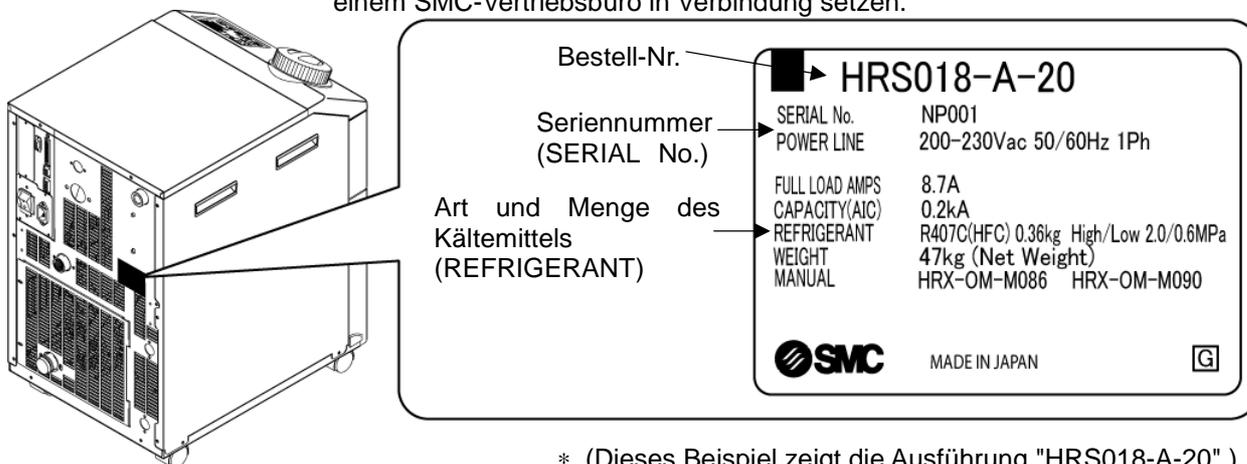


Abb. 1-2 Anbringungsort des Gefahrenhinweisschildes

1.4 Sonstige Schilder

1.4.1 Typenschild

Das Typenschild enthält Produktinformationen, wie z.B. die Seriennummer und die Modellnummer. Diese Information benötigen Sie, wenn Sie sich mit einem SMC-Vertriebsbüro in Verbindung setzen.



* (Dieses Beispiel zeigt die Ausführung "HRS018-A-20".)

Abb. 1-3 Anbringungsort des Typenschildes

1.5 Sicherheitsmaßnahmen

1.5.1 Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG



Beachten Sie die unten stehenden Anweisungen, wenn Sie dieses Produkt verwenden. Die Nichteinhaltung der Anweisungen kann zu Unfällen und Verletzungen führen.

- Lesen Sie das vorliegende Handbuch aufmerksam, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.
- Nehmen Sie vor dem Beginn der Wartungsarbeiten am Produkt unbedingt das Logout (Verriegeln) und Tagout (Kennzeichnen) des Ausschalters der Stromversorgung des Anwenders vor.
- Informieren Sie alle Personen, die in der Nähe des Produkts arbeiten über Ihr Vorhaben, bevor Sie das Produkt während Wartungsarbeiten in Betrieb nehmen.
- Verwenden Sie die passenden Werkzeuge und achten Sie auf eine korrekte Vorgehensweise bei der Installation und Wartung des Produkts.
- Verwenden Sie die persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Vorgaben („1.5.2 Persönliche Schutzausrüstung“)
- Überprüfen Sie nach der Wartung, dass alle Bauteile und Schrauben korrekt angebracht sind.
- Führen Sie keine Arbeiten im betrunkenen oder kranken Zustand bzw. in einem Zustand durch, der einen Unfall verursachen könnte.
- Entfernen Sie keine Abdeckungen, es sei denn, das vorliegende Handbuch erlaubt dies.
- Entfernen Sie keine Abdeckungen während des Betriebs.

1.5.2 Persönliche Schutzausrüstung

Das vorliegende Handbuch legt für jede Art der Arbeit die entsprechende persönliche Schutzausrüstung fest.

■ Transport, Installation und Deinstallation

ACHTUNG



Tragen Sie für den Transport, die Installation bzw. Deinstallation des Produkts stets Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und Kopfschutz.

■ Handhabung des zirkulierenden Umlaufmediums

ACHTUNG



Tragen Sie für die Handhabung des zirkulierenden Umlaufmediums stets Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzmaske, Schutzkittel und Schutzbrille.

■ Betrieb

ACHTUNG



Tragen Sie für den Betrieb des Produkts stets Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe.

1.6 Maßnahmen im Notfall

Schalten Sie im Falle eines Notfalls, wie z.B. Naturkatastrophen, Brand, Erdbeben oder Verletzungen, den Schalter für die Stromversorgung aus. Der Schalter befindet sich auf der Vorderseite des Produkts.

⚠️ WARNUNG



Selbst bei ausgeschalteter Stromversorgung stehen bestimmte interne Schaltkreise so lange unter Spannung, bis die Stromversorgung des Anwenders ausgeschaltet ist. Schalten Sie unbedingt den Schalter der Stromversorgung des Anwenders aus.

1. Schalten Sie die Stromversorgung über den Schalter auf der Rückseite des Produkts aus, um den Thermo-Kühler auszuschalten.

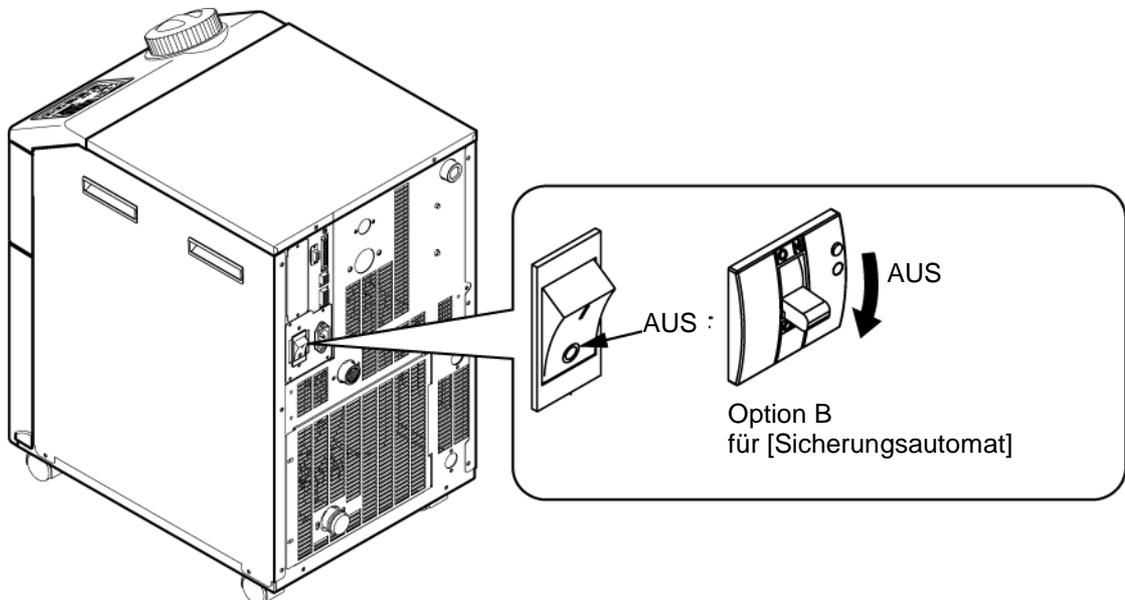


Abb. 1-4 Position des Schalters für die Stromversorgung

2. Schalten Sie unbedingt den Schalter für die Stromversorgung der Anlage aus (Stromversorgung der Maschine des Anwenders).

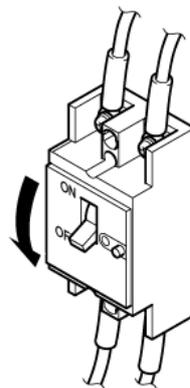


Abb. 1-5 Stromversorgung der Anlage ausschalten

1.7 Abfallentsorgung

1.7.1 Entsorgung des Kältemittels und des Kompressoröls

Das Produkt verwendet Fluorkohlenwasserstoff (HFC) als Kältemittel und Kompressoröl. Bei der Entsorgung des Kältemittels und des Kompressoröls sind die im jeweiligen Land geltenden Bestimmungen und Normen zu beachten. Die Art und Menge des Kältemittels werden auf dem 1.4.1 Typenschild beschrieben.

Falls diese Medien zurückgewonnen werden müssen, lesen Sie die nachfolgenden Anweisungen sorgfältig. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an einen SMC-Vertriebshändler.

⚠️ WARNUNG	
	<p>Die Schutzabdeckungen des Produkts dürfen nur durch Wartungs personal oder ordnungsgemäß geschultes Personal geöffnet werden. Zur Entsorgung das Kompressoröl nicht mit Hausmüll mischen. Die Abfallentsorgung muss darüber hinaus über spezifische, zu diesem Zweck vorgesehene Anlagen erfolgen.</p>
⚠️ WARNUNG	
	<p>Bei der Entsorgung des Kältemittels und des Kompressoröls sind die im jeweiligen Land geltenden Bestimmungen und Normen zu beachten. Das Ablassen von Kältemittel in die Atmosphäre ist gesetzlich verboten. Das Kältemittel muss mithilfe einer spezifischen Ausrüstung rückgewonnen und korrekt entsorgt werden. Die Rückgewinnung des Kältemittels und des Kompressoröls ist Personen vorbehalten, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung in Bezug auf das Produkt und dessen Zubehör verfügen.</p>

1.7.2 Entsorgen des Produkts

Die Entsorgung des Produkts muss über ein auf die Entsorgung von Industrieabfällen spezialisiertes Unternehmen entsprechend der geltenden landespezifischen Bestimmungen und Normen erfolgen.

1.8 Sicherheitsdatenblatt (SDB)

Setzen Sie sich mit einem SMC-Vertriebshändler in Verbindung, wenn Sie die Sicherheitsdatenblätter der in diesem Produkt verwendeten Chemikalien benötigen.

Alle Chemikalien, die der Anwender einsetzt, müssen über ein SDB verfügen.

Kapitel 2 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile

2.1 Bestell-Nr. des Produkts

Das Produkt mit der nachstehend gezeigten Bestell-Nr. bestellt werden. Je nach Bestell-Nr. ist die Handhabung des Produkts unterschiedlich. Siehe „1.4.1 Typenschild“ und überprüfen Sie die Bestell-Nr. des Produkts.

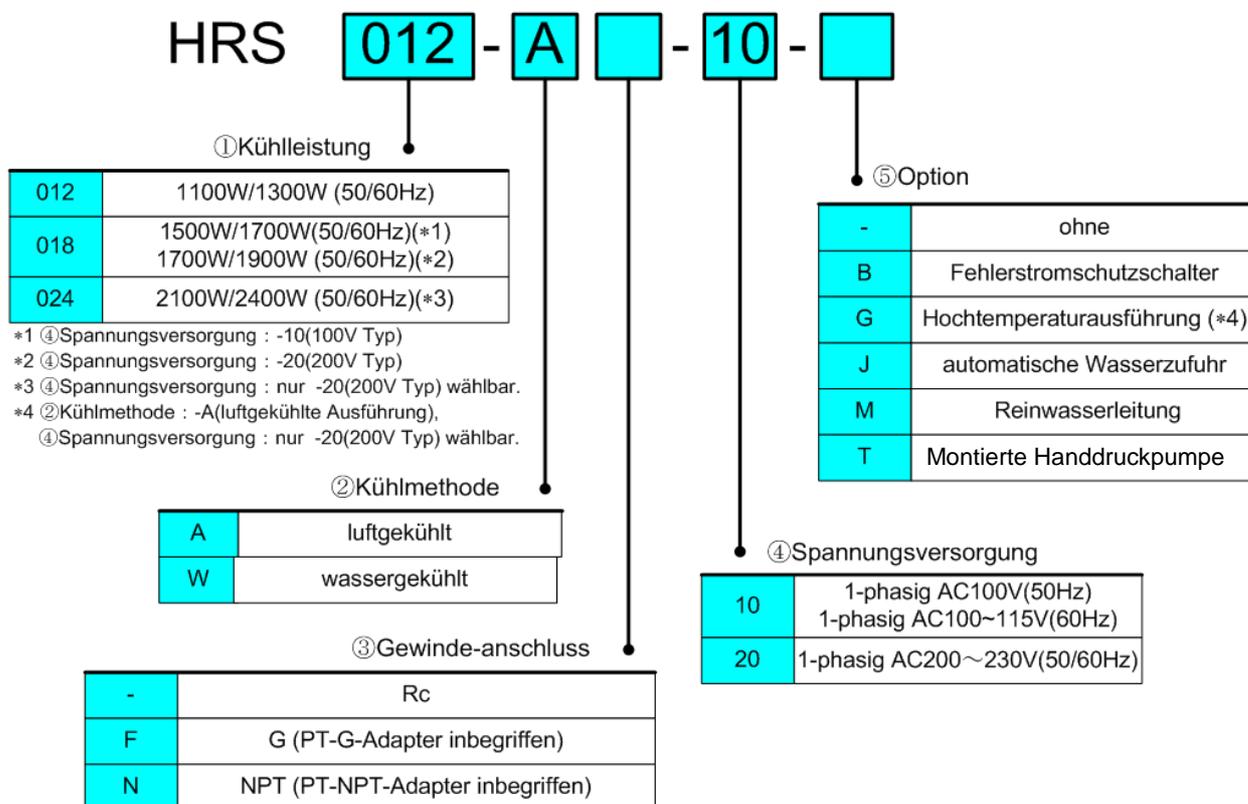


Abb. 2-1 Bestell-Nr. des Produkts

2.2 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile

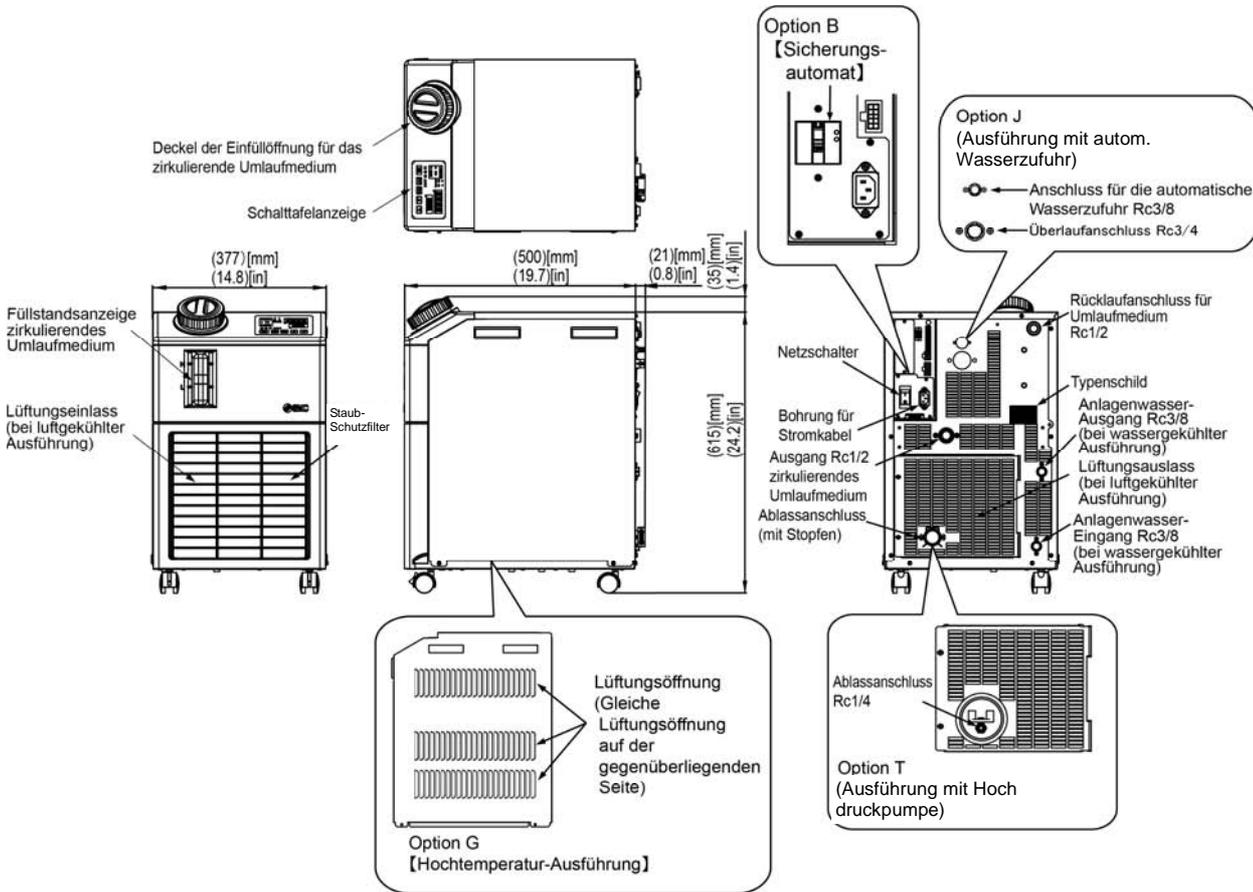


Abb. 2-2 Bezeichnungen der einzelnen Teile

Tabelle 2-1 Liste des Zubehörs

1	Kurz-Bedienungsanleitung		1 Stk. (mit durchsichtiger Hülle)
2	Schild mit Alarmcode-Liste		1 Stk.
3	Bedienungsanleitung		2 Stk. (Jpn: 1 Stk., Eng: 1 Stk.)
4	Spannungsversorgungsstecker		1 Stk.
5	Stecker für Folge-I/O-Befehlssignal		1 Stk.
6	Schraubverbindung (für Ablassanschluss)*		1 Stk.
	Ferritkern (für Kommunikation)		1 Stk.

* Bei Wahl der Option [Hochdruckpumpe] nicht enthalten

2.3 Funktionen der einzelnen Teile

Im Folgenden werden die Funktionen der einzelnen Teile dargestellt.

Tabelle 2-2 Funktionen der einzelnen Teile

Bezeichnung	Funktion
Schalttafelanzeige	Zum Ein- und Ausschalten des Produkts und zum Einstellen, z.B. der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums. Für Einzelheiten siehe „2.4 Schalttafelanzeige“.
Netzschalter	Zum Ausschalten der Stromversorgung der internen Komponenten des Produkts. Kurzschlussschutz 10A
Typenschild	Gibt die Bestell-Nr. des Produkts an. Einzelheiten siehe Kapitel „1.4.1 Typenschild“.
Auslassanschluss für zirkulierendes Umlaufmedium	Das zirkulierende Umlaufmedium fließt aus dem Auslassanschluss heraus.
Rücklaufanschluss für Umlaufmedium	Das zirkulierende Umlaufmedium fließt in den Rücklaufanschluss zurück.
Ablassanschluss	Über den Ablassanschluss wird das zirkulierende Umlaufmedium aus dem Behälter abgelassen. (Bei der Ausführung mit Standard-Pumpe ist der Stopfen werkseitig angeschlossen. Bei der Ausführung mit Hochdruckpumpe ist das Kugelventil installiert.)
Einlass für Anlagenwasser (bei wassergekühlter Ausführung)	Einlass für Anlagenwasser, dem das Anlagenwasser durch die Leitungen zugeführt wird. Der Druck des Anlagenwassers muss zwischen 0.3 und 0.5 MPa betragen.
Auslass für Anlagenwasser (bei wassergekühlter Ausführung)	Auslass für Anlagenwasser, aus dem das Anlagenwasser über Leitungen in die Maschine des Anwenders zurückgeführt wird.
Anschluss für die automatische Wasserzufuhr (bei Wahl der automatischen Wasserzufuhr [Option])	Wird dieses Zubehörteil an den Eingang der automatischen Wasserzufuhr montiert, kann das zirkulierende Umlaufmedium mithilfe des eingebauten Elektromagnetventils für die Wasserzufuhr leicht in das Gerät gefüllt werden. Der Versorgungsdruck des Anlagenwassers muss zwischen 0.2 und 0.5 MPa betragen.
Überlaufanschluss (bei Wahl der automatischen Wasserzufuhr [Option])	Dies ist bei Wahl der Funktion für automatische Wasserzufuhr erforderlich. Lassen Sie überschüssiges zirkulierendes Umlaufmedium ab, wenn der Füllstand im Behälter ansteigt.

2.4 Schalttafelanzeige

Über die Schalttafelanzeige auf der Vorderseite des Produkts wird der grundlegende Betrieb des Produkts gesteuert.

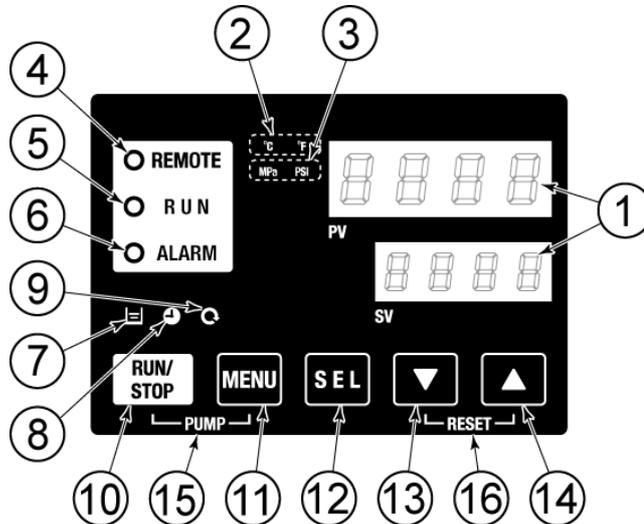


Abb. 2-3 Schalttafelanzeige

Tabelle 2-3 Schalttafelanzeige

Pos.	Beschreibung	Funktion		Details auf Seite
①	digitale Anzeige (7 Segmente, 4 Stellen)	PV	Zeigt Temperatur und Druck des zirkulierenden Umlaufmediums sowie Alarmcodes an.	5.2
		SV	Zeigt die Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Einstellwerte anderer Menüs an.	
②	[°C °F]-Anzeige	Zeigt die Einheit der Anzeigetemperatur an (°C or °F).		5.12
③	[MPa PSI]-Anzeige	Zeigt die Einheit des Anzeigedrucks an (MPa oder PSI).		5.13
④	[REMOTE]-Anzeige	Leuchtet während Remote-Betrieb per Kommunikation.		5.18
⑤	[RUN]-Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet, wenn das Produkt eingeschaltet wird und in Betrieb ist. Schaltet sich aus, wenn das Produkt ausgeschaltet wird. • Blinkt während Stand-by für Stopp (Intervall von 0.5 Sekunden). • Blinkt bei unabhängigem Betrieb der Pumpe (Intervall von 0.3 Sekunden). • Blinkt während Gefrierschutz-Funktion (bei Stand-by: Intervall von 2 Sekunden, bei Betrieb: Intervall von 0.3 Sekunden). 		4.4
⑥	[ALARM]-Anzeige	Blinkt mit akustischem Alarmsignal bei ausgelöstem Alarm (Intervall von 0.3 Sekunden).		5.3
⑦	[] Anzeige	Blinkt, wenn die Füllstandanzeige des Behälters unter das LOW-Niveau (niedriger Füllstand) fällt.		4.3
⑧	[] Anzeige	Leuchtet bei aktivierter Run-Zeitschalter- oder Stopp-Zeitschalter- Funktion.		5.6
⑨	[] Anzeige	Leuchtet, wenn das Produkt im automatischen Betrieb ist.		5.9
⑩	[RUN/STOP]-Taste	Startet bzw. stoppt das Produkt.		4.4
⑪	[MENU]-Taste	Wechselt zwischen Hauptmenü (Anzeigebildschirm der Temperatur) und anderen Menüs (Eingabe von Einstellwerten und Überwachungsbildschirm).		5.1
⑫	[SEL]-Taste	Ändert den Menüposten und gibt den Einstellwert ein.		-
⑬	[▼]-Taste	Reduziert den Einstellwert.		
⑭	[▲]-Taste	Erhöht den Einstellwert.		
⑮	[PUMP]-Taste	Durch gleichzeitiges Drücken der [MENU]- und [RUN/STOP]-Tasten wird der automatische Pumpenbetrieb aktiviert.		4.3
⑯	[RESET]-Taste	Halten Sie die [▼]- und [▲]-Tasten gleichzeitig gedrückt. Dadurch wird das akustische Alarmsignal unterbrochen und die [ALARM]-Anzeige zurückgesetzt.		6.3

Kapitel 3 Transport und Installation

WARNUNG



Der Transport und die Installation des Produkts ist Personen vorbehalten, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung in Bezug auf das Produkt und das System verfügen.
Besonders auf die Personensicherheit achten.

3.1 Transport

Das Produkt ist schwer und der Transport des Produkts kann gefährlich sein. Beachten Sie außerdem folgende Anweisungen beim Transport, um Beschädigungen und Bruchschäden des Produkts zu verhindern.

ACHTUNG



Das Produkt nicht seitlich aufsetzen.
Andernfalls läuft Kompressoröl in die Kältemittelleitungen, was einen frühzeitigen Ausfall des Kompressors zur Folge hat.

ACHTUNG



Medienreste möglichst häufig aus den Leitungen ablassen, um Überflutungen zu vermeiden.

3.1.1 Transport mit Laufrollen

⚠️ WARNUNG



**Das Produkt ist schwer.
Vorsicht beim Transportieren des Produkts auf einer Schräge.**

- 1.** Entriegeln Sie die Verriegelungshebel der vorderen Laufrollen.
-
- 2.** Zum Bewegen des Produkts an einen bestimmten Ort an den Griffen auf der linken/rechten Seite bzw. die Kante des Produkts schieben. Das Produkt nicht an der Kappe halten und schieben. Andernfalls wird eine übermäßige Kraft auf die Leitungen der inneren Bauteile angewandt, was Fehlfunktionen, wie z.B. Medienleckage verursachen kann.
-
- 3.** Beim Schieben über das Paneel auf der Vorder- und Rückseite an der Kante ansetzen. Das Schieben über die Mitte des Panels kann zu Verformungen führen und ist zu vermeiden.

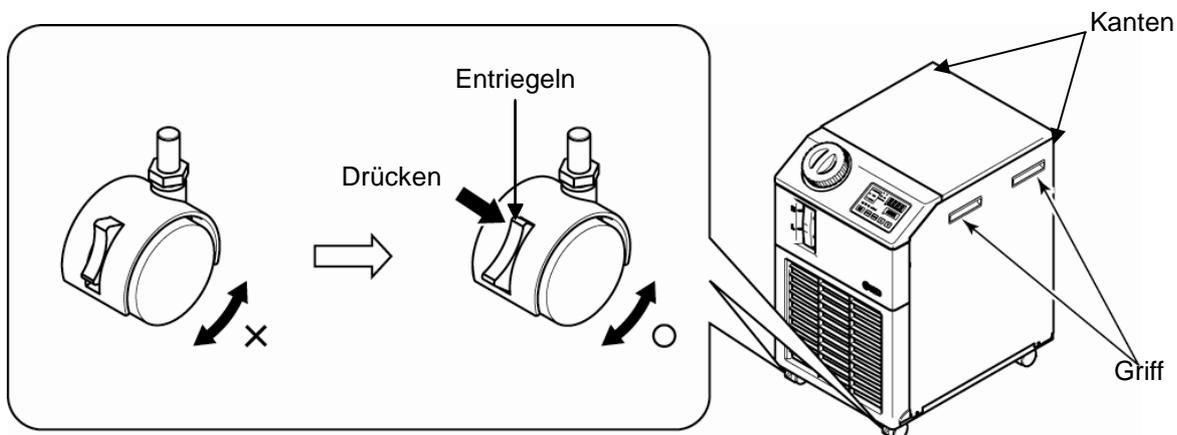


Abb. 3-1 Transport mit Laufrollen

3.2 Installation

WARNUNG



Das Produkt nicht an Orten installieren, die möglicherweise austretendem brennbarem Gas ausgesetzt sind. Befindet sich das Produkt in der Nähe von brennbarem Gas, kann das Produkt einen Brand verursachen. Setzen Sie das Produkt nicht im Freien ein. Ist das Produkt Regen oder Wasserspritzern ausgesetzt, kann es zu Stromschlag, Brand oder einem Produktausfall kommen.

ACHTUNG



Das Produkt horizontal zu einer festen und flachen Aufstellfläche installieren, die das Gewicht des Produkts tragen kann. Maßnahmen ergreifen, um zu verhindern, dass das Produkt umkippt. Eine falsche Installation kann Wasserleckage, Umkippen, Produktschäden oder Verletzungen verursachen. Die Umgebungstemperatur des Produkts muss 5 bis 40°C betragen. Bei einem Betrieb bei einer Temperatur unter 5°C kann der Verdichter ausfallen und bei einer Temperatur über 40°C kann das Produkt sich überhitzen und ausschalten.
* Die Umgebungstemperatur für den Betrieb beträgt 5 bis 45°C bei Option G [Hochtemperatur-Ausführung].

3.2.1 Betriebsumgebung

Das Produkt darf unter den folgenden Bedingungen nicht betrieben, installiert, gelagert oder transportiert werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen oder Produktschäden verursachen.

Das Produkt erfüllt keine Reinraumbedingungen. Die Pumpe und der Belüftungsventilator im Inneren der Pumpe erzeugen Partikel.

- Orte im Freien.
- Orte, die Wasser, Wasserdampf, Dampf, Salzwasser oder Öl ausgesetzt sind.
- Orte, die Staub oder Pulvermaterial ausgesetzt sind.
- Orte, die ätzenden Gasen, organischen Lösungsmitteln, chemischen Substanzen oder entzündlichen Gasen ausgesetzt sind (das Produkt ist nicht feuerfest).
- Orte mit einer Umgebungstemperatur außerhalb des folgenden Bereichs:
bei Transport und Lagerung 0 bis 50°C
(kein Wasser oder zirkulierendes Umlaufmedium in den Leitungen)
bei Betrieb 5 bis 40°C (Option G [Hochtemperatur-Au sführung]: 5 bis 45°C)
- Orte mit einer Luftfeuchtigkeit außerhalb des folgenden Bereichs oder in denen Kondensation entsteht:
bei Transport und Lagerung 15 bis 85%
bei Betrieb 30 bis 70%
- Orte, die direkter Sonneneinstrahlung oder Wärmestrahlung ausgesetzt sind.
- Orte, die sich in der Nähe von Wärmequellen befinden und schlecht belüftet sind.
- Orte mit abrupten Temperaturschwankungen.
- Orte, in denen starke elektromagnetische Störsignale auftreten (starke elektrische Felder, starke magnetische Felder oder Spannungsspitzen).
- Orte, an denen statische Elektrizität auftritt oder Umgebungen, die dazu führen, dass sich das Produkt elektrostatisch entlädt.
- Orte, die hochfrequenter Strahlung ausgesetzt sind (Mikrowellen).
- Orte, an denen Blitzschlag auftreten kann.
- Orte über 1000 m ü.NHN (außer bei Lagerung und Transport des Produkts).
- Orte, an denen das Produkt starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt ist.
- Umgebungen, an denen starke externe Kräfte oder ein hohes Gewicht auf das Produkt wirken und es beschädigen.
- Umgebungen, die nicht über den erforderlichen Freiraum für Wartungsarbeiten verfügen.

3.2.2 Einbauposition (erforderliche Lüftungsrate und Anlagenwasserversorgung)

ACHTUNG



Nicht an Orten installieren, in denen die unter genannten Bedingungen vorherrschen.

ACHTUNG



Das Produkt strahlt Wärme aus der Entlüftung des Gebläses ab. Wird das Produkt mit einer nicht ausreichenden Lüftung betrieben, kann die Innentemperatur 40°C* überschreiten, was eine Überlast zur Folge haben oder die Leistung und die Lebensdauer des Produkts beeinträchtigen kann. Daher ist sicherzustellen, dass eine ausreichende Lüftung vorhanden ist (siehe unten).
* (Option G [Hochtemperaturlösung]): 45°C

■ **Installation mehrerer Produkte**

Zwischen den Produkten einen ausreichenden Freiraum vorsehen, damit die Entlüftungsluft der einzelnen Produkte nicht von den jeweils anderen eingesogen wird.

■ **Lüftung des Installationsbereichs (für luftgekühlte Ausführung)**

- ① Anlagen mit einem großen Installationsbereich (in dem eine natürliche Lüftung möglich ist)
Eine hochsitzende und einen tiefsitzende Entlüftung an einer Wand vorsehen, um einen geeigneten Lüftungsstrom zu gewährleisten.
- ② Anlagen mit einem kleinen Installationsbereich (in dem keine natürliche Lüftung möglich ist)
Eine hochsitzende zwangsgeführte Entlüftung an einer Wand und eine tiefsitzende Entlüftung an einer Wand vorsehen.

Tabelle 3-1 Wärmestrahlung und erforderliche Lüftung

Modell	Wärmestrahlung kW	erforderliche Lüftung m ³ /min	
		Temperaturunterschied von 3 °C zwischen innerhalb und außerhalb des Installationsbereichs	Temperaturunterschied von 6 °C zwischen innerhalb und außerhalb des Installationsbereichs
HRS012-A*-*	ca. 2	40	20
HRS018-A*-*	ca. 4	70	40
HRS024-A*-20	ca. 5	90	50

ACHTUNG



Der wassergekühlte Thermo-Kühler strahlt Wärme über das Anlagenwasser ab. Daher muss Anlagenwasser aus einer der nachfolgend genannten Quellen zugeführt werden.

■ **Erforderliche Anlagenwasserquelle (für wassergekühlte Ausführung)**

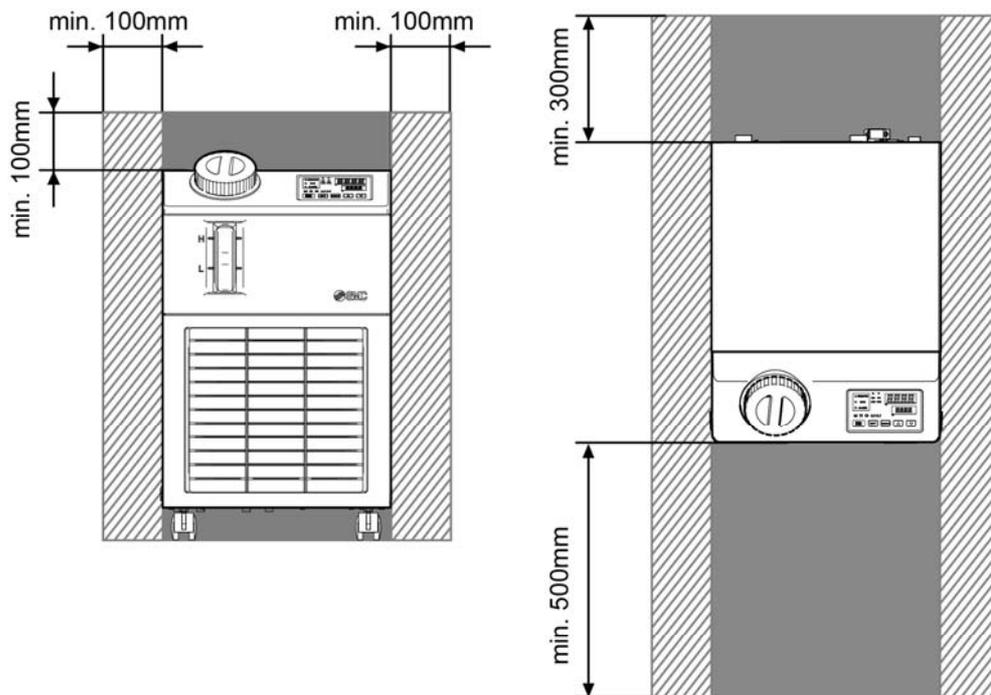
Tabelle 3-2 Erforderliche Anlagenwasserquelle

Modell	Wärmestrahlung kW	Temperatur - bereich Anlagenwasser °C	erforderlicher Durchfluss Anlagenwasser l/min		
			Temperatur Anlagenwasser		
			25°C	32°C	40°C
HRS012-W-20	ca. 2	5 bis 40 (Klasse 25)	8	12	20
HRS018-W-20	ca. 4		12	15	23
HRS024-W-20	ca. 5		14	17	25

3.2.3 Einbauraum und Freiraum für Wartungsarbeiten

Es wird empfohlen, den in gezeigten Freiraum im Produktumfeld einzuhalten.

Bringen Sie den Thermo-Kühler zur Wartung in einen Bereich, in dem Wartungsarbeiten möglich sind.



 : Option G [Hochtemperaturlösung]
 (Option G verfügt über eine Lüftungsöffnung auf der Produktseite.
 Einen ausreichenden Lüftungsfreiraum vorsehen.)

Abb. 3-2 Einbauraum

ACHTUNG



Die Temperatur am Belüftungsauslass des Thermo-Kühlers kann auf ca. 50°C oder höher ansteigen. Achten Sie bei der Montage des Thermo-Kühlers darauf, dass der Thermo-Kühler die Umgebung nicht beeinträchtigt.

3.3 Installation

3.3.1 Montage

- Montieren Sie das Produkt auf einer ebenen und stabilen Grundfläche ohne Vibrationen.
- Informationen zu den Abmessungen des Produkts finden Sie unter „8.2 Abmessungen“.

■ Montage des Produkts

1. Bringen Sie das Produkt in den Installationsbereich.

2. Verriegeln Sie hier die vorderen Laufrollen erneut.

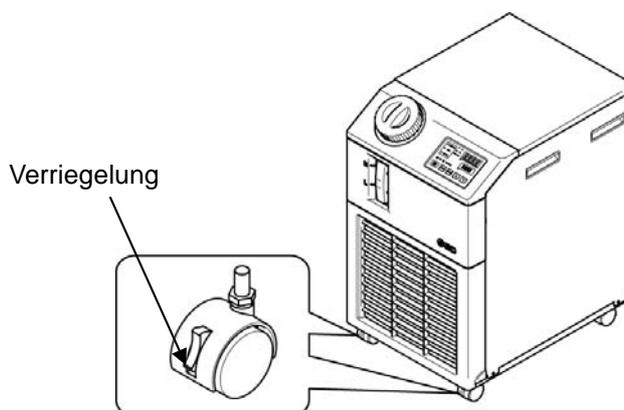


Abb. 3-3 Vorgehensweise bei der Installation

■ <Befestigung>

Befolgen Sie bei der Befestigung des Thermo-Kühlers auf dem Boden oder Montagerahmen die folgenden Schritte.

1. Stellen Sie das nachstehend genannte Befestigungselement bereit (nicht im Lieferumfang enthalten).

Position	Bestell-Nr.
Erdbebensichere Befestigungselemente	HRS-TK001

2. Verwenden Sie M8-Fundamentschrauben und befestigen Sie das Produkt innerhalb der nachstehend genannten Abmessungen.

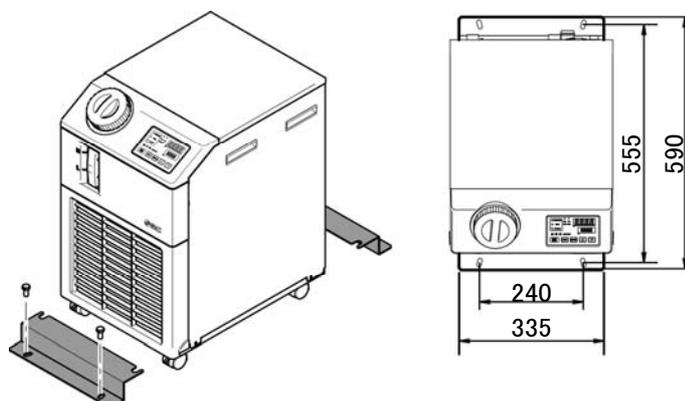


Abb. 3-4 Installation mit erdbebensicheren Befestigungselementen

*4 (vier) M8-Fundamentschrauben sind vom Kunden bereitzustellen.

3.3.2 Elektrischer Anschluss

⚠️ WARNUNG



Keine Änderungen an der internen elektrischen Verdrahtung des Produkts vornehmen. Eine falsche Verdrahtung kann zu Stromschlägen oder Brand führen. Außerdem erlischt bei einer Änderung der internen Verdrahtung die Produktgewährleistung.
 Das Erdungskabel nicht an eine Wasser- oder Gasleitung oder einen Blitzableiter anschließen.

⚠️ WARNUNG



Die Verdrahtung des Produkts ist entsprechend geschulten Personen vorbehalten.
 Die Stromversorgung des Anwenders unbedingt ausschalten. Die Verdrahtung des Produkts im spannungsgeladenen Zustand ist strengstens untersagt. Die Verdrahtung muss mit Drähten erfolgen, die in „Tabelle 3-3“ spezifiziert sind und die fest und sicher am Produkt angebracht sind, um eine externe Krafteinwirkung durch die Drähte auf die Klemmen zu verhindern. Eine unvollständige Verdrahtung oder nicht sachgemäße Sicherung der Drähte kann Stromschläge, eine übermäßige Wärmeentwicklung und Brand zur Folge haben.
 Für eine stabile Spannungsversorgung ohne Spannungsspitzen ist zu sorgen. In der Stromversorgung des Produkts muss ein Sicherungsautomat installiert werden. Siehe "Tabelle 3-3".
 Eine Stromversorgung verwenden, die den technischen Daten des Produkts entspricht.
 Die Erdung ist unbedingt vorzunehmen.
 Sicherstellen, dass an der Stromversorgung die Möglichkeit zur Verriegelung besteht.
 Jedes Produkt muss über einen separaten Sicherungsautomaten verfügen. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlag oder Brand.

■ **Stromversorgungskabel und Sicherungsautomat**

Sehen Sie die Stromversorgung entsprechend der nachfolgenden Tabelle vor. Verwenden Sie für den Anschluss zwischen Produkt und Stromversorgung das Stromversorgungskabel und den Sicherungsautomaten, die unten genannt werden. Ist die Kommunikation mit der Maschine des Anwenders notwendig, verwenden Sie das folgende Signalkabel.

Tabelle 3-3 Stromversorgungskabel und Sicherungsautomat (empfohlen)

Modell	Versorgungsspannung	Kabelmenge x Größe	empfohlener Sicherungsautomat		
			Nennspannung [V]	Nennstrom [A]	Kriechstromempfindlichkeit [mA]
HRS012-**-10 HRS018-**-10	einphasig 100 V AC(50Hz) einphasig 100 V bis 115 V AC(60Hz)	3-adrig x 14AWG (3-adrig x 2.0mm ²) (inkl. Masse- Anschluss)	100 200 Aufteilung	15	15 oder 30
HRS012-**-20 HRS018-**-20 HRS024-**-20	einphasig 200-230 V AC (50/60 Hz)		200, 230	10	30
HRS0**-**-20-**-T (Hochdruckpumpe [optional])				15	30

3.3.3 Vorbereitung und Verdrahtung des Stromversorgungskabels

⚠️ WARNUNG



Die Installation und Verdrahtung der elektrischen Anlagen muss entsprechend der landesspezifischen Bestimmungen und Normen erfolgen und ist Personen vorbehalten, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung verfügen. Stromversorgung überprüfen. Der Betrieb mit einer Spannung, Kapazität und Frequenz, die von den spezifizierten Werten abweicht, kann zu Brand und Stromschlag führen. Für die Verdrahtung passende Kabel und Klemmen verwenden. Die gewaltsame Montage mit einer unpassenden Größe kann zu Wärmeentwicklung oder Brand führen.

■ Vorbereitung

1. Isolieren Sie den Kabelmantel an beiden Enden ab.
-
2. Montieren Sie den Stromversorgungsstecker auseinander. Bringen Sie die Kabelschuhe (Durchmesser Montageschraube: M3.5) an einem Kabelende an. Klemmen Sie die Kabelschuhe im Inneren des Steckers an L, N, E und bauen Sie den Stromversorgungsstecker wieder zusammen.
-
3. Schließen Sie das andere Kabelende an eine Klemme an (z.B. gecrimpte Klemme), die mit der Sekundärseite des Sicherungsautomaten kompatibel ist.

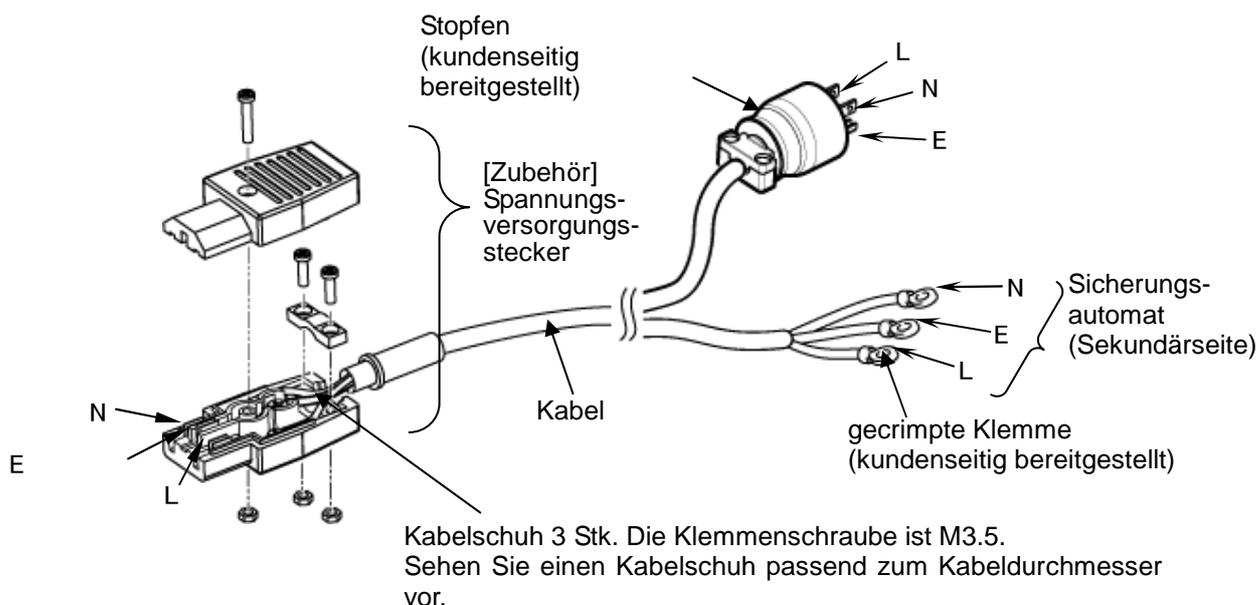


Abb. 3-5 Spannungsversorgungskabel

■ Elektrischer Anschluss

1. Schließen Sie das Stromversorgungskabel an die Sekundärseite des Sicherungsautomaten und die Erdung an.

2. Schließen Sie das Stromversorgungskabel an den Stromkabelanschluss des Produkts an.

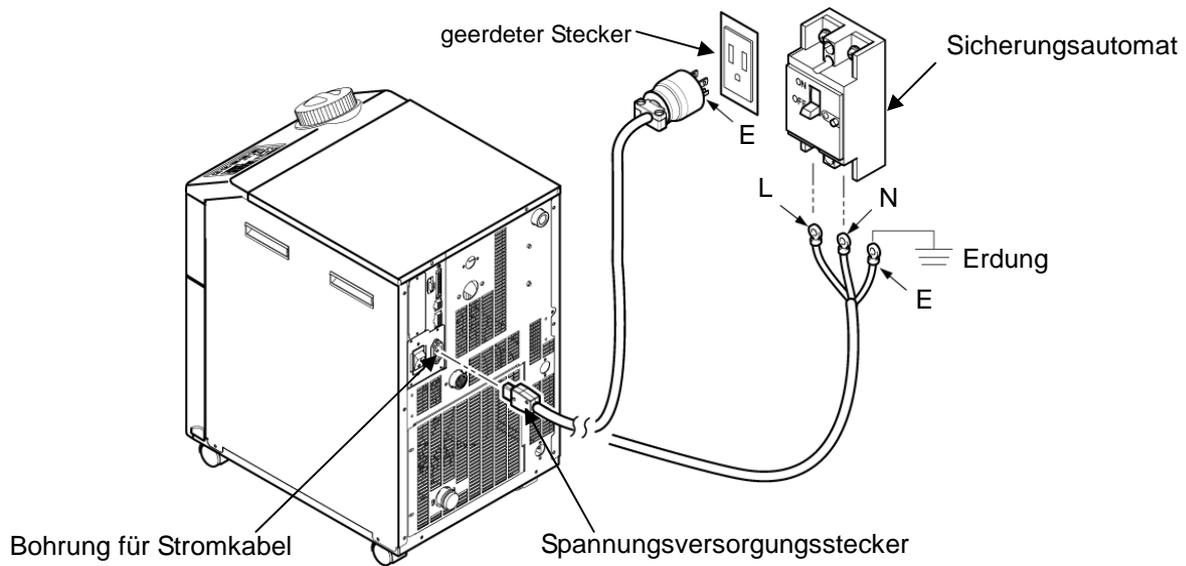


Abb. 3-6 Verdrahtung der Stromversorgung

3.3.4 Verdrahtung des Signaleingangs für Fernbedienung

Der Signaleingang für Fernbedienung dient dazu, das Produkt über einen Kontaktsignaleingang per Fernbedienung ein- und auszuschalten. Das folgende Kapitel zeigt Verdrahtungsbeispiele.

Den DIO-Modus als Kommunikationsmodus wählen, um den Signaleingang für Fernbedienung zu aktivieren. Nach der Verdrahtung, den DIO-Modus wählen, dabei die Kommunikations-Betriebsanleitung beachten.

(Hinweise)

Dieses Produkt verfügt über zwei Eingangssignale. Diese können der Anwendung des Kunden entsprechend angepasst werden. Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.

ACHTUNG

Die Kapazität des Ausgangskontakts des Produkt ist begrenzt. Bei nicht ausreichender Kapazität ein Relais o.Ä. installieren (für eine höhere Kapazität). Gleichzeitig sicherstellen, dass der Eingangsstrom des Relais im Verhältnis zur Kontaktkapazität des Produkts ausreichend gering ist.

⚠️ WARNUNG



Den Schalter für die Stromversorgung der Anlage vor der Verdrahtung unbedingt ausschalten (Stromversorgung der Maschine des Anwenders).

1. Stellen Sie für den Betrieb mit Fernsignal den Signalgeber bereit (Quellenspannung: 24 V, Kontaktkapazität: min. 35 mA, min. Arbeitsstrom: 5 mA) und Kabel (Durchm. 0.14 bis 1.5 mm²).

2. Schließen Sie das Fernbedienungskabel und den Signalgeber an den als Zubehör gelieferten Stecker für Kontakt-Eingang/Ausgang an. Montieren Sie anschließend den als Zubehör gelieferten Ferritkern (3 Schleifen, siehe unten). (Hierbei handelt es sich um ein Verdrahtungsbeispiel. Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.)

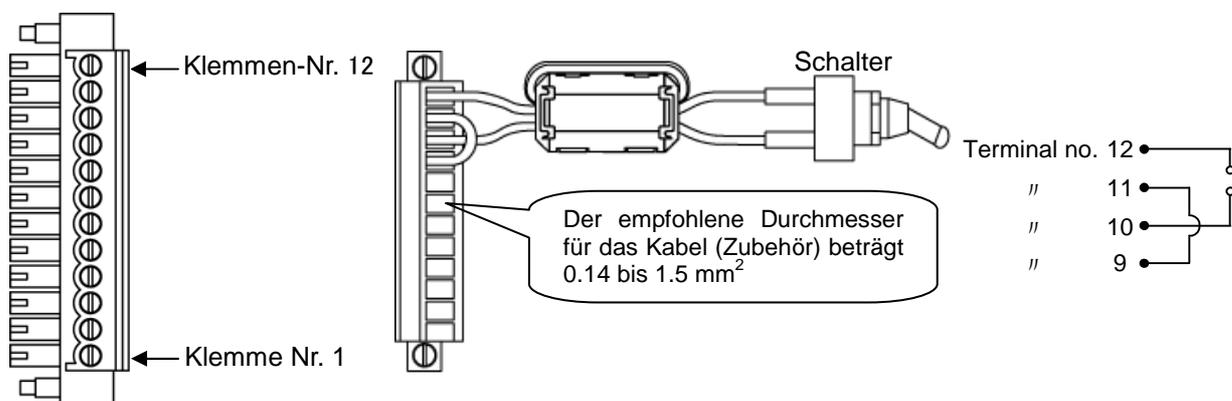


Abb. 3-7 Verdrahtung des Kontakts für Signaleingänge für Fernbedienung (Beispiel)

- 3.** Schließen Sie den bereitgestellten Stecker an den Kontakt-Eingangs-/Ausgangsstecker auf der Rückseite des Thermo-Kühlers an.

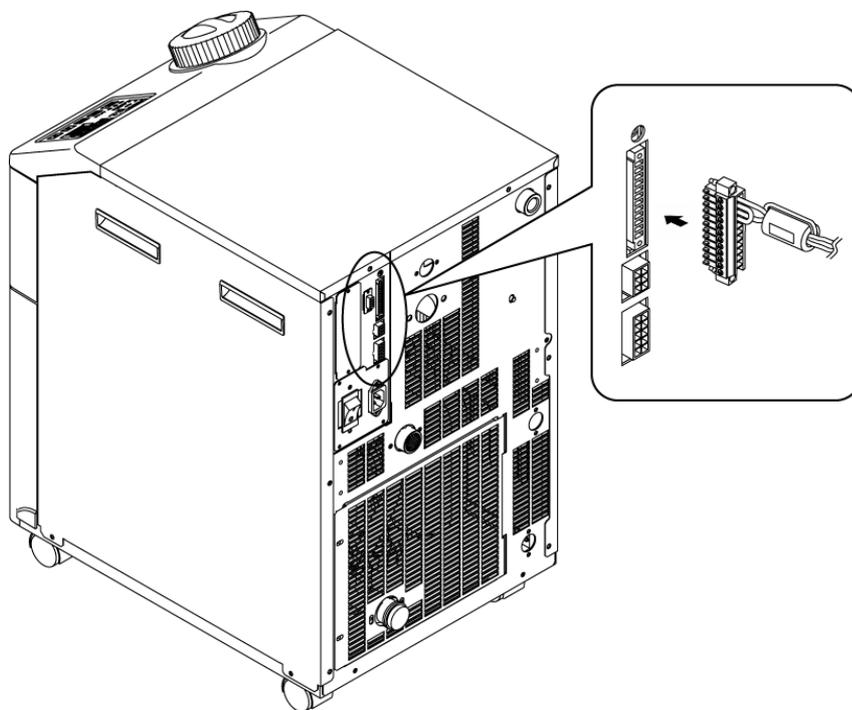


Abb. 3-8 Anschluss des Signalkabels für Fernbedienung

3.3.5 Verdrahtung des Betriebs- und Signalausgangs

Bei dem Betriebssignalausgang und dem Alarmsignalausgang handelt es sich um durch ein Kontaktsignal erzeugte Ausgänge, die den Status des Produkts anzeigen.

⚠️ WARNUNG	
	Den Schalter für die Stromversorgung der Anlage vor der Verdrahtung unbedingt ausschalten (Stromversorgung der Maschine des Anwenders).

Die Kontaktspezifikation für jeden Signalausgang wird im Folgenden dargestellt.

Tabelle 3-4 Werkseitige Kontaktspezifikation des Signalausgangs

Kontaktausgang	Signalbezeichnung (Standardeinstellung)	Betrieb									
Ausgangsstrom 1 (Klemme Nr. 5,6)	Run-Statussignal	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30px;">A</td> <td style="padding-left: 10px;">bei Run:</td> <td>Kontakt geschlossen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>bei Stopp:</td> <td>Kontakt offen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>bei ausgeschalteter Stromversorgung:</td> <td>Kontakt offen</td> </tr> </table>	A	bei Run:	Kontakt geschlossen		bei Stopp:	Kontakt offen		bei ausgeschalteter Stromversorgung:	Kontakt offen
A	bei Run:	Kontakt geschlossen									
	bei Stopp:	Kontakt offen									
	bei ausgeschalteter Stromversorgung:	Kontakt offen									
Ausgangsstrom 2 (Klemme Nr. 3,4)	Remote-Signal	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30px;">A</td> <td style="padding-left: 10px;">mit Remote:</td> <td>Kontakt geschlossen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ohne Remote:</td> <td>Kontakt offen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>bei ausgeschalteter Stromversorgung:</td> <td>Kontakt offen</td> </tr> </table>	A	mit Remote:	Kontakt geschlossen		ohne Remote:	Kontakt offen		bei ausgeschalteter Stromversorgung:	Kontakt offen
A	mit Remote:	Kontakt geschlossen									
	ohne Remote:	Kontakt offen									
	bei ausgeschalteter Stromversorgung:	Kontakt offen									
Ausgangsstrom 3 (Klemme Nr. 1,2)	Alarmsignal	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30px;">B</td> <td style="padding-left: 10px;">bei Erzeugung:</td> <td>Kontakt offen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ohne Erzeugung:</td> <td>Kontakt geschlossen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>bei ausgeschalteter Stromversorgung:</td> <td>Kontakt offen</td> </tr> </table>	B	bei Erzeugung:	Kontakt offen		ohne Erzeugung:	Kontakt geschlossen		bei ausgeschalteter Stromversorgung:	Kontakt offen
B	bei Erzeugung:	Kontakt offen									
	ohne Erzeugung:	Kontakt geschlossen									
	bei ausgeschalteter Stromversorgung:	Kontakt offen									

[Hinweise]

Dieses Produkt verfügt über drei Ausgangssignale, die der Anwendung des Kunden entsprechend angepasst werden können.

Die nachfolgend genannten Signale können Ausgangssignale sein. Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.

- Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)
- Signal für den Betriebsstopp-Alarm
- Signal für den Alarm für laufenden Betrieb
- Signal für den Wahl-Alarm
- Signal für die Betriebsstart-Zeitschaltereinstellung
- Signal für die Betriebsstopp-Zeitschaltereinstellung
- Signal für die Leistungsrückgewinnungs-Einstellung
- Signal für die Gefrierschutz-Einstellung
- Kontakt-Eingangssignalerfassung

3.3.6 Verdrahtung der RS-485-Kommunikation

Die serielle Kommunikation RS-485, der Betriebsstart/-stopp, das Einstellen und Lesen der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und das Lesen des Alarmstatus können ferngesteuert werden.

Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.

■ Verdrahtung des Schnittstellen-Kommunikationskabels

⚠️ WARNUNG

Den Schalter für die Stromversorgung der Anlage vor der Verdrahtung unbedingt ausschalten (Stromversorgung der Maschine des Anwenders).

● Anschluss an einen PC

RS-485 kann nicht direkt an einen herkömmlichen PC angeschlossen werden. Verwenden Sie einen handelsüblichen RS-232C/RS485-Wandler.

Beachten Sie beim Anschluss mehrerer Thermo-Kühler die im Folgenden beschriebene Vorgehensweise.

● Anschlusskonfiguration

Ein Host-Computer : ein Thermo-Kühler oder ein Hostcomputer : N Thermo-Kühler.
(Max. 31 Thermo-Kühler können angeschlossen werden.)

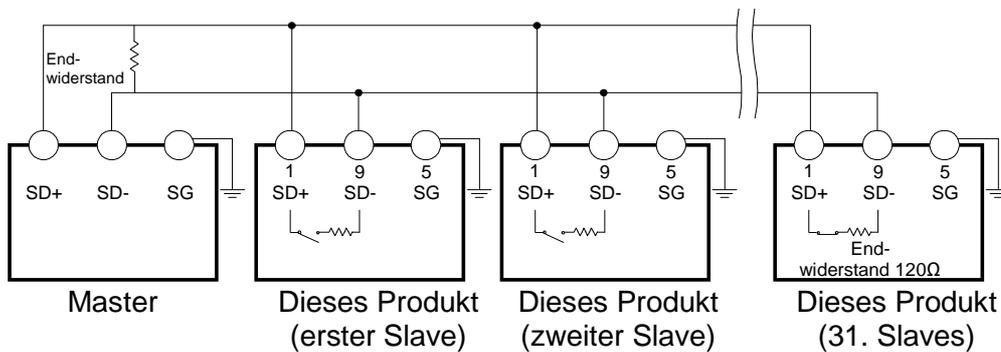


Abb. 3-9 RS-485-Anschluss

[Hinweise]

Beide Enden des Kommunikationsanschlusses (die Endknoten) müssen an den Hostcomputer angeschlossen werden.

Der Endwiderstand dieses Produkts kann über die Schalttafelanzeige eingestellt werden. Siehe „5.18 Kommunikationsfunktion“.

3.3.7 Verdrahtung der RS-232C-Kommunikation

Die serielle Kommunikation RS-232C, der Betriebsstart/-stopp, das Einstellen und Lesen der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und das Lesen des Alarmstatus können ferngesteuert werden.

Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.

■ Verdrahtung des Kommunikationskabels

⚠️ WARNUNG



Den Schalter für die Stromversorgung der Anlage vor der Verdrahtung unbedingt ausschalten (Stromversorgung der Maschine des Anwenders).

Beachten Sie bei der Verdrahtung die nachfolgende Abbildung.

- Konfiguration
1 Master : 1 Thermo-Kühler

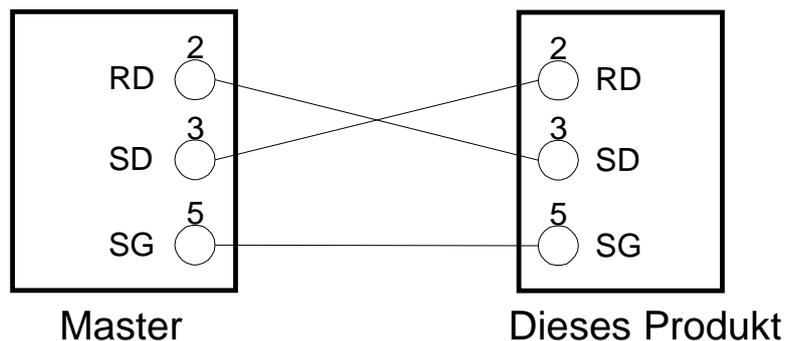


Abb. 3-10 RS-232C-Anschluss

3.4 Leitungsanschluss

ACHTUNG



Leitungen fest anschließen. Ein unsachgemäßer Leitungsanschluss kann zu Leckagen des zugeführten bzw. abgelassenen Mediums und Nässe in der Umgebung sowie der Anlage führen.
 Der Wasserversorgungsdruck darf max. 0.5 MPa betragen.
 Darauf achten, dass weder Staub noch Fremdkörper während des Leitungsanschlusses in den Wasserkreislauf usw. gelangen.
 Bei der wassergekühlten Ausführung des Thermo-Kühlers kann die Temperatur des Anlagenwasserauslasses je nach Betriebsbedingungen ca. 60°C erreichen.
 Den Leitungsanschluss während des Festziehens mit einem speziellen Schraubenschlüssel festhalten.
 Bei der Wahl der Leitungen sind Druck und Temperatur zu berücksichtigen.
 Andernfalls können die Leistungen während des Betriebs bersten.

ACHTUNG



Vor dem Leitungsanschluss die Bestell-Nr. in Kapitel "1.4.1 Typenschild" im vorliegenden Handbuch überprüfen.
 Bestell-Nr.: HRS0**-*N-*0
 Der Adapteranschluss von Rc zu NPT ist als Zubehör enthalten.
 Bei NPT-Leitung diesen Adapteranschluss verwenden.
 Bestell-Nr.: HRS0**-*F-*0
 Der Adapteranschluss von Rc zu G ist als Zubehör enthalten.
 Bei G-Leitung diesen Adapteranschluss verwenden.

■ Anschlussgröße

Tabelle 3-5 Anschlussgröße

Bezeichnung	Anschlussgröße*1	empfohlenes Anzugsdrehmoment	empfohlener Prüfdruck für Leitungen
Versorgungsanschluss zirk. Umlaufmedium	Rc1/2	28 bis 30 N·m	min. 0.4 MPa
Rücklaufanschluss zirk. Umlaufmedium	Rc1/2	28 bis 30 N·m	min. 0.4 MPa
Einlass Anlagenwasser*2	Rc3/8	22 bis 24 N·m	min. 1.0 MPa (Anlagenwasserdruck 0.3 bis 0.5 MPa)
Auslass Anlagenwasser*2	Rc3/8	22 bis 24 N·m	
Anschluss für die automatische Wasserzufuhr *3	Rc3/8	22 bis 24 N·m	min. 1.0 MPa (Druck der automatischen Wasserzufuhr 0.2 bis 0.5 MPa)
Überlaufanschluss *3	Rc3/4	28 bis 30 N·m	Innendurchmesser 19 mm mehr der Leitung

*1 Verwenden Sie für NPT- und G-Gewinde einen Adapteranschluss, der getrennt als Zubehör bestellt werden kann.
 *2 Bei wassergekühlter Ausführung.
 *3 Bei automatischer Medienzufuhr [Option]

■ Anschluss der Leitungen

Schließen Sie die Leitungen an den Auslass / Rücklaufanschluss für das zirkulierende Umlaufmedium und den Auslass / Einlass für das Anlagenwasser an.

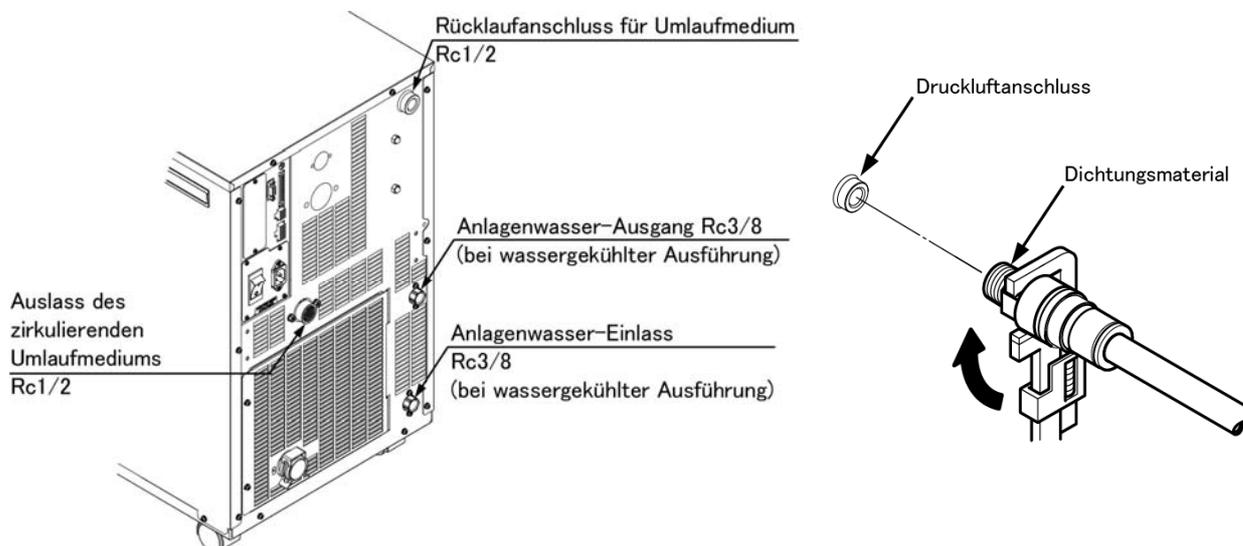


Abb. 3-11 Anschluss der Leitungen

■ Empfohlenes Leitungsschema

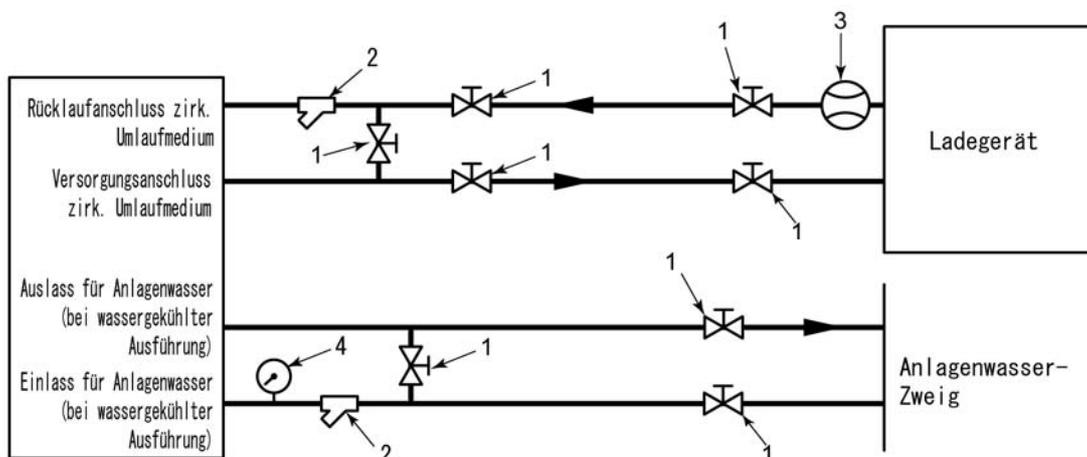


Abb. 3-12 Empfohlenes Leitungsschema

Nr.	Bezeichnung	Baugröße
1	Ventil	Rc1/2
2	Y-Sieb oder Filter	Rc1/2 (#1000) Rc1/2 (50 µm)
3	Manometer	0 bis 50 L/min
4	Manometer	0 bis 1.0 MPa
5	Sonstige (Leitung, Schlauch usw.)	min. Innen-Ø 15

3.5 Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums

Drehen Sie den Behälterdeckel zum Öffnen gegen den Uhrzeigersinn. Füllen Sie das zirkulierende Umlaufmedium bis zur „H“-Markierung auf der Füllstandanzeige. Verwenden Sie Leitungswasser, das den unter Tabelle 7-1 beschriebenen Wasserqualitätsstandard erfüllt oder eine wässrige Äthylenglykollösung von 15%.

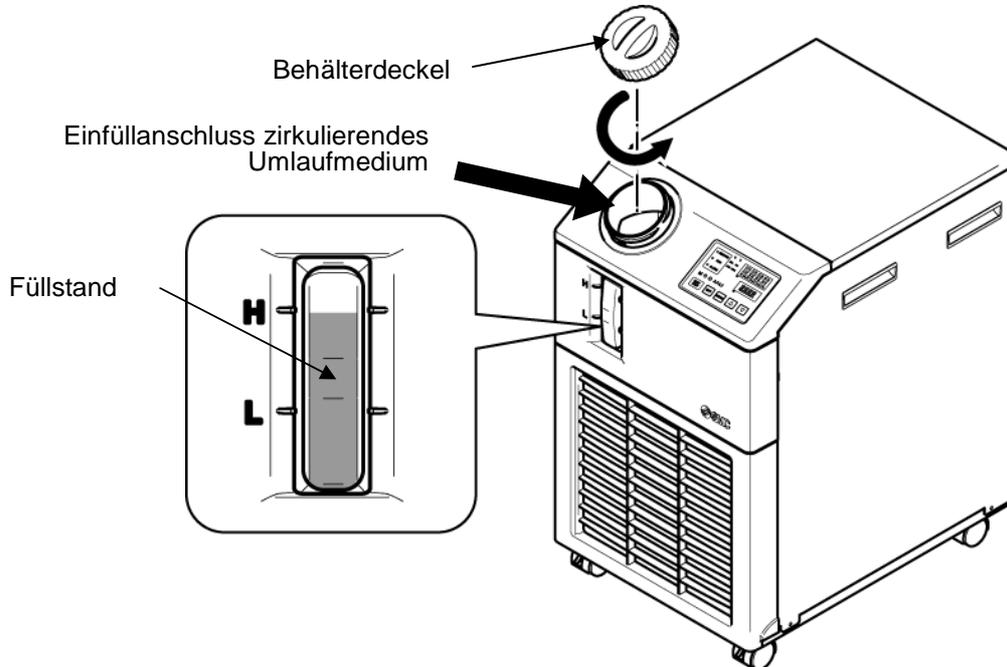


Abb. 3-13 Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums

ACHTUNG



- Sicherstellen, dass der Ablassanschluss verschlossen oder durch das Ventil geschlossen ist, um ein Auslaufen des zirkulierenden Umlaufmediums zu verhindern.
- Füllen Sie das zirkulierende Umlaufmedium bis zur "H"-Markierung im Behälter. Der Betrieb wird angehalten, wenn der Füllstand des Mediums unter "L" fällt.

ACHTUNG



Verwenden Sie eine wässrige Äthylenglykollösung 15%, wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums auf unter 10°C eingestellt ist. Leitungswasser kann im Thermo-Kühler gefrieren und Fehlfunktionen verursachen.

■ Wässrige Äthylenglykollösung 15%

Bei Verwendung einer wässrigen Äthylenglykollösung 15% stellen Sie die wässrige Äthylenglykollösung separat bereit.

Zur Überprüfung der Konzentration der wässrigen Äthylenglykollösung können Sie bei SMC ein Messgerät getrennt bestellen.

Position	Pos.	Bemerkungen
wässrige Äthylenglykollösung 60%	HRZ-BR001	Bitte mit Leitungswasser auf 15% verdünnen und verwenden.
Dichtemessgerät	HRZ-BR002	—

3.6 Option J Leitungsanschluss der automatischen Medienzufuhr

Der Anschluss für die automatische Medienzufuhr und der Überflussanschluss müssen bei Wahl der optionalen [automatischen Medienzufuhr] angeschlossen werden.

■ Leitungsanschluss an den Anschluss der automatischen Medienzufuhr

Schließen Sie die Leitung für die Zufuhr des zirkulierenden Umlaufmediums an. Die automatische Medienzufuhr erfolgt mithilfe eines in den Thermo-Kühler eingebauten Elektromagnetventils.

■ Leitungsanschluss an den Überflussanschluss

Erforderlich bei Verwendung der Funktion für automatische Wasserzufuhr. Lassen Sie überschüssiges zirkulierendes Umlaufmedium ab, wenn der Füllstand im Behälter z.B. aufgrund eines Ausfalls des Elektromagnetventils, steigt.

Leitungsbezeichnung	Anschlussgröße	Leitungsspezifikationen
Einlass für die automatische Wasserzufuhr	Rc3/8	Versorgungsdruck: 0.2 bis 0.5 MPa
Überflussauslass	Rc3/4	Die Leitungen sollten innerhalb f19 des Innendurchmessers liegen und 5 m Länge haben. Vermeiden Sie Steigleitungen (Fangbereich).

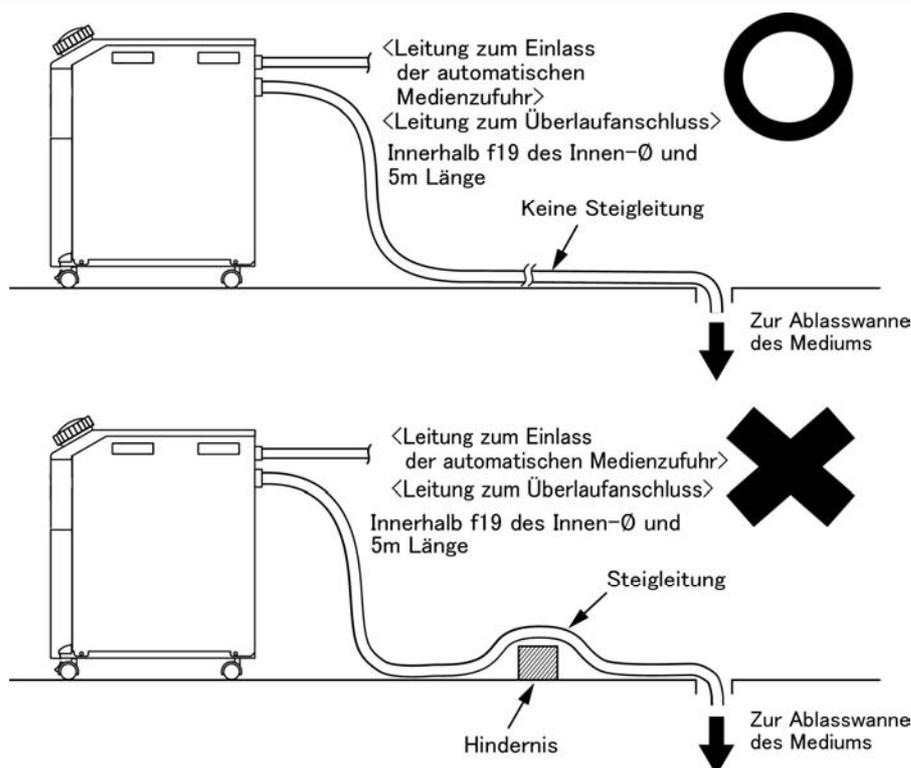


Abb. 3-14 Leitungsanschluss an den Anschluss der automatischen Medienzufuhr und den Überflussanschluss

■ Einfüllen des Mediums aus dem Anschluss der automatischen Medienzufuhr

Das Einfüllen des Mediums beginnt, sobald der Stromversorgungsschalter EINGESCHALTET wird und der Füllstand des zirkulierenden Umlaufmediums max. auf „L“ liegt (P XX). Die Medienzufuhr stoppt, sobald der korrekte Füllstand des Mediums erreicht wird. Wird der korrekte Füllstand des Mediums innerhalb einer Stunde ab Beginn der Medienzufuhr nicht erreicht, wird der Alarm „AL01; niedriger Füllstand Behälter“ ausgelöst. Die Medienzufuhr wird während der Erzeugung des Alarms fortgeführt. Die Medienzufuhr stoppt, sobald der korrekte Füllstand des Mediums erreicht wird. Der Alarm bleibt auch nach Abschluss der Medienzufuhr aktiv. Siehe Kapitel 6 für Information zur Deaktivierung des Alarms.

3.7 Verdrahtung des externen Schalters

Dieses Produkt kann durch Erfassen des Signals des kundenseitig bereitgestellten externen Schalters überwacht werden.

Tabelle 3-6 Spannungsversorgung, Kontakt-Spezifikationen

Bezeichnung	Terminal-Nr.	Spezifikation
Spannungsversorgungs-Ausgang	12 (DC 24 V)	DC 24 V \pm 10% 0.5 A max.* ¹
	11 (24 V COM)	
Kontakt-Eingangssignal 1	10 (Kontakt-Eingangssignal 1)	NPN offener Kollektor-Ausgang PNP offener Kollektor-Ausgang
	9 (gemeinsam Kontakt-Ausgangssignal 1)	
Kontakt-Eingangssignal 2	8 (Kontakt-Eingangssignal 2)	
	7 (gemeinsam Kontakt-Ausgangssignal 2)	

*1: Zur Verwendung der Spannung des Geräts darf der Gesamt-Strom max. 500 mA betragen.

Ist die Last 500 mA oder höher, wird die innere Sicherung zum Schutz des Produkts unterbrochen und der Alarm [AL21 DC-Leitungssicherung unterbrochen] wird erzeugt. Siehe Kapitel 6 für den Umgang mit Alarmen.

Ein externer Schalter kann an das Kontakt-Eingangssignal 1 und einer an Kontakt-Eingangssignal 2 angeschlossen werden (insgesamt zwei). Der externe Schalter kann je nach dem Kommunikationsmodus nicht an das Kontakt-Eingangssignal 1 angeschlossen werden. Tabelle 3-7 zeigt die Einstellung.

Tabelle 3-7 Einstellung externer Schalter

Kommunikationsmodus *1		Kontakt-Eingangssignal 1	Kontakt-Eingangssignal 2
lokaler Modus		○	○
SERIAL-Modus	MODBUS	○	○
	einfaches Kommunikations-Protokoll 1	○	○
	einfaches Kommunikations-Protokoll 2	×	○
DIO-Modus		×	○

*1: Siehe Kommunikations-Betriebsanleitung für Details zu den einzelnen Modi.

Lokaler Modus: In diesem Modus wird das Produkt über die Schalttafel-Anzeige betätigt (Standardeinstellung).

SERIAL-Modus: In diesem Modus wird das Produkt über die serielle Kommunikation betätigt.

DIO-Modus: In diesem Modus wird das Produkt über die Kontakt-Eingangs/Ausgangs-Kommunikation betätigt.

3.7.1 Lesen des externen Schalters

Dieses Produkt kann während des Betriebs durch Erfassen des Signals des kundenseitig bereitgestellten externen Schalters überwacht werden.

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

Wird über den externen Schalter ein Problem erfasst, erzeugt dieses Produkt einen Alarm und stoppt den Betrieb.

Das Produkt kann so eingestellt werden, dass das Problem zum Erfassen des Alarms den Betrieb fortführt oder nicht.

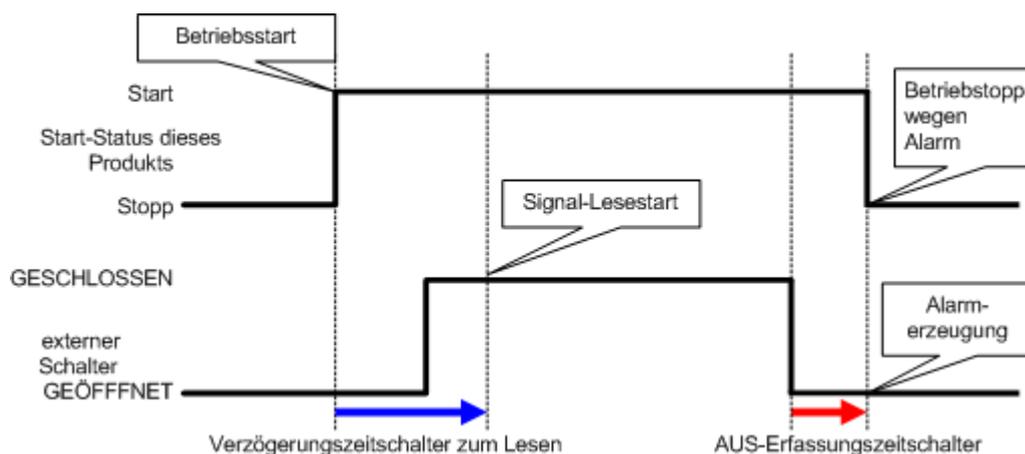


Abb. 3-15 Ablaufdiagramm der Überwachung des externen Schalters

■ Verzögerungszeitschalter für das Lesen

Wird das Signal des kundenseitig bereitgestellten externen Schalters nicht sofort geschlossen, wenn das Produkt in Betrieb ist, muss der Verzögerungszeitschalter für das Lesen entsprechend eingestellt werden. Durch Einstellen dieses Verzögerungszeitschalters startet die Überwachung des externen Schalters nach Ablauf der für den Verzögerungszeitschalter eingestellten Zeit ab Betriebsstart.

„0“ ist die werkseitige Einstellung. Stellen Sie eine Zeit ein, die auf Ihre Betriebsumgebung abgestimmt ist.

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. Hier können Sie die Zeit einstellen, ab der der Durchflussschalter startet.

■ AUS-Erfassungszeitschalter

Wenn Sie nicht möchten, dass der Alarm sofort erzeugt wird, wenn der kundenseitig bereitgestellte externe Schalter sich im offenen Status befindet, sondern dass der Alarm erzeugt wird, wenn der Schalter nach Ablauf einer bestimmten Zeit offen war (kontinuierlicher Offen-Status), können Sie den AUS-Erfassungszeitschalter einstellen.

Mit diesem Zeitschalter wird der Alarm erst nach Ablauf der Zeit des Schalters im OPEN-Status erzeugt, die für den AUS-Erfassungszeitschalter eingestellt ist.

Die Standardeinstellung ist 0 s. Stellen Sie eine Zeit ein, die auf Ihre Betriebsumgebung abgestimmt ist.

■ Kontakt-Eingang

N.O.-Ausführung oder N.C.-Ausführung sind für den externen Schalter wählbar. Stellen Sie das Signal ein, das mit dem kundenseitig bereitgestellten externen Schalter kompatibel ist.

3.7.2 Elektrischer Anschluss

Ein Anschlussbeispiel eines externen Schalters finden Sie unten unter Verwendung des SMC-Durchflussschalters (NPN, PNP). Das folgende Kapitel zeigt Verdrahtungsbeispiele.

⚠ **WARNUNG**



Den Schalter für die Stromversorgung der Anlage vor der Verdrahtung unbedingt ausschalten (Stromversorgung der Maschine des Anwenders).

Tabelle3-8 Verwendungsbeispiele externe Schalter

Bezeichnung	Hersteller	Bestell-Nr.	Ausgangsart	Leistungsaufnahme
Durchfluss-Schalter	SMC	PF2W7□□-□□-27□(-M)	NPN offener Kollektor-Ausgang	max. 70 mA
		PF2W7□□-□□-67□(-M)	PNP offener Kollektor-Ausgang	max. 70 mA

1. Stellen Sie den externen Schalter bereit

2. Je nach Ausgangsart des externen Schalters verdrahten Sie den Schalter wie unten angezeigt mit dem Kommunikationsstecker für Eingang / Ausgang (als Zubehör im Lieferumfang enthalten). Montieren Sie den Ferritkern (3 Schleifen), der als Zubehör mitgeliefert wird. Hierbei handelt es sich um ein Verdrahtungsbeispiel. Siehe Kommunikations-Betriebsanleitung für nähere Angaben.

NPN offener Kollektor-Ausgang

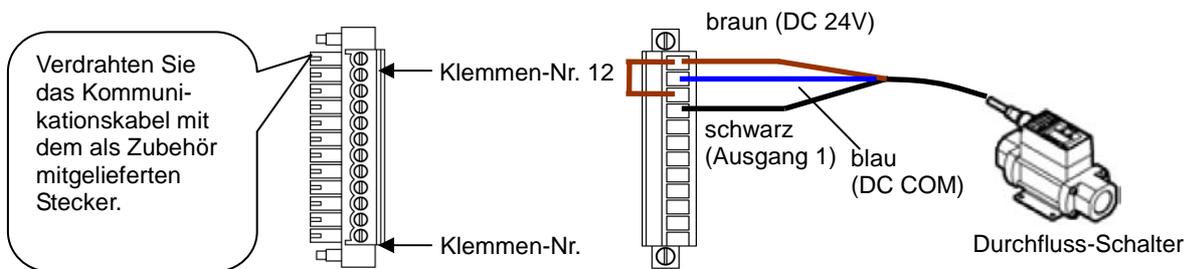


Abb. 3-16 Verdrahtung des externen Schalters (NPN offener Kollektorausgang) (Beispiel)

PNP offener Kollektor-Ausgang

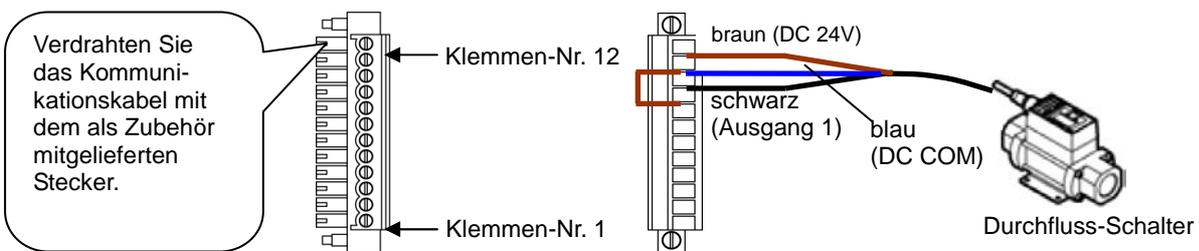


Abb. 3-17 Verdrahten Sie das Kommunikationskabel mit dem als Zubehör mitgelieferten Stecker.

- Schließen Sie den bereitgestellten Stecker an den Kontakt-Eingangs-/Ausgangsstecker auf der Rückseite des Thermo-Kühlers an.

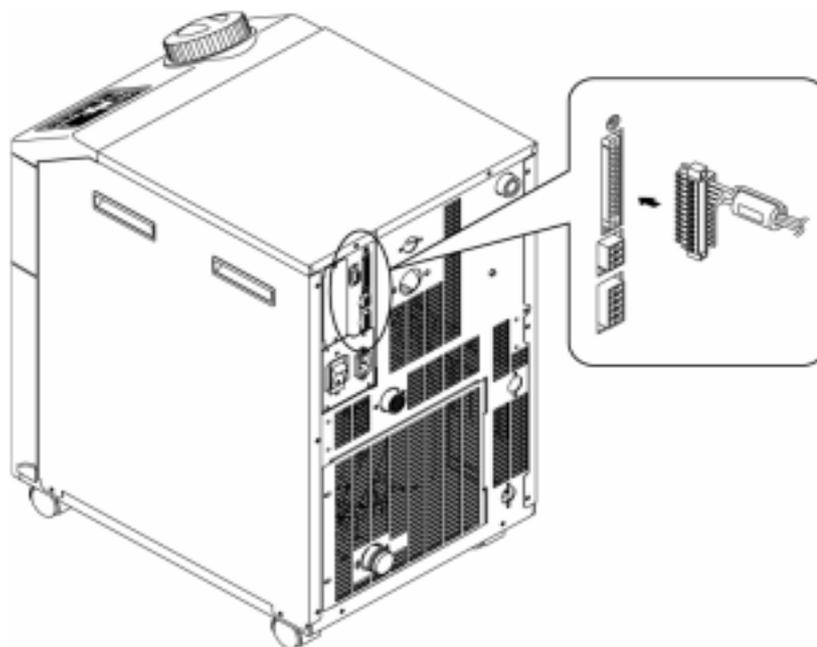


Abb. 3-18 Steckeranschluss

3.7.3 Einstellfunktionen

Tabelle 3-9 zeigt die Einstellpositionen des externen Schalters. Für Einzelheiten siehe 5.18 Kommunikationsfunktion.

Tabelle 3-9 Einstellpositionen des externen Schalters

Anzeige	Position	Anfangswert (Standardeinstellung)	Beispiel*	Richtwert Seite	Kategorie	
[Co.01]	Kommunikationsmodus	LOC	LOC	5.18	Kommunikations-Einstellungs-menü	
[Co.15]	Kontakt-Eingangs-Ausgangskommunikation	Kontakt-Eingangssignal 1	RUN			SW_A
[Co.16]		Kontakteingangssignal 1 Typ	ALT			ALT
[Co.17]		Kontakt-Eingangssignal 1 Verzögerungszeitschalter für das Lesen (Zeitverzögerung)	0			0
[Co.18]		Kontakteingangssignal 1 AUS Erfassungszeitschalter	0			2
[Co.19]		Kontakt-Eingangssignal 2	AUS			AUS
[Co.20]		Kontakteingangssignal 2 Typ	ALT			-
[Co.21]		Kontakt-Eingangssignal 2 Verzögerungszeitschalter für das Lesen (Zeitverzögerung)	0			-
[Co.22]		Kontakteingangssignal 2 AUS Erfassungszeitschalter	0			-

*Beispiel: Durchflussschalter A im lokalen Modus an das Kontakt-Eingangssignal 1 anschließen.

Kapitel 4 Inbetriebnahme des Produkts

ACHTUNG



Das Ein- und Ausschalten des Produkts ist Personen vorbehalten, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung in Bezug auf das Produkt und dessen Zubehör verfügen.

4.1 Vor der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Punkte:

■ Installationsbedingungen

- Überprüfen Sie, ob das Produkt horizontal installiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass keine schweren Objekte auf dem Produkt liegen und dass die externen Leitungen keine übermäßige Zugbelastung auf das Produkt ausüben.

■ Kabelanschluss

- Stellen Sie sicher, dass Stromversorgungs-, Erdungs- und Kommunikationskabel (optional) korrekt angeschlossen sind.

■ zirkulierendes Umlaufmedium

- Überprüfen Sie den korrekten Leitungsanschluss an Einlass und Auslass.

■ Leitungen des Anlagenwassers (bei wassergekühlter Ausführung)

- Überprüfen Sie den korrekten Leitungsanschluss an Einlass und Auslass des Anlagenwassers.
- Überprüfen Sie, ob die Quelle des Anlagenwassers in Betrieb ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Kreislauf für das Anlagenwassers nicht durch Ventile geschlossen ist.

ACHTUNG



Das Anlagenwasser ist hinsichtlich der Erfüllung des unter "7.1 Kontrolle der Qualität des zirkulierenden Umlaufmediums" beschriebenen Wasserqualitätsstandards sowie der unter "8.1 Liste der technischen

[Hinweise]

Das Produkt ist mit einem Wasserregler bestückt, der verhindert, dass das Anlagenwasser fließt, ohne dass das Produkt in Betrieb ist.

■ Leitungen der automatischen Medienzufuhr (bei Wahl der Option J mit automatischer Medienzufuhr

- Stellen Sie sicher, dass die Leitungen des Anschlusses für automatische Medienzufuhr korrekt angeschlossen sind.

■ Leitungen des Überflusses (bei Wahl der Option J mit automatischer Medienzufuhr).

- Erforderlich bei Verwendung der Funktion für automatische Wasserzufuhr.

■ Füllstandanzeige (für Behälter)

- Stellen Sie sicher, dass der Füllstand auf „H“ liegt.

4.2 Vorbereitende Maßnahmen

4.2.1 Spannungsversorgung

Sorgen Sie für Stromzufuhr und schalten Sie den Stromversorgungsschalter an.

Wenn das Produkt eingeschaltet wird zeigt die Schalttafelanzeige folgende Bedingungen an.

- Die Schalttafelanzeige zeigt 8 Sekunden lang den Startbildschirm (HELLO-Bildschirm) an. Anschließend wechselt die Anzeige zum Hauptbildschirm, der die Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt.
- Der Einstellwert der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums wird auf dem Bildschirm als SV angezeigt.
- Der aktuelle Wert der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums wird auf dem Bildschirm als PV angezeigt.

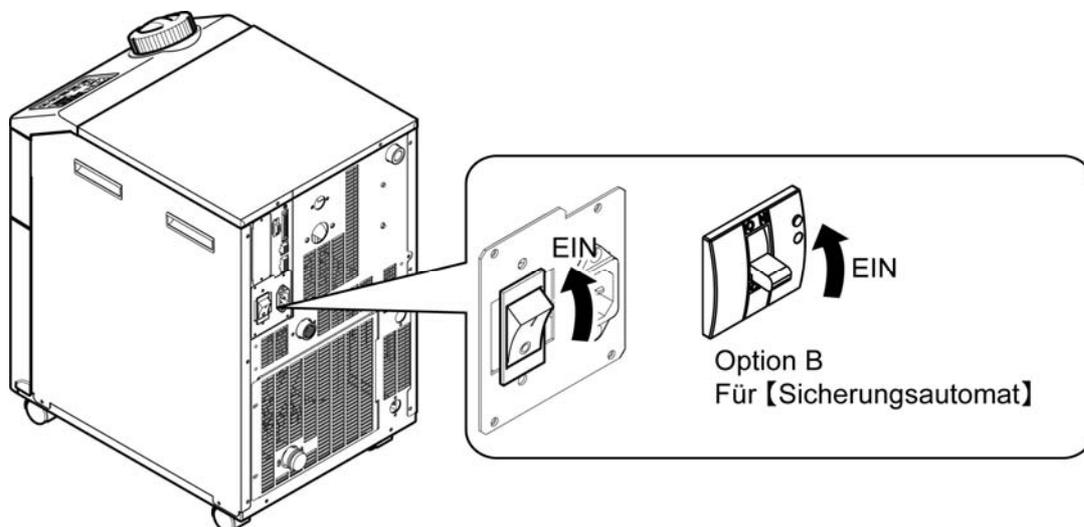


Abb. 4-1 Stromversorgung

4.2.2 Einstellen der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums

Drücken Sie die [▼]- und [▲]-Tasten auf der Schalttafel, um SV in den gewünschten Wert zu ändern.

Wird die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums per Kommunikation eingestellt, siehe „Kommunikation“ im entsprechenden zusätzlichen Betriebshandbuch.

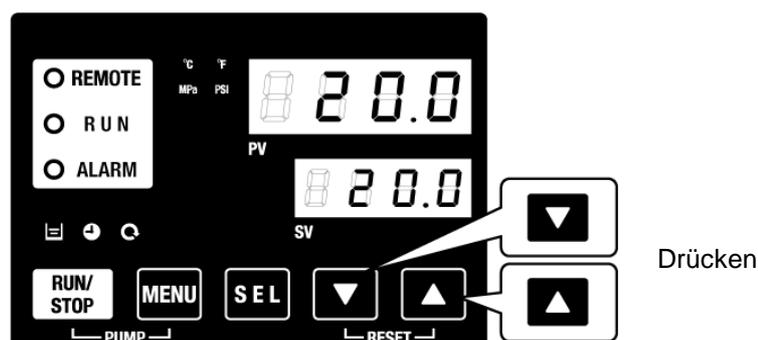


Abb. 4-2 Einstellen der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums

4.3 Vorbereitung des zirkulierenden Umlaufmediums

Beim Befüllen des Behälters mit dem zirkulierenden Umlaufmedium sind die Maschine und die Leitungen des Anwenders leer. In diesem Zustand fließt das zirkulierende Umlaufmedium in Richtung der Maschine und der Leitungen des Anwenders so dass der Füllstand des Behälters sinkt und möglicherweise erneut befüllt werden muss. Füllen Sie das zirkulierende Umlaufmedium auf und beachten Sie dabei folgende Vorgehensweise.

1. Drücken Sie die [PUMP]-Taste auf der Schalttafelanzeige ([RUN/STOP]-Taste und [MENU]-Taste gleichzeitig drücken).

Während die [PUMP]-Taste gedrückt gehalten wird, ist die Pumpe unabhängig in Betrieb. Die [RUN]-Anzeige (grün) blinkt, während des unabhängigen Betriebs der Pumpe und das zirkulierende Umlaufmedium im Behälter wird dem Gerät und den Leitungen des Kunden zugeführt. Dies kann zur Leckageüberprüfung und auch zum Ablassen von Luft aus den Leitungen erfolgen. Erreicht der Füllstand im Behälter die Untergrenze, ertönt ein akustisches Alarmsignal und Alarm-Nr. „AL01 (niedriger Füllstand Behälter)“ wird auf der digitalen Anzeige PV angezeigt. Die [ALARM]-Anzeige (rot) blinkt, die [EIN]-Anzeige schaltet sich ein und der unabhängige Betrieb der Pumpe wird angehalten.

ACHTUNG

Kommt es aufgrund eines unsachgemäßen Leitungsanschlusses wie z.B. einer offenen Verbindung einer Endlosleitung, zur Leckage, den manuellen Betrieb der Pumpe einstellen und die Leckage beheben.

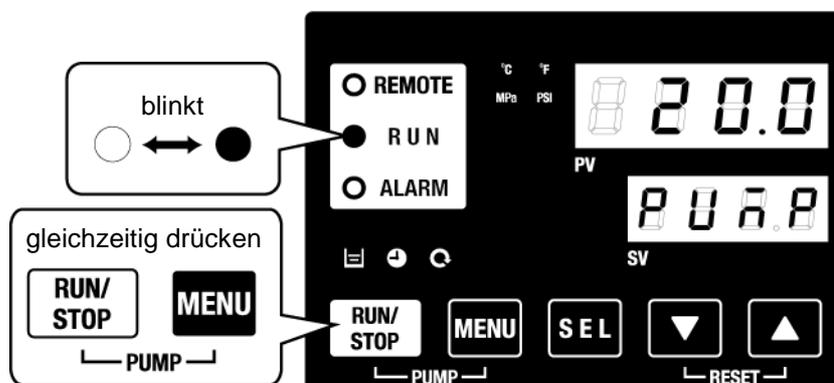


Abb. 4-3 Manueller Betrieb der Pumpe

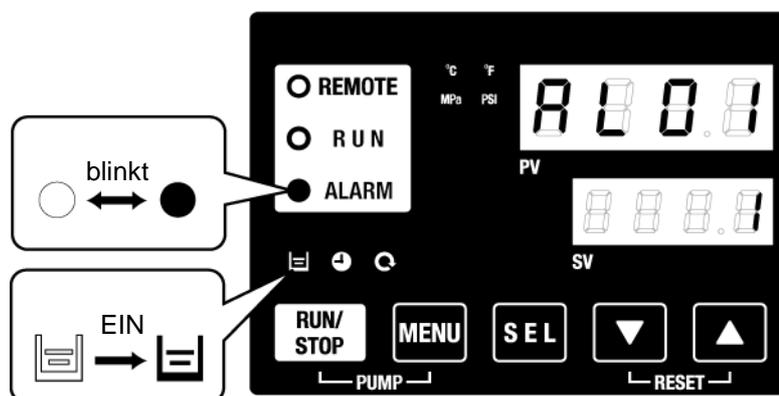


Abb. 4-4 Alarm bei niedrigem Füllstand des Behälters

2. Drücken Sie die [RESET]-Taste ([▼]-Taste und [▲]-Taste gleichzeitig), um das akustische Alarmsignal zu stoppen.

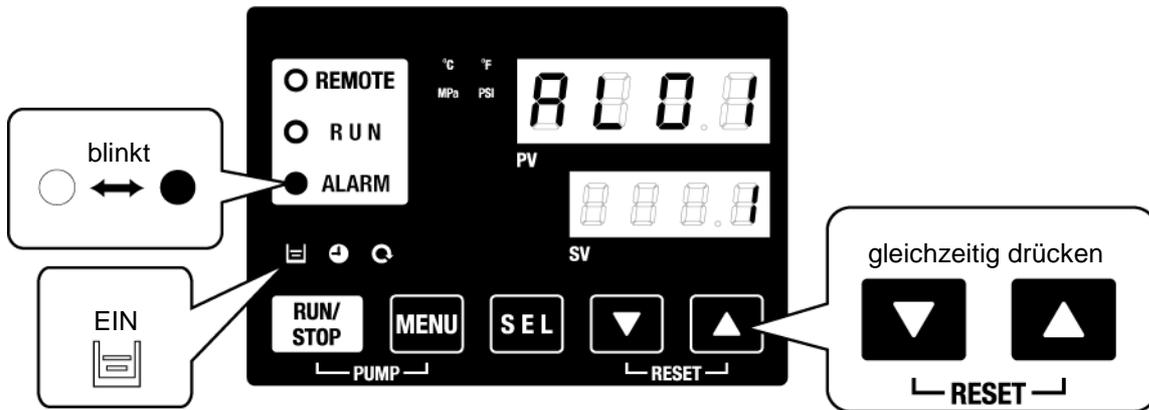


Abb. 4-5 Alarmempfang

ACHTUNG

Den Alarm unbedingt auf der Schalttafelanzeige des Alarms zurücksetzen. Das Zurücksetzen des Alarms kann über keinen anderen Bildschirm als das Alarmanzeige-Menü erfolgen (siehe 5.1.1 Tastenfunktionen).

3. Öffnen Sie den Behälterdeckel und führen Sie das zirkulierende Umlaufmedium bis zum Erreichen der „H“-Markierung im Behälter zu.

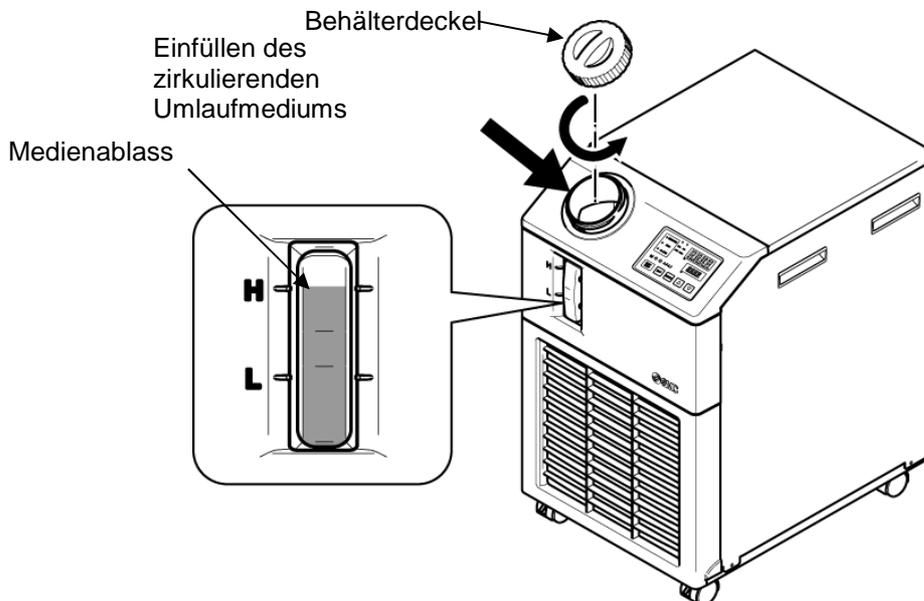


Abb. 4-6 Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums

ACHTUNG



Füllen Sie das zirkulierende Umlaufmedium bis zur "H"-Markierung im Behälter. Der Betrieb wird angehalten, wenn der Füllstand des Mediums unter "L" fällt.

- 4.** Drücken Sie die [RESET]-Taste ([▼]-Taste und [▲]-Taste gleichzeitig), um den Alarm zurückzusetzen.

Der Alarm (niedriger Füllstand Behälter) wird zurückgesetzt und die [ALARM]-Anzeige und die [≡]-Anzeige schalten sich aus. Die Anzeige kehrt in den Startbildschirm des Hauptmenüs zurück: „Circulating fluid temp. / Circulating fluid set temp.“ (Temp. zirk. Umlaufmedium / Einstelltemp. zirk. Umlaufmedium). Drücken Sie die [PUMP]-Taste ([RUN/STOP]-Taste und [MENU]-Taste gleichzeitig drücken), um den unabhängigen Betrieb der Pumpe zu starten.

ACHTUNG



Achten Sie darauf, um den Alarm für den Betrieb Display des Alarm zurückzusetzen. Alarm Reset wird nicht von jedem Bildschirm außer dem Alarm Display-Menü übernommen. Siehe 5.1.1 Key-Operationen.

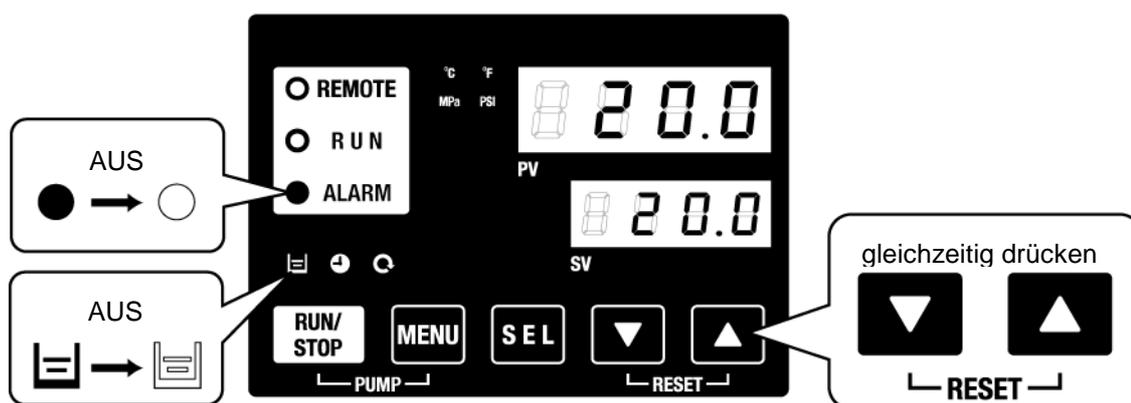


Fig. 4-7 Alarmdeaktivierung

- 5.** Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4, um der Anlage und den Leitungen des Kunden das zirkulierende Umlaufmedium zuzuführen. Die Füllstandanzeige im Behälter muss auf „H“ stehen.

4.4 Einschalten und Ausschalten

4.4.1 Einschalten des Produkts

ACHTUNG



Vor dem Neustart des Produkts mindestens fünf Minuten warten.

Überprüfen Sie vor dem Einschalten die unter „4.1 Vor der Inbetriebnahme“ genannten Punkte.

Bleibt eine Alarmanzeige eingeschaltet, siehe „0 ¡Error! No se le ha dado un nombre al marcador.“.

1. Drücken Sie die [RUN/STOP]-Taste auf der Schalttafelanzeige.

Die [RUN]-Anzeige leuchtet auf (grün) und das Produkt schaltet sich ein. Die Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums (PV) wird auf die Einstelltemperatur (SV) gesteuert.

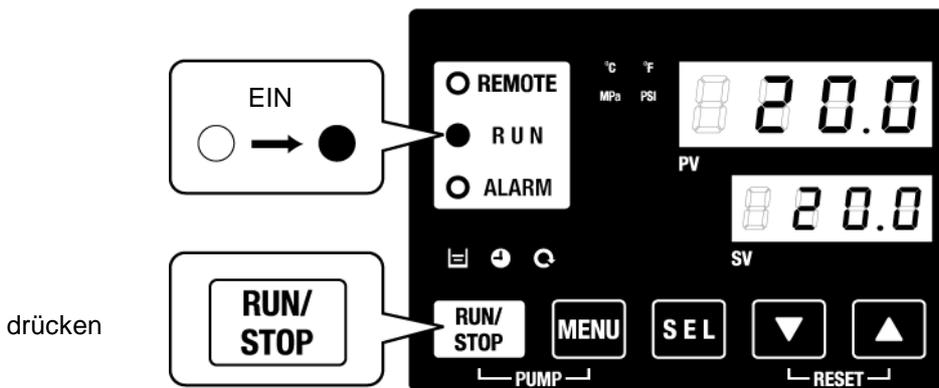


Abb. 4-8 Produkt einschalten

ACHTUNG

Wenn ein Alarm auftritt Siehe "Kapitel 6 Alarmanzeige und Fehlersuche"

4.4.2 Ausschalten des Produkts

1. Drücken Sie die [RUN/STOP]-Taste auf der Schalttafelanzeige.

Die [RUN]-Anzeige auf der Schalttafelanzeige blinkt in Intervallen von 1 Sekunde grün und der Betrieb wird zur Vorbereitung des Anhaltens aufrechterhalten. Nach ca. 15 Sekunden schaltet sich die [RUN]-Anzeige aus und das Produkt schaltet sich aus.

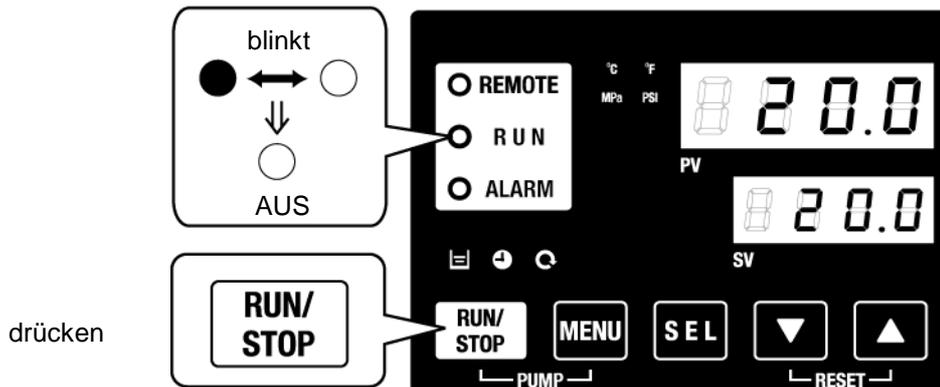


Abb. 4-9 Produkt ausschalten

2. Schalten Sie den Stromversorgungsschalter aus.

Alle LEDs schalten sich aus.

⚠️ WARNUNG



Den Schalter für die Stromversorgung der Anlage vor der Verdrahtung unbedingt ausschalten (Stromversorgung der Maschine des Anwenders). Zirkulierendes Umlaufmedium usw. entsprechend aus dem Produkt ablassen und angemessen lagern. (In Bezug auf "7.4.1 Entlastung des zirkulierenden Flüssigkeit")

⚠️ ACHTUNG



Außer im Notfall, den Stromversorgungsschalter erst ausschalten, wenn das Produkt vollständig stoppt. Die Nichtbeachtung kann Funktionsstörungen verursachen.

4.5 Überprüfung nach dem Einschalten

Überprüfen Sie nach dem Einschalten des Produkts folgende Punkte:

WARNUNG



Beim Auftreten eines Alarms die [STOP]-Taste drücken, anschließend den Stromversorgungsschalter ausschalten, um das Produkt auszuschalten und zur Isolierung des Produkts den Hauptschalter der Stromversorgung des Anwenders ausschalten.

- Es liegt keine Leckage aus den Leitungen vor.
- Das zirkulierende Umlaufmedium wird nicht aus dem Ablassanschluss des Behälters abgelassen.
- Der Druck des zirkulierenden Umlaufmediums liegt im spezifizierten Bereich.
- Der Füllstand des Behälters liegt im spezifizierten Bereich.

4.6 Einstellung des zirkulierenden Umlaufmediums

■ Einstellung des Durchflusses

Bei einem Durchfluss unter 7 L/min kann die spezifizierte Kühlleistung nicht erreicht werden. Die Einstellung des Durchflusses erfolgt mithilfe eines manuellen Bypassventils und der Überwachung des Drucks oder des Durchflusses im Gerät des Kunden unter Berücksichtigung des in der Abb. 3-12 empfohlenen Leitungsdurchflusses, bis zum Erreichen des erforderlichen Wertes.

Kapitel 5 Anzeigen und Einstellen der einzelnen Funktionen

⚠️ WARNUNG



Lesen Sie das vorliegende Handbuch aufmerksam, bevor Sie die Einstellungen ändern.

Das Produkt verfügt über die in Tabelle 5-1 dargestellten Anzeigen und Einstellungen.

Tabelle 5-1 Liste der Funktionen

Nr.	Funktion	Beschreibung	Details auf Seite
1	Hauptbildschirm	Zeigt die aktuellen Werte der Temperatur und des Ablassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums und Änderung der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums an.	5.2
2	Alarmanzeige-Menü	Zeigt die Alarm-Nr. des aufgetretenen Alarms an.	5.3
3	Überwachungs-menü	Im Rahmen der täglichen Inspektion können Produkttemperatur und kumulierte Betriebszeit überprüft werden. Für die tägliche Inspektion.	5.4
4	Tastensperrfunktion	Die Tasten können gesperrt werden, damit ein Bedienfehler nicht die Änderung der Einstellwerte verursacht.	5.5
5	Zeitschalter für Betriebsstart/-stopp	Der Zeitschalter wird verwendet, um den Betriebsstart/-stopp einzustellen.	5.6
6	Signal für den Abschluss der Vorbereitung	Wenn das zirkulierende Umlaufmedium die Einstelltemperatur erreicht, wird bei Verwendung von Kontakt-Eingang/Ausgang und serieller Kommunikation ein Signal ausgegeben.	5.7
7	Offset-Funktion	Verwenden Sie diese Funktion, wenn eine Temperaturabweichung zwischen der Ablassatemperatur des Thermo-Kühlers und der Temperatur des Gerätes vom Kunden vorliegt.	5.8
8	Reset nach Stromausfall	Startet den Betrieb automatisch, sobald die Stromversorgung eingeschaltet wird.	5.9
9	Gefrierschutz	Das zirkulierende Umlaufmedium wird im Winter oder nachts vor dem Gefrieren geschützt. Bitte vorher einstellen, wenn die Gefahr des Gefrierens besteht.	5.10
10	Tastenton-Einstellung	Die Tastentöne der Schalltafelanzeige können aktiviert/deaktiviert werden.	5.11
11	Änderung der Temp.-Einheit	Die Temperatureinheit kann geändert werden. Celsius (°C) ↔ Fahrenheit (°F)	5.12
12	Änderung der Druckeinheit	Die Druckeinheit kann geändert werden. MPa ↔ PSI	5.13
13	Einstellen des akustischen Alarmsignals	Das akustische Alarmsignal kann aktiviert/deaktiviert werden.	5.14
14	spezifische Alarmanpassung	Der Status „Betrieb während des Alarms“ und der Schwellenwert können je nach Alarmtyp eingestellt werden.	5.15
15	Daten-Reset	Die Funktionen können auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden (werkseitige Einstellungen).	5.16
16	Reset der kumulierten Zeit	Reset-Funktion beim Austauschen der Pumpe, des Ventilators oder des Kompressors. Die kumulierte Zeit wird zurückgesetzt.	5.17
17	Kommunikation	Diese Funktion wird für das Kontakt-Eingangs-/Ausgangssignal oder die serielle Kommunikation verwendet.	5.18
18	Option J [Anschluss für die automatische Wasserzufuhr]	Diese Funktion ist bei Wahl der Option [automatische Medienzufuhr] erhältlich (Siehe P2-1 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile)	5.19
19	Option [Ablasswanne-Set]	Diese Funktion ist bei Kauf des Ablasswanne-Sets verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-WL001).	5.20
20	Option [Spezifischer elektrischer Widerstandsensor, Set]	Diese Funktion ist bei Kauf des elektrischen Widerstandsensor-Sets verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-DI001).	5.21

5.1 Funktion

5.1.1 Tastenfunktionen

Abb.,5.1.1 Tastenfunktionen (1/2)“ und
 Abb. 5.1- „Tastenfunktionen (2/2)“ zeigen die Tastenfunktionen des Thermo-Kühlers.

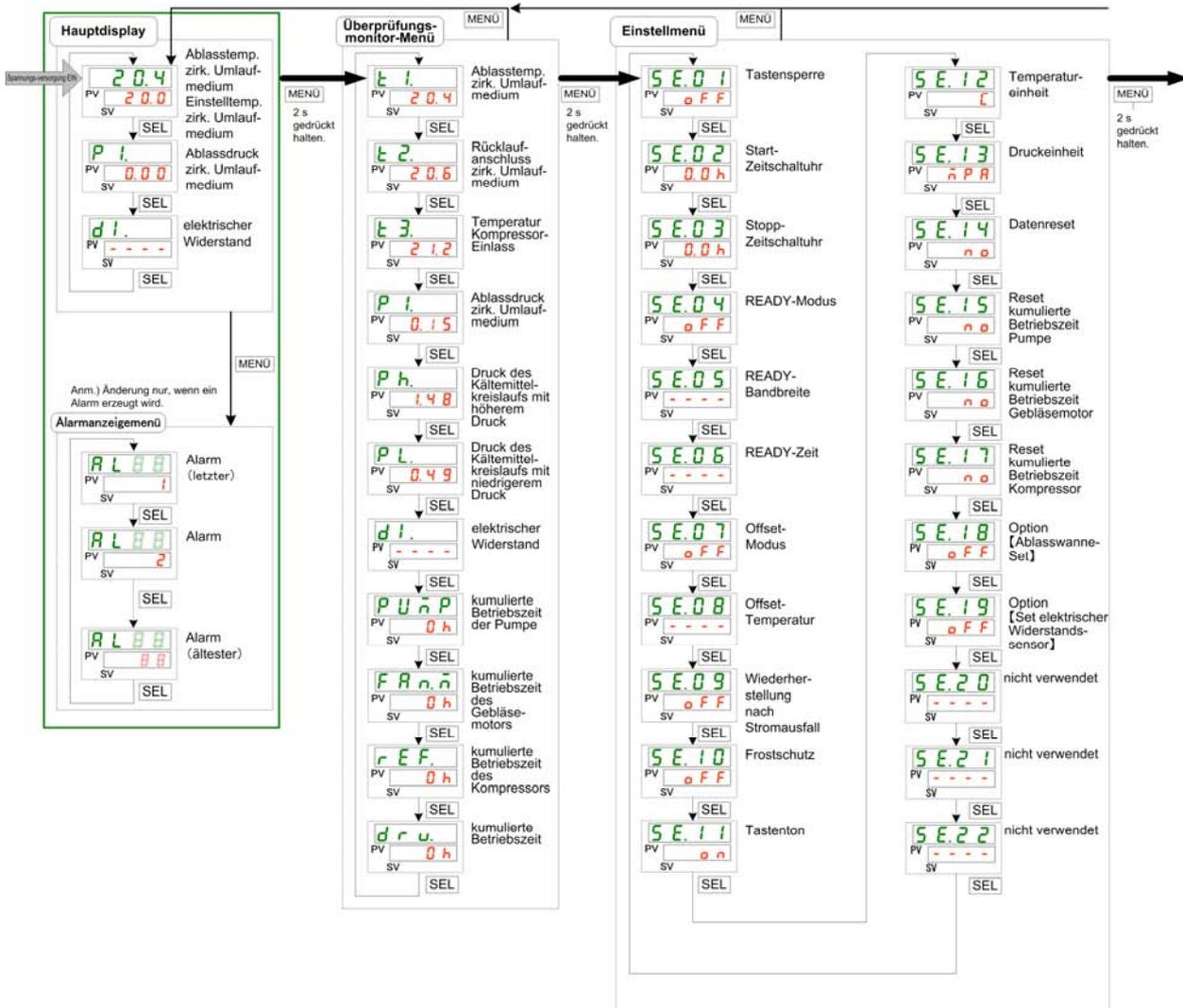


Abb. 5.1-1 Tastenfunktionen (1/2)

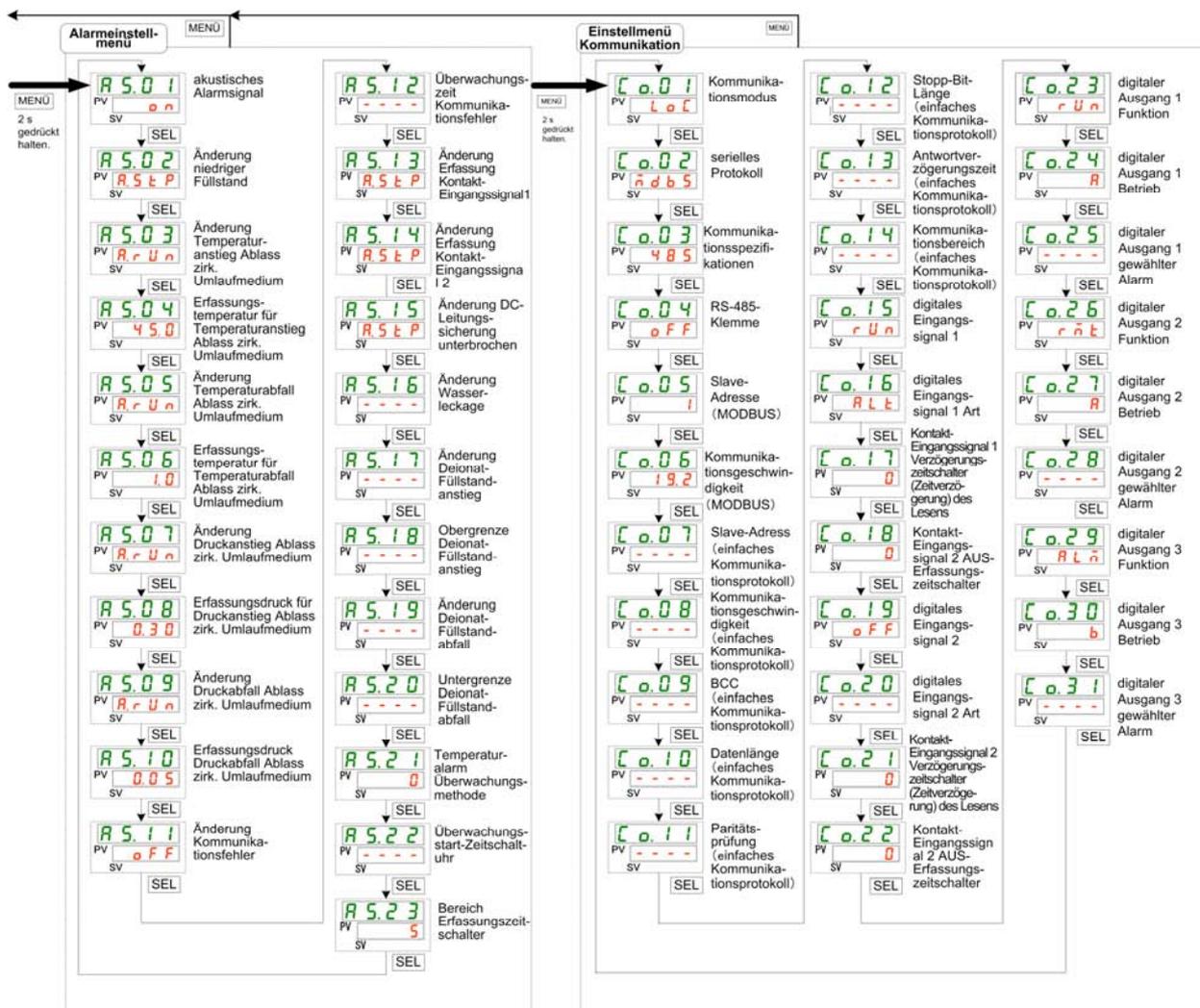


Abb. 5.1-2 Tastenfunktionen (2/2)

5.1.2 Liste der Parameter

Tabelle 5.1-1 "Liste der Parameter (1/3)" und Tabelle 5.1-3 „Liste der Parameter (3/3)“ zeigen die Parameter des Thermo-Kühlers.

Tabelle 5.1-1 Liste der Parameter (1/3)

Anzeige	Position	Anfangswert (Standardeinstellung)	Details auf Seite	Kategorie
Temperatur	Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums (TEMP PV)		5.2	Hauptbildschirm
	Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums (TEMP SV)	20°C(68 ° F)		
P I.	Auslassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums			
d I.	elektrischer Widerstand			
AL X X	Alarm-Nr.		5.3	Alarmanzeigemenü
E 1.	Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums		5.4	Menü Überwachungsbildschirm
E 2.	Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums am Rücklaufanschluss			
E 3.	Temperatur am Kompressoreinlass			
P I.	Auslassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums			
P h.	Druck des Kältemittelkreislaufs mit höherem Druck			
P L.	Druck des Kältemittelkreislaufs mit niedrigerem Druck			
d I.	elektrischer Widerstand			
P U n P	akkumulierte Betriebszeit der Pumpe			
F R n n	kumulierte Betriebszeit des Gebläsemotors			
r E F.	kumulierte Betriebszeit des Kompressors			
d r u.	kumulierte Betriebszeit			
SE.01	Tastensperrfunktion	AUS	5.5	Einstellungsmenü
SE.02	Run-Zeitschalter	0.0H	5.6	
SE.03	Stopp-Zeitschalter	0.0H	5.7	
SE.04	READY-Modus	AUS		
SE.05	READY-Bandbreite	0.0°C(0.0 ° F)	5.8	
SE.06	READY-Zeit	10 s		
SE.07	Offset-Modus	AUS	5.9	
SE.08	Offset-Temperatur	0.0°C(0.0 ° F)		
SE.09	Wiederherstellung nach Stromausfall	AUS	5.10	
SE.10	Gefrierschutz	AUS	5.11	
SE.11	Tastenton	EIN	5.12	
SE.12	Temperatureinheit	A	5.13	
SE.13	Druckeinheit	MPa	5.16	
SE.14	Daten-Reset	NO	5.17	
SE.15	Reset der kumulierten Betriebszeit der Pumpe	NO		
SE.16	Reset der kumulierten Betriebszeit des Gebläsemotors	NO		
SE.17	Reset der kumulierten Betriebszeit des Kompressors	NO	5.20	
SE.18	Option【Ablasswanne-Set】	AUS		
SE.19	Option【spezifischer elektrischer Widerstandsensor, Set】	AUS	5.21	
SE.20	nicht verwendet	-	-	
SE.21	nicht verwendet	-	-	
SE.22	nicht verwendet	-	-	

Tabelle 5.1-2 Liste der Parameter (2/3)

Anzeige	Position	Anfangswert (Standardeinstellung)	Details auf Seite	Kategorie		
A 5.01	akustisches Alarmsignal	EIN	5.14	Alarm-Einstellungs-menü		
A 5.02	Änderung geringer Füllstand des Behälters	A.STP	5.15			
A 5.03	Änderung Anstieg der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	A.RUN				
A 5.04	Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	45.0°C(113.0 ° F)				
A 5.05	Änderung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	A.RUN				
A 5.06	Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	1.0°C(33.8 ° F)				
A 5.07	Änderung Anstieg des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	A.RUN				
A 5.08	Druck zur Erfassung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	0.30MPa(44PSI)*				
A 5.09	Änderung des Abfalls des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	A.RUN				
A 5.10	Druck zur Erfassung des Abfalls des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	0.05MPa(7PSI)				
A 5.11	Änderung des Kommunikationsfehlers	AUS				
A 5.12	Überwachungszeit des Kommunikationsfehlers	30 s				
A 5.13	nicht verwendet	-				
A 5.14	Änderung Erfassung Kontakteingangsignal 2	A.STP				
A 5.15	Änderung DC-Leitungssicherung unterbrochen	A.STP				
A 5.16	Änderung Wasserleckage	A.STP				
A 5.17	Änderung der Obergrenze des elektrischen Widerstands	A.RUN				
A 5.18	Obergrenze des elektrischen Widerstands	4.5MΩ·cm				
A 5.19	Änderung der Untergrenze des elektrischen Widerstands	AUS				
A 5.20	Untergrenze des elektrischen Widerstands	0.2MΩ·cm				
A 5.21	Temperaturalarm Überwachungsmethode	0				
A 5.22	Überwachungsstart-Zeitschalter	----				
A 5.23	Bereich Erfassungszeitschalter	5				
C 0.01	Kommunikationsmodus	LOC	5.18	Kommunikations-Einstellungs-menü		
C 0.02	serielle Kommunikation	serielles Protokoll			MDBS	
C 0.03		Technische Daten der Kommunikation			485	
C 0.04		RS-485-Klemme			AUS	
C 0.05		Mod bus			Slave-Adresse	1
C 0.06					Kommunikationsgeschwindigkeit	19.2
C 0.07		einfaches Kommunikationsprotokoll			Slave-Adresse	1
C 0.08					Kommunikationsgeschwindigkeit	9.6
C 0.09					BCC	EIN
C 0.10					Datenlänge	8BIT
C 0.11					Paritätsprüfung	NON
C 0.12					Stopp-Bit-Länge	2BIT
C 0.13					Antwortzeitverzögerung	0
C 0.14		Kommunikationsbereich			RW	

Tabelle 5.1-3 Liste der Parameter (3/3)

Anzeige	Position	Anfangswert (Standardeinstellung)	Details auf Seite	Kategorie	
[o. 15]	Kontakt-Eingangs/Ausgangs-Kommunikation	Kontakt-Eingangssignal 1	5.18	Kommuni- kations-Ein- stellungs-men ü	
[o. 16]		Kontakt-Eingangssignal 1 Typ			
[o. 17]		nicht verwendet			
[o. 18]		nicht verwendet			
[o. 19]		Kontakt-Eingangssignal 2			
[o. 20]		Kontakt-Eingangssignal 2 Typ			
[o. 21]		Kontakt-Eingangssignal 2 Verzögerungszeitschalter (Zeitverzögerung) zum Lesen			0
[o. 22]		Kontakt-Eingangssignal 2 AUS Erfassungszeitschalter			0
[o. 23]		Kontaktausgang 1 Funktion			RUN
[o. 24]		Kontaktausgang 1 Betrieb			A
[o. 25]		gewählt für Kontaktausgang 1			AL.01
[o. 26]		Kontaktausgang 2 Funktion			RMT
[o. 27]		Kontaktausgang 2 Betrieb			A
[o. 28]		gewählt für Kontaktausgang 2			AL.01
[o. 29]		Kontaktausgang 3 Funktion			ALM
[o. 30]		Kontaktausgang 3 Betrieb			B
[o. 31]		gewählt für Kontaktausgang 3			AL.01

* Option T [Hochdruckpumpe] : 0.70 MPa (102 PSI) ,MT:0.60 MPa(87 PSI)

5.2 Hauptbildschirm

5.2.1 Hauptbildschirm

Zeigt die aktuelle Temperatur und die Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums an. Die Einstelltemperatur kann auf diesem Bildschirm geändert werden.

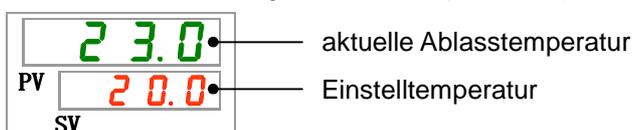
5.2.2 Anzeige auf dem Hauptbildschirm

Die Anzeige auf dem Hauptbildschirm ist wie im Folgenden dargestellt.

Anzeige der aktuellen Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums

1. Schalten Sie den Stromversorgungsschalter ein.

Die Anzeige zeigt die aktuellen Werte der Temperatur und der Einstelltemperatur an. Der Alarmanzeige-Bildschirm (siehe 5.3) erscheint, wenn ein Alarm erzeugt wird.



Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums Einstellen

2. Die Einstelltemperatur kann durch Drücken der [▼][▲]-Taste geändert werden.

Nach der Änderung der Einstelltemperatur, speichern Sie diese durch Drücken der [SEL]-Taste.

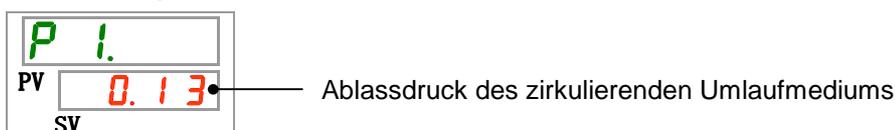
*Der Einstellwert blinkt während der Änderung.

*Wenn die [SEL]-Taste nicht gedrückt wird, wird der Wert nach 3 s zurückgesetzt.

Anzeige des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums

3. Drücken Sie die [SEL]-Taste.

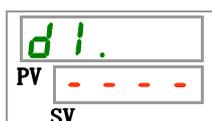
Der Ablasdruck des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.



Elektrischer Widerstand Anzeige

4. Drücken Sie die [SEL]-Taste.

Der elektrische Widerstand erscheint auf der digitalen Anzeige.



* Der elektrische Widerstand wird als [- - - -] angezeigt, wenn der elektrische Widerstandssensor [Bestell-Nr.: HRS-DI001] nicht eingestellt ist.

* Der elektrische Widerstand hat die Einheit [MΩ/cm]

* Der elektrische Widerstand wird innerhalb von 0.0 bis 4.5 MΩ/cm] angezeigt. Der elektrische Widerstand beträgt min. 4.5 MΩ/cm wenn der Wert bei 4.5 blinkt.

5.3 Alarmanzeige-Menü

5.3.1 Alarmanzeige-Menü

Der Alarmanzeige-Bildschirm erscheint, wenn ein Alarm erzeugt wird.

* Auf das Alarmanzeige-Menü kann nur zugegriffen werden, wenn ein Alarm erzeugt wurde.

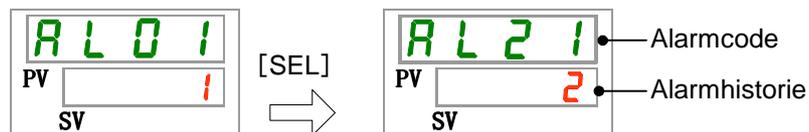
* Siehe "Kapitel 6" für die Alarminhalte.

5.3.2 Inhalt der Anzeigen des Alarmanzeige-Menüs

Der Alarmanzeige-Bildschirm erscheint, wenn ein Alarm erzeugt wird.

Wenn mehrere Alarme erzeugt werden, wird der aktuellste Alarm auf dem Bildschirm angezeigt.

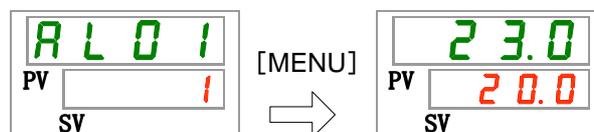
Bei jeder Betätigung der [SEL]-Taste werden die Alarme in der Reihenfolge ihrer Aktualität, beginnend beim aktuellsten, angezeigt.



Der Hauptbildschirm wird angezeigt, wenn der Alarm zurückgesetzt wird.



Der Hauptbildschirm wird angezeigt, wenn die [MENU]-Taste gedrückt wird, während ein Alarm ausgegeben wird.



Der Alarmanzeige-Bildschirm wird angezeigt, wenn die [MENU]-Taste erneut gedrückt wird.

5.4 Überwachungsmenü

5.4.1 Überwachungsmenü

Im Rahmen der täglichen Inspektion können Temperatur, Druck und kumulierte Betriebszeit überprüft werden.
Bitte verwenden Sie dies zur Bestätigung Ihrer täglichen Überprüfung.

5.4.2 Überprüfung des Überwachungsmenüs

Die nachstehende Tabelle erläutert die Positionen, die auf dem Überwachungsmenü überprüft werden müssen.

Tabelle 5.4-1 Liste der auf dem Überwachungsmenü zu überprüfenden Positionen

Anzeige	Position	Inhalt
E 1.	Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Zeigt die Temperatur am Auslass des zirkulierenden Umlaufmediums an. Diese Temperatur berücksichtigt keine Abweichungen.
E 2.	Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums am Rücklaufanschluss	Zeigt die Temperatur am Rücklauf des zirkulierenden Umlaufmediums an.
E 3.	Temperatur am Kompressoreinlass	Zeigt die Temperatur am Kompressoreinlass an.
P 1.	Auslassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums	Zeigt den Druck des zirkulierenden Umlaufmediums am Auslass an.
P h.	Druck des Kältemittelkreislaufs mit höherem Druck	Zeigt den Druck der Seite des Kältemittelkreislaufs mit dem höheren Druck an.
P L.	Druck des Kältemittelkreislaufs mit niedrigerem Druck	Zeigt den Druck der Seite des Kältemittelkreislaufs mit dem niedrigeren Druck an.
d 1.	Elektrischer Widerstand	Zeigt den elektrischen Widerstand an.
P U ã P	kumulierte Betriebszeit der Pumpe	Zeigt die kumulierte Betriebszeit der Pumpe an.
F A ã ã	kumulierte Betriebszeit des Gebläsemotors	Zeigt die kumulierte Betriebszeit des Gebläsemotors an (bei luftgekühlter Ausführung).
r E F.	kumulierte Betriebszeit des Kompressors	Zeigt die kumulierte Betriebszeit des Kompressors an.
d r u.	kumulierte Betriebszeit	Zeigt die kumulierte Betriebszeit an.

Überprüfen der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Die Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums [E 1.] erscheint auf der digitalen Anzeige.

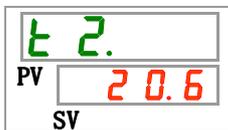


Zeigt die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums am Auslass an, aus dem das Medium dem Gerät des Kunden zugeführt werden. Diese Temperatur berücksichtigt keine Temperaturabweichungen.

Überprüfen der Einlasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Die Rücklaufftemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.

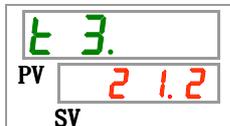


Zeigt die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums aus dem Gerät des Kunden an.

Überprüfen der Temperatur am Kompressoreinlass.

3. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Die Temperatur des Kompressoreinlasses des Kältekreislaufs erscheint auf dem digitalen Display.

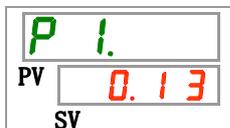


Zeigt die Temperatur des Kompressoreinlasses an.

Überprüfen des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums

4. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Auslassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.

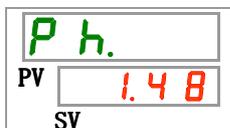


Der Druck des Auslasses des zirkulierenden Umlaufmediums, von dem aus das Medium dem Gerät des Kunden zugeführt wird, wird angezeigt.

Überprüfen des Drucks der Seite des Kältemittelkreislaufs mit höherem Druck

5. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Druck des Kältemittelkreislaufs mit höherem Druck erscheint auf der digitalen Anzeige.

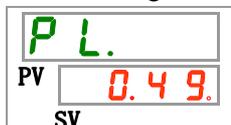


Zeigt den Druck der Seite des Kältemittelkreislaufs mit dem höheren Druck an.

Überprüfen des Drucks der Seite des Kältemittelkreislaufs mit niedrigerem Druck

6. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Druck des Kältemittelkreislaufs mit niedrigerem Druck erscheint auf der digitalen Anzeige.

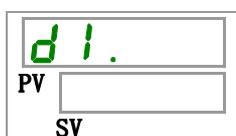


Zeigt den Druck der Seite des Kältemittelkreislaufs mit niedrigerem Druck an.

Prüfen des elektrischen Widerstands

7. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der elektrische Widerstand erscheint auf der digitalen Anzeige.



Diese Funktion ist bei Kauf des elektrischen Widerstandsensor-Sets verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-DI001).

Überprüfen der kumulierten Betriebszeit der Pumpe

8. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Die kumulierte Betriebszeit der Pumpe erscheint auf der digitalen Anzeige.



Zeigt die kumulierte Betriebszeit der Pumpe an. Siehe nachstehende Tabelle für Details.

Tabelle 5.4-2 Liste der Zeitanzeigen

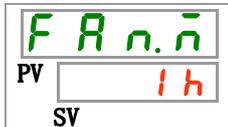
Gesamtzeit	angezeigter Wert
0h bis 999h	0 h bis 999 h
1.000h bis 99.999h	1 h h bis 99 h h
100.000h	Kehren Sie zum 0 h

Der Pumpen-Wartungsalarm (AL28) wird erzeugt, wenn die kumulierte Betriebszeit der Pumpe min. 20.000 Stunden (20 h h) beträgt. Für Einzelheiten Sie in Kapitel 6 Alarmanzeige und Fehlersuche beziehensiehe.

Überprüfen der kumulierten Betriebszeit des Gebläsemotors

9. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Die kumulierte Betriebszeit des Gebläsemotors erscheint auf der digitalen Anzeige.



Zeigt die kumulierte Betriebszeit des Gebläsemotors an. Siehe Tabelle 5.4-2 für die Anzeige.

Der Gebläsemotor-Wartungsalarm (AL29) wird erzeugt, wenn die kumulierte Betriebszeit des Gebläsemotors min. 20,000 Stunden (**20 h h**) beträgt. Für Einzelheiten Sie in Kapitel 6 Alarmanzeige und Fehlersuche beziehen.

Die wassergekühlte Ausführung verfügt nicht über einen Gebläsemotor. Die kumulierte Zeit auf der digitalen Anzeige beträgt „- - - -“. Der Gebläsemotor-Wartungsalarm (AL29) wird nicht erzeugt.

Überprüfen der kumulierten Betriebszeit des Kompressors

10. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Die kumulierte Betriebszeit des Kompressors erscheint auf der digitalen Anzeige.



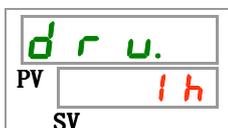
Zeigt die kumulierte Betriebszeit des Kompressors an. Siehe Tabelle 5.4-2 für die Anzeige.

Der Kompressor-Wartungsalarm (AL30) wird erzeugt, wenn die kumulierte Betriebszeit des Kompressors min. 50,000 Stunden (**50 h h**) beträgt. Für Einzelheiten Sie in Kapitel 6 Alarmanzeige und Fehlersuche beziehen

Überprüfen der kumulierten Betriebszeit

11. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Die kumulierte Betriebszeit erscheint auf der digitalen Anzeige.



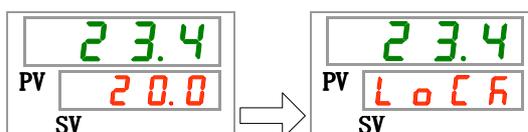
Zeigt die kumulierte Betriebszeit an. Siehe Tabelle 5.4-2 für die Anzeige.

5.5 Tastensperrfunktion

5.5.1 Tastensperrfunktion

Die Tasten können gesperrt werden, damit ein Bedienfehler nicht die Änderung der Einstellwerte verursacht. Der Betrieb kann auch bei aktivierter Tastensperre über die „RUN/STOP“-Taste gestartet/gestoppt werden.

Wenn Sie versuchen, den Einstellwert über die „▲“- und „▼“-Tasten bei aktivierter Tastensperre zu ändern, erscheint „LoCk“ 1 s lang auf dem Bildschirm. Der Einstellwert kann nicht geändert werden (siehe unten stehende Abbildung).



⚠ ACHTUNG



Bei Aktivierung der Tastensperre ist keine sonstige Einstellung möglich.
Die Tastensperre für die Durchführung anderer Einstellung deaktivieren.

5.5.2 Tastensperrenaktivierung / -überprüfung

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Tastensperrfunktion sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.5-1 Liste der Tastensperre

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
SE.O I	Tastensperrefunktion	aktiviert die Tastensperre Bei Aktivierung der Tastensperre ist keine sonstige Einstellung möglich.	AUS

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken erscheint die Einstellanzeige [SE.O I] für die Aktivierung der Tastensperre auf der digitalen Anzeige



Aktivieren und Überprüfen der Tastensperre

2. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste „EIN“ und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.5-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
o F F	Tastensperrfunktion AUS	○
o n	Tastensperrfunktion EIN	

3. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.6 Run-/Stopp-Zeitschalterfunktion

5.6.1 Run-/Stopp-Zeitschalterfunktion

Diese Funktion startet oder stoppt den Betrieb automatisch nach Ablauf einer eingestellten Zeit. Die Zeit kann in Abstimmung auf die Arbeitszeiten des Kunden eingestellt werden. Stellen Sie im Vorfeld die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums ein.

[Run timer]/Run-Zeitschalter ist eine Funktion, die den Betrieb nach Ablauf einer eingestellten Zeit startet. [Stop timer]/Stopp-Zeitschalter ist eine Funktion, die den Betrieb nach Ablauf einer eingestellten Zeit stoppt. [Run timer] und [Stop timer] können gleichzeitig aktiviert sein. Die Einstellzeit sowohl für [Run timer] als auch für [Stop timer] beträgt bis zu 99.5 Stunden in Schritten von 0.5 Stunden.

【Bei Verwendung von Kommunikation】

Im Kommunikationsmodus DIO REMOTE, SERIAL kann diese Funktion nicht betrieben werden. Das Betriebs-/Stoppsignal des Modus DIO REMOTE, SERIAL hat Priorität.

•Run-Zeitschalter

- [Run timer] startet den Betrieb nach Ablauf der eingestellten Zeit.

Ist der Thermo-Kühler bereits in Betrieb oder befindet sich die Pumpe im unabhängigen Betrieb, kann diese Funktion nicht betrieben werden, selbst wenn die Einstellzeit verstrichen ist.

Der Betrieb kann beginnen, sobald der normale Status erreicht ist und kein erzeugter Alarm vorliegt.

- Die \uparrow -Anzeige leuchtet, wenn der Run-Zeitschalter eingestellt ist. Die \uparrow -Anzeige schaltet sich aus, wenn der Run-Zeitschalter den Betrieb startet.

Die \uparrow -Anzeige schaltet sich nicht aus, wenn der Stopp-Zeitschalter eingestellt wird.

- Die Run-Zeitschalter-Einstellung wird zurückgesetzt, wenn die Haupt-Stromversorgung ausgeschaltet wird oder bei einem Stromausfall. Bitte zurücksetzen.

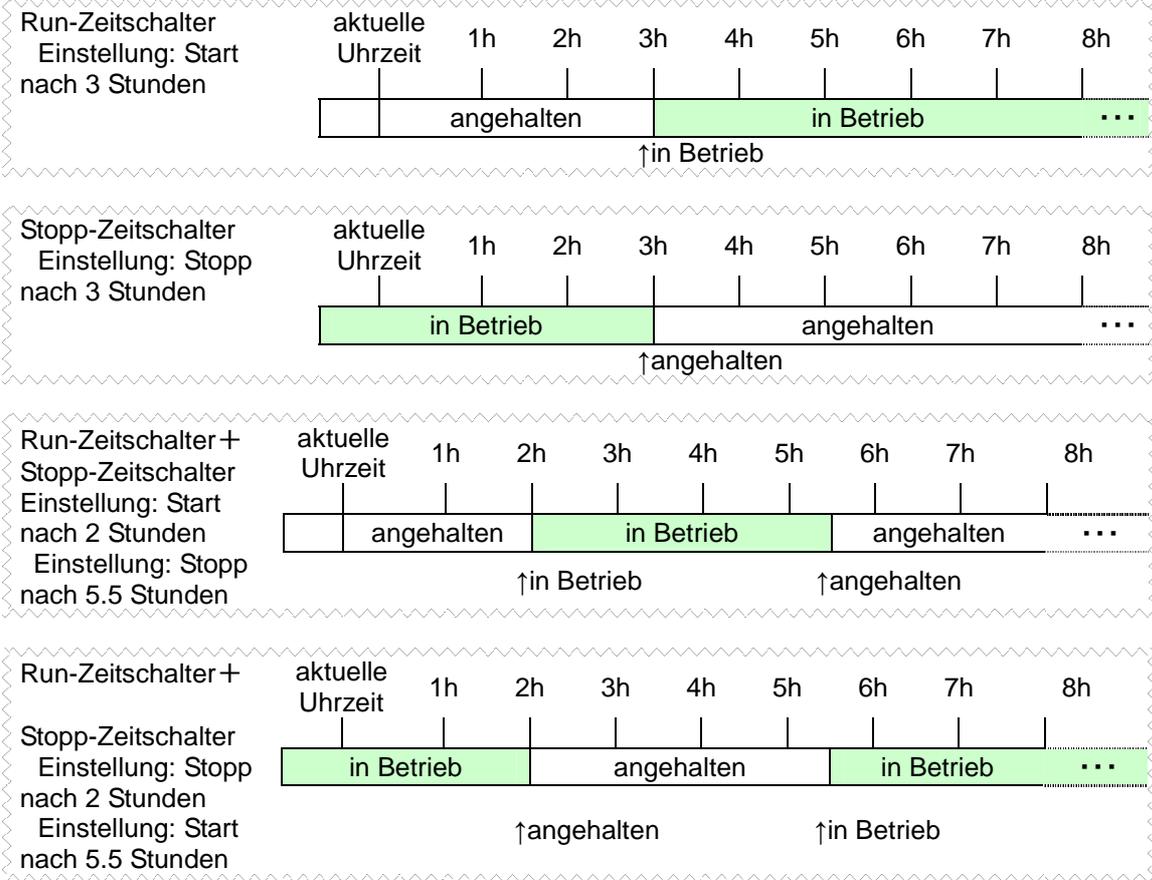
•Stopp-Zeitschalter

- Die \downarrow -Anzeige leuchtet, wenn der Stopp-Zeitschalter eingestellt ist. Die \downarrow -Anzeige schaltet sich aus, wenn der Stopp-Zeitschalter den Betrieb stoppt.

Die \downarrow -Anzeige schaltet sich nicht aus, wenn der Run-Zeitschalter eingestellt wird.

- Die Stopp-Zeitschalter-Einstellung wird zurückgesetzt, wenn die Haupt-Stromversorgung ausgeschaltet wird oder bei einem Stromausfall. Bitte zurücksetzen.

Beispiel für die Einstellung des Zeitschalters



⚠ ACHTUNG



- Die Einstellung vornehmen, wenn der Stromversorgungsschalter eingeschaltet ist (während Strom zugeführt wird).
- Die Einstellung wird deaktiviert, wenn der Zeitschalter den Betrieb startet oder stoppt. Vor einer erneuten Verwendung des Zeitschalters ist das Zurücksetzen erforderlich.
- Die Run-Zeitschalter-Einstellung wird deaktiviert, wenn der Stromversorgungsschalter oder die Stromversorgungsanlage des Kunden ausgeschaltet wird oder wenn es zu einem Stromausfall kommt. Bitte zurücksetzen.

5.6.2 Einstellen und Überprüfen der Run-/Stopp-Zeitschalterfunktion

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen des Run-/Stoppzeitschalters sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.6-1 Liste für das Einstellen des Run-/Stoppzeitschalters

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Run-Zeitschalter	Stellt den Run-Zeitschalter ein.	0.0 H
	Stopp-Zeit-schalter	Stellt den Stopp-Zeitschalter ein.	0.0 H

Im folgenden Abschnitt werden die Punkte zur Einstellung und Überprüfung der Run- und Stoppzeitschalter beschrieben. Bitte beachten Sie die Position für den jeweils gewählten Zeitschalter.

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm  der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Run-Zeitschalter Einstellen und Überprüfen

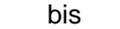
2. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Run-Zeitschalters erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Run-Zeitschalter und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.6-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Zeitschalter AUS	○
	Der Betrieb startet nach Ablauf der eingestellten Zeit. Die Einstelleinheit beträgt 0.5 Stunden.	
		

Beispiel: Die Einstellung erfolgt um 17:30 Uhr am Vortag. Der Betrieb startet 14 Stunden später (um 7:30 Uhr am darauffolgenden Tag).



Stopp-Zeitschalter Einstellen und Überprüfen

4. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Stopp-Zeitschalters erscheint auf der digitalen Anzeige.



5. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲] - oder [▼]-Taste den Stopp-Zeitschalter und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.6-3 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
0.0 h	Zeitschalter AUS	○
0.5 h bis 9.9.5 h	Der Betrieb stoppt nach Ablauf der eingestellten Zeit. Die Einstelleinheit beträgt 0.5 Stunden.	

Beispiel: Die Einstellung erfolgt um 16:30 Uhr. Der Betrieb stoppt 1 Stunde und 30 Minuten später (um 18:00 Uhr).



6. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zu dem Bildschirm zurück, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt.



7. Lassen Sie nach der Einstellung des Run-Zeitschalters die Stromversorgung des Produkts eingeschaltet. Das Produkt startet nach Ablauf der eingestellten Zeit automatisch.

Lassen Sie nach der Einstellung des Stopp-Zeitschalters das Produkts eingeschaltet. Das Produkt stoppt nach Ablauf der eingestellten Zeit automatisch.

5.7 Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)

5.7.1 Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)

Mit dieser Funktion wird die Bandbreite der Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums (oberer/unterer Temperaturbereich) eingestellt, damit der Kunde per Kommunikation darüber informiert wird, wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums den Bereich erreicht hat (oberer/unterer Temperaturbereich). Die Standardeinstellung dieser Funktion ist „AUS“.

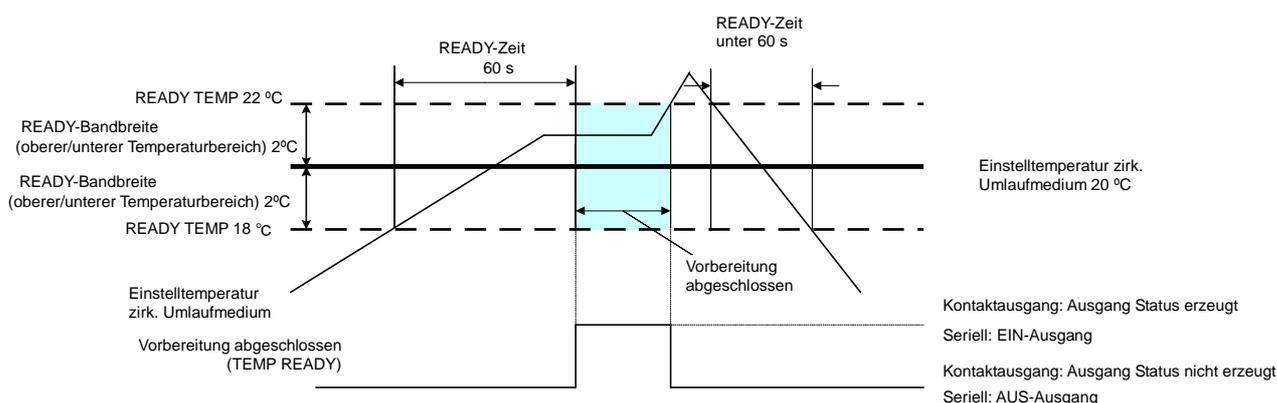
[Hinweise]

Diese Funktion ist bei Verwendung des Kontakt-Eingangs-/Ausgangssignals oder der seriellen Kommunikation erhältlich. Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.

Siehe Beispiel unten.

Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	: 20°C
READY-Bandbreite (oberer/unterer Temperaturbereich)	: ±2°C
READY-Zeit	: 60 s

Die Vorbereitung ist 60 Sekunden, nachdem die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums 18°C bis 22°C erreicht, abgeschlossen.



5.7.2 Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) Einstellen / prüfen

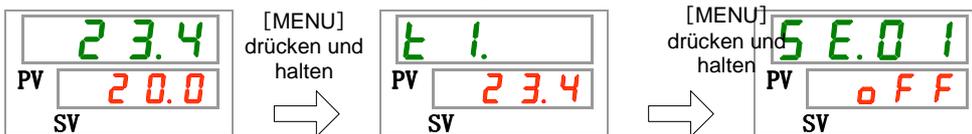
Die unten stehende Tabelle zeigt die Erläuterung und den Anfangswert der Einstellwerte des Signals für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP. READY)

Tabelle 5.7-1 Liste für das Einstellen des Signals für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
SE.04	READY-Modus	Zum Einstellen des Signals für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	AUS
SE.05	READY-Bandbreite (oberer/unterer Temperaturbereich)	Zum Einstellen der Temperatur des Signals für den Abschluss der Vorbereitung.	0.0°C
SE.06	READY-Zeit	Zum Einstellen der Zeit des Signals für den Abschluss der Vorbereitung.	10 s

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



READY-Modus Einstellen und Überprüfen

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 3 Mal.

Der Einstellbildschirm des Ready-Modus erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲] - oder [▼]-Taste 「EIN」 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.7-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
OFF	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) Funktion AUS	○
ON	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) Funktion EIN	

READY-Bandbreite Einstellen und Überprüfen

4. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm der READY-Bandbreite (oberer/unterer Temperaturbereich) erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 5.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die READY-Bandbreite (oberer/unterer Temperaturbereich) und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.7-3 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Einstellen und Überprüfen ist nicht möglich, wenn die READY-Modus-Einstellung AUS ist.	
Celsius  bis 	Einstellen der READY-Bandbreite (oberer/unterer Temperaturbereich) für die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	
Fahrenheit  bis 	Die Temperatureinheit ist Celsius : Die Einstelleneinheit beträgt 0.1°C Die Temperatureinheit ist Fahrenheit : Die Einstelleneinheit beträgt 0.1°F	

READY-Zeit Einstellen und Überprüfen

- 6.** Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm der READY-Zeit erscheint auf der digitalen Anzeige.



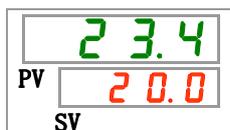
- 7.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die READY-Zeit und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.7-4 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Einstellen und Überprüfen ist nicht möglich, wenn die READY-Modus-Einstellung AUS ist.	
 bis 	Einstellen der Höchstzeit. Die Einstelleneinheit beträgt 1 s.	

- 8.** Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.8 Offset-Funktion

5.8.1 Offset-Funktion

Diese Funktion steuert die Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums mit Abweichung.

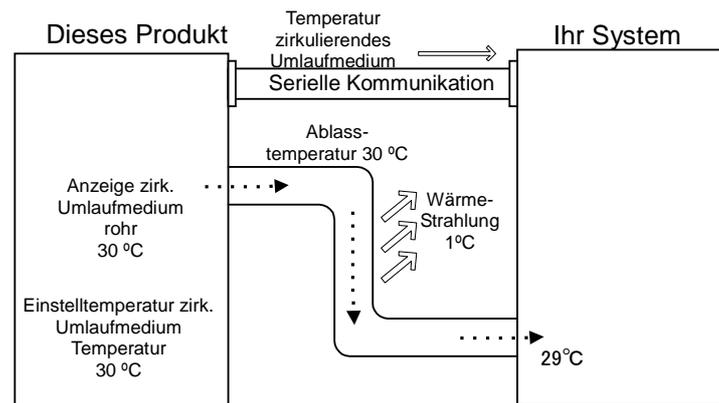
Je nach Installationsumgebung kann es zwischen dem Thermo-Kühler und dem Gerät des Kunden zu einer Temperaturabweichung kommen. Die Temperaturabweichung kann mit drei Arten von Offset-Funktionen korrigiert werden (MODE1 bis 3). Die Standardeinstellung dieser Funktion ist „AUS“.

【Bei Verwendung von Kommunikation】

Die von der seriellen Kommunikation gesendete Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums ist die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums, die am Thermo-Kühler angezeigt wird (die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums nach der Abweichung).

•Beispiel für eine Temperaturabweichung

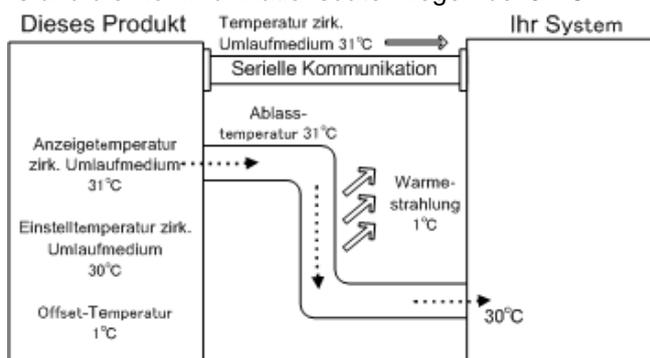
Die Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums beträgt 30°C, die Medientemperatur im Gerät des Kunden beträgt jedoch verursacht durch die Wärmestrahlung während des Transports des Mediums 29°C.



MODE	Beschreibung
MODE1	Steuerung der Temperatur, damit: Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums = Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums + Abweichungstemperatur. Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zeigt die Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums an.
MODE2	Steuerung der Temperatur, damit: Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums = Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums. Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zeigt die Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums + die Abweichungstemperatur an.
MODE3	Steuerung der Temperatur, damit: Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums = Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums + Abweichungstemperatur. Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zeigt die Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums - der Abweichungstemperatur an.
AUS	Steuerung der Temperatur, damit: Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums = Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums.

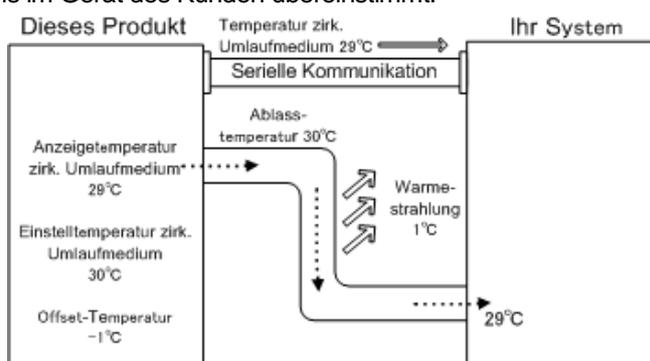
■ Beispiel für MODE1

Bei einer Abweichungstemperatur von 1°C steuert der Thermo-Kühler die Temperatur auf 31°C (Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums + Abweichungstemperatur.) Selbst bei einer Ablasstemperatur von 31°C beträgt die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums im Gerät des Kunden 30°C, da es während des Transports des Mediums zu einer Wärmestrahlung von 1°C gekommen ist. Die Anzeigetemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Kommunikationsdaten liegen bei 31°C.



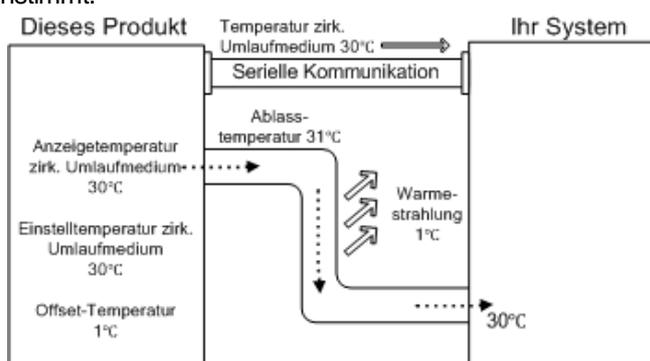
■ Beispiel für MODE2

Bei einer Abweichungstemperatur von -1°C liegen die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Kommunikationsdaten 29°C (AbLasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums + Abweichungstemperatur), was mit der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums im Gerät des Kunden übereinstimmt.



■ Beispiel für MODE3

Bei einer Abweichungstemperatur von 1°C steuert der Thermo-Kühler die Temperatur auf 31°C (Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums + Abweichungstemperatur). Selbst bei einer AbLasstemperatur von 31°C beträgt die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums im Gerät des Kunden 30°C, da es während des Transport des Mediums zu einer Wärmestrahlung von 1°C gekommen ist. Die Anzeigetemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Kommunikationsdaten liegen bei 30°C (AbLasstemp. des zirkulierenden Umlaufmediums - Abweichungstemp.), was mit der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums im Gerät des Kunden übereinstimmt.



5.8.2 Einstellen und Überprüfen der Offset-Funktion

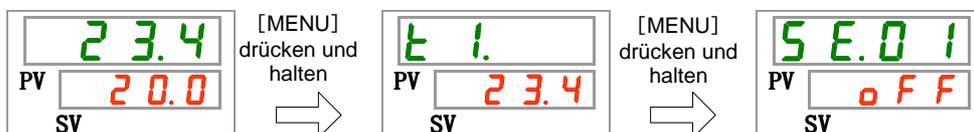
Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Offset-Funktion sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.8-1 Liste für das Einstellen der Offset-Funktion

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
SE.07	Offset-Modus	Einstellen des Offset-Modus.	AUS
SE.08	Abweichungstemperatur	Einstellen der Abweichungstemperatur.	0.0°C

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Offset-Modus Einstellen und Überprüfen

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 6 Mal.

Der Einstellbildschirm des Offset-Modus erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Offset-Modus und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.8-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
OFF	Offset-Funktion AUS	○
nd1	Offset-Modus 1	
nd2	Offset-Modus 2	
nd3	Offset-Modus 3	

Abweichungstemperatur Einstellen und Überprüfen

4. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm der Abweichungstemperatur erscheint auf der digitalen Anzeige.



5. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Abweichungstemperatur und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.8-3 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
- - - -	Einstellen und Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Offset--Modus-Einstellung AUS ist.	
Celsius - 2 0.0 bis 2 0.0	Einstellen der Abweichungstemperatur. Die Temperatureinheit ist Celsius : Die Einstelleinheit beträgt 0.1°C	0.0
Fahrenheit - 3 6.0 bis 3 6.0	Die Temperatureinheit ist Fahrenheit : Die Einstelleinheit beträgt 0.1°F	0.0

⚠ ACHTUNG

!

- Diese Funktion steuert die Abweichungstemperatur zur Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums.
- Der Steuerungsbereich der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums liegt bei 5.0°C bis 40.0°C (41.0F bis 104.0F).
- Wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums auf 5.0°C (41F) und die Abweichungstemperatur auf -20.0°C (-36.0°F) eingestellt wird, wird die Abweichungstemperatur je nach Offset-Modus automatisch auf 0.0°C (0.0°F) eingestellt.

6. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.9 Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall

5.9.1 Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall

Wird die Stromversorgung, z.B. aufgrund eines Stromausfalls, unterbrochen, startet diese Funktion den Betrieb mit den gleichen Einstellungen wie vor dem Stromausfall neu, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt wird.

【Bei Verwendung von Kommunikation】

Im Kommunikationsmodus DIO REMOTE, SERIAL (MODBUS) kann diese Funktion nicht starten. Das Start-/Stoppsignal des Modus DIO REMOTE SERIAL (MODBUS) hat Priorität.

Die [Ⓢ]-Anzeige leuchtet, wenn die Wiederherstellung nach Stromausfall eingestellt wird. Die Standardeinstellung dieser Funktion ist „AUS“.

5.9.2 Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall Einstellen und prüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.9-1 Liste der Einstellfunktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Wiederherstellung nach Stromausfall	Einstellen der Wiederherstellung nach Stromausfall.	AUS

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Wiederherstellen nach Stromausfall Einstellen und Überprüfen

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 8 Mal.

Der Einstellbildschirm der Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.9-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall AUS	○
	Funktion zur Wiederherstellung nach Stromausfall EIN	

4. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.10 Gefrierschutz

5.10.1 Gefrierschutz

Das Produkt verfügt über eine Funktion, die verhindert, dass das zirkulierende Umlaufmedium im Winter gefriert. Aktivieren Sie den Gefrierschutz im Voraus, wenn das Risiko besteht, dass das zirkulierende Umlaufmedium aufgrund von Änderungen der Installation und Betriebsumgebung (Betriebszeitraum und Wetter) gefriert.

- Wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums unter 3°C fällt, nimmt die Pumpe automatisch den Betrieb auf.
- Die von der Pumpe erzeugte Wärme überträgt sich auf das zirkulierende Umlaufmedium.
Sobald sich das zirkulierende Umlaufmedium auf min. 5°C erwärmt, schaltet sich die Pumpe automatisch aus.
- Das zirkulierende Umlaufmedium hat daher immer eine Temperatur von 3°C bis 5°C, so dass es nicht gefrieren kann.
- Drücken Sie zur Deaktivierung des Gefrierschutzes die [RUN/STOP]-Taste. Der Gefrierschutz wird nach 3 s deaktiviert. Wird die [RUN/STOP]-Taste innerhalb 3 s erneut gedrückt, startet der Thermo-Kühler mit Gefrierschutz.

Wenn der Gefrierschutz eingestellt wird, blinkt die [RUN]-Anzeige während des Wartens 2 s (die Pumpe ist nicht in Betrieb). Während des automatischen Betriebs der Pumpe blinkt die [RUN]-Anzeige in Intervallen von 0.3 s. Die Standardeinstellung dieser Funktion ist „AUS“.

⚠ ACHTUNG



- Diese Funktion ist im Standby-Status (Stromversorgungsschalter ist eingeschaltet).
- Vom Kunden ist ein vollständig geöffnetes Ventil oder ein Bypass-Ventil vorzusehen, damit das zirkulierende Umlaufmedium beim Start des automatischen Betriebs der Pumpe zirkulieren kann.
- Unter extrem kalten Witterungsbedingungen ist die von der Pumpe erzeugte Wärme nicht ausreichend, um ein Gefrieren zu verhindern.

5.10.2 Frostschutzfunktion Einstellen und prüfen

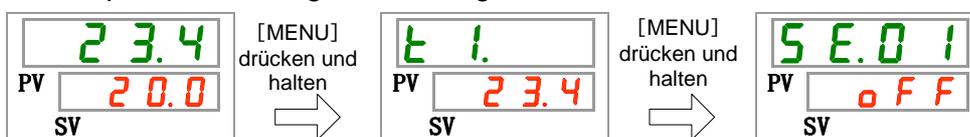
Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen des Gefrierschutzes sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.10.1 Liste für das Einstellen des Gefrierschutzes

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
SE.10	Gefrierschutz	Zum Einstellen des Frostschutzes.	AUS

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Frostschutz Einstellen und prüfen

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 9 Mal.

Der Einstellbildschirm des Gefrierschutzes erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Gefrierschutz und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.10.2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
OFF	Gefrierschutz AUS	○
ON	Gefrierschutz EIN	

4. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.11 Tastenton-Einstellung

5.11.1 Tastenton-Einstellung

Hiermit kann der Tastenton bei der Bedienung der Tasten auf der Schalttafelanzeige aktiviert/deaktiviert werden.

Die Standardeinstellung ist Tastenton „EIN“.

5.11.2 Tastenton Einstellen und prüfen

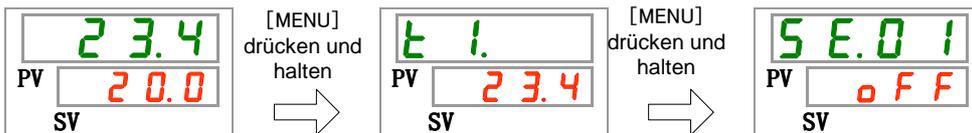
Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen des Tastentons sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.11.1 Liste für das Einstellen des Tastentons

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
SE.11	Tastenton	Zum Einstellen des Tastentons.	EIN

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Tastenton Einstellen und prüfen

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 10 Mal.

Der Einstellbildschirm des Tastentons erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Tastenton und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.11.2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
OFF	Tastenton deaktiviert	
ON	Tastenton aktiviert	○

4. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.12 Umschalten der Temperatureinheit

5.12.1 Umschalten der Temperatureinheit

Die Temperatureinheit des Thermo-Kühlers kann auf Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F) eingestellt werden. Diese Einstellung bestimmt die angezeigte/ausgegebene Temperatureinheit. Die Standardeinstellung ist Celsius (°C).

5.12.2 Temperatureinheitenumschaltung Einstellen und prüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Temperatureinheitenumschaltung sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.12.1 Liste für das Einstellen der Temperatureinheitenumschaltung

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
SE.12	Temperatureinheit	Zum Einstellen der Temperatureinheit.	°C

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Einstellen und Überprüfen der Temperatureinheit

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 11 Mal.

Der Einstellbildschirm der Temperatureinheit erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲] - oder [▼]-Taste die Temperatureinheit und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.12.2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
C	Die Einstelltemperatureinheit ist Celsius (°C).	○
F	Die Einstelltemperatureinheit ist Fahrenheit (°F)	

4. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.13 Umschalten der Druckeinheit

5.13.1 Umschalten der Druckeinheit

Die Druckeinheit des Thermo-Kühlers kann auf MPa oder PSI eingestellt werden. Diese Einstellung bestimmt die angezeigte/ausgegebene Druckeinheit. Die Standardeinstellung ist MPa.

5.13.2 Druckeinheitenumschaltung Einstellen und prüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Druckeinheitenumschaltung sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.13-1 Liste für das Einstellen der Druckeinheitenumschaltung

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
SE.13	Druckeinheit	Stellt die Druckeinheit ein.	MPa

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Druckeinheit Einstellen und prüfen

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 12 Mal.

Der Einstellbildschirm der Druckeinheit erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Druckeinheit und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.13-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
MPA	Die Einstelldruckeinheit ist MPa.	○
PSI	Die Einstelldruckeinheit ist PSI.	

4. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.14 Einstellen des akustischen Alarmsignals

5.14.1 Einstellen des akustischen Alarmsignals

Mit dieser Einstellung wird definiert, ob bei Ausgabe eines Alarmsignals ein akustisches Alarmsignal erzeugt wird oder nicht.

Die Standardeinstellung ist akustisches Alarmsignal „EIN“.

5.14.2 Akustisches Alarmsignal Einstellen und prüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen des akustischen Alarmsignals sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.14-1 List für das Einstellen des akustischen Alarmsignals

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
R 5.0 1	akustisches Alarmsignal aktiviert	Zum Einstellen des akustischen Alarmsignals.	EIN

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

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



Akustisches Alarmsignal Einstellen und prüfen

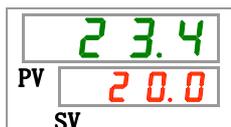
2. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲] - oder [▼]-Taste das akustische Alarmsignal und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.14-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
o F F	akustisches Alarmsignal deaktiviert	
o n	akustisches Alarmsignal aktiviert	○

3. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.15 Kundenspezifische Alarmfunktion

5.15.1 Kundenspezifische Alarmfunktion

Der Betrieb und der Schwellenwert, bei denen ein Alarmsignal ausgegeben wird, können kundenspezifisch eingestellt werden. Kunden können diese je nach Anwendung einstellen.

Die nachfolgend genannten Alarme können kundenspezifisch eingestellt werden.

- AL01 geringer Füllstand Behälter (siehe Tabelle 5.15-3)
 - Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird.
 - „Betriebsstopp“ ist die Standardeinstellung.
- AL03 Anstieg der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums (siehe Tabelle 5.15-4 und Tabelle 5.15-5).
 - Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird, oder dieser Alarm nicht erfasst werden soll.
 - „Betrieb wird fortgeführt“ ist die Standardeinstellung.
 - Änderung des Schwellenwertes: Die Temperatureinstellung, bei der ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden sowie die Bedingungen für die Erzeugung des Alarms.
 - „45.0°C“ ist die Standardeinstellung.
- AL04 Ablasstemp. des zirkulierenden Umlaufmediums (siehe Tabelle 5.15-6 und Tabelle 5.15-7).
 - Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird, oder dieser Alarm nicht erfasst werden soll.
 - „Betrieb wird fortgeführt“ ist die Standardeinstellung.
 - Änderung des Schwellenwertes: Die Temperatureinstellung, bei der ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden, sowie die Bedingungen für die Erzeugung des Alarms.
 - „1.0°C“ ist die Standardeinstellung.
- AL08 Anstieg des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums (siehe Tabelle 5.15-8 und Tabelle 5.15-9).
 - Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird, oder dieser Alarm nicht erfasst werden soll.
 - „Betrieb wird fortgeführt“ ist die Standardeinstellung.
 - Änderung des Schwellenwertes: Der Druck, bei dem ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.
 - „0.30 Mpa“ ist die Standardeinstellung.
 - (Hochdruckpumpe [Option] -T : 「0.70 MPa」,
-MT : 0.60 MPa)
- AL09 Abfall des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums (siehe Tabelle 5.15-10 und Tabelle 5.15-11).
 - Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird, oder dieser Alarm nicht erfasst werden soll.
 - „Betrieb wird fortgeführt“ ist die Standardeinstellung.
 - Änderung des Schwellenwertes: Der Druck, bei dem ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.
 - „0.05 Mpa“ ist die Standardeinstellung.

- AL19 Kommunikationsfehler (Siehe Tabelle 5.15-12 und Tabelle 5.15-13).
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird, oder dieser Alarm nicht erfasst werden soll.
 „Keine Erfassung“ ist die Standardeinstellung.
 Änderung des Schwellenwertes: Die Zeit, bei der ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.
 „30 sec“ ist die Standardeinstellung.
- AL31 Erfassung Kontakt-Eingangssignal 1 (siehe Tabelle 5.15-14)
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird, oder dieser Alarm nicht erfasst werden soll.
 „Betrieb wird fortgeführt“ ist die Standardeinstellung.
- AL32 Erfassung Kontakteingangssignal 2 (siehe Tabelle 5.15-15)
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird, oder dieser Alarm nicht erfasst werden soll.
 „Betrieb wird fortgeführt“ ist die Standardeinstellung.
- AL21 DC-Leitungssicherung unterbrochen (Siehe Tabelle 5.15-16)
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird.
 „Betriebsstopp“ ist die Standardeinstellung.
- AL33 Wasserleckage (siehe Tabelle 5.15-17)
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird.
 „Betriebsstopp“ ist die Standardeinstellung.
- AL34 Anstieg elektrischer Widerstand (siehe Tabelle 5.15-18. Tabelle 5.15-19)
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb fortgeführt oder der Alarm nicht erfasst werden soll.
 „Betrieb wird fortgeführt“ ist die Standardeinstellung.
 Änderung des Schwellenwertes: Der elektrische Widerstand, bei dem dieser Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.
 „4.5 MΩ·cm“ ist die Standardeinstellung.
- AL35 Abfall elektrischer Widerstand (siehe Tabelle 5.15-20, Tabelle 5.15-21)
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb fortgeführt oder der Alarm nicht erfasst werden soll.
 „Keine Erfassung“ ist die Standardeinstellung.
 Änderung des Schwellenwertes: Der elektrische Widerstand, bei dem dieser Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.
 „0.2 MΩ·cm“ ist die Standardeinstellung.

ACHTUNG



"Betriebsstopp" ist die Standardeinstellung für den Alarm "AL01 geringer Füllstand Behälter". Wenn der Kunde diese Einstellung umändert auf "Betrieb fortführen", muss das zirkulierende Umlaufmedium direkt nach der Erzeugung des Alarms nachgefüllt werden. Der Betrieb ohne das Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums verursacht Fehlfunktionen.

5.15.2 Kundenspezifische Alarmfunktion Einstellen und prüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der kundenspezifischen Alarmfunktion sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.15-1 Liste der Einstellpunkte der kundenspezifischen Alarmfunktion (1/2)

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standard- einstellung)
A 5.02	Änderung des geringen Füllstands des Behälters	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL01 „geringer Füllstand Behälter“ erzeugt wird.	A.STP
A 5.03	Änderung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL03 „Anstieg der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ erzeugt wird.	A.RUN
A 5.04	Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellung der Erfassungstemperatur für die Alarm-Nr. AL03 „Anstieg der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn die Temperatur diese Temperatur übersteigt.	45.0°C (113.0 ° F)
A 5.05	Änderung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL04 „Abfall der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ erzeugt wird.	A.RUN
A 5.06	Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellung der Erfassungstemperatur für die Alarm-Nr. AL04 „Abfall der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn die Temperatur unter dieser Temperatur liegt.	1.0°C (33.8 ° F)
A 5.07	Änderung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL08 „Anstieg des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums“ erzeugt wird.	A.RUN
A 5.08	Druck zur Erfassung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellung des Erfassungsdrucks für die Alarm-Nr. AL08 „Anstieg des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn der Druck diesen Druck übersteigt.	0.30MPa (44PSI)
A 5.09	Änderung des Abfalls des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL09 „Abfall des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums“ erzeugt wird.	A.RUN
A 5.10	Druck zur Erfassung des Abfalls des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellung des Erfassungsdrucks für die Alarm-Nr. AL09 „Abfall des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn der Druck unter diesem Druck liegt.	0.05MPa (7PSI)
A 5.11	Änderung des Betriebs bei einem Kommunikationsfehler	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL19 „Kommunikationsfehler“ erzeugt wird.	AUS
A 5.12	Überwachungszeit des Kommunikationsfehlers	Stellen Sie die Alarm-Überwachungszeit ein, wenn die Alarm-Nr. AL19 „Kommunikationsfehler“ erzeugt wird. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn die Überwachungszeit überschritten wird.	30 s
A 5.13	Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 1	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL31 „Erfassung des Kontakteingangssignals 1“ erzeugt wird.	A.STP
A 5.14	Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 2	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL32 „Erfassung des Kontakteingangssignals 2“ erzeugt wird.	A.STP
A 5.15	Änderung DC-Leitungssicherung unterbrochen	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL21 „DC-Leitungssicherung unterbrochen“ erzeugt wird.	A.STP
A 5.16	Änderung Wasserleckage	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL33 „Wasserleckage“ erzeugt wird.	A.STP
A 5.17	Änderung Anstieg elektrischer Widerstand	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL34 „Anstieg elektrischer Widerstand“ erzeugt wird.	A.RUN
A 5.18	Obergrenze des Anstiegs des elektrischen Widerstands	Einstellung des Erfassungswerts für den Alarm von Alarm-Nr. AL34 „Anstieg elektrischer Widerstand“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn der Wert diesen Wert übersteigt.	4.5MΩ·cm

Tabelle 5.15-2 Liste der Einstellpunkte der kundenspezifischen Alarmfunktion(2/2)

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standard einstellung)
A 5.19	Anderung Abfall elektrischer Widerstand	Einstellung des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL35 „Abfall elektrischer Widerstand“ erzeugt wird.	AUS
A 5.20	Untergrenze des Abfalls des elektrischen Widerstands	Einstellung des Erfassungswerts für den Alarm von Alarm-Nr. AL35 „Abfall elektrischer Widerstand“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn der Wert unter diesem Wert liegt.	0.2 MΩ·cm
A 5.21	Temperaturalarm Überwachungsmethode	Aus vier Methoden kann eine Alarm-Überwachungsmethode für AL04 „Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ und AL06 „Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ ausgewählt werden.	0
A 5.22	Überwachungsstart-Zeitschalter	Nach dem Betriebsstart wird kein Alarm innerhalb der eingestellten Zeit erzeugt. Die Alarmüberwachung startet, sobald die eingestellte Zeit erreicht wird.	----
A 5.23	Bereich Erfassungszeit-schalter	Nach dem Start der Alarmüberwachung wird der Alarm nicht sofort erzeugt und bleibt über die für AL04 „Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ und AL06 „Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ eingestellte Zeit deaktiviert, wenn die Temperatur außerhalb des Einstellbereichs liegt.	5

*1: Diese Funktion ist bei Kauf des Ablasswanne-Sets verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-WL001).

*2: Diese Funktion ist bei Kauf des elektrischen Widerstandsensoren-Sets verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-DI001).

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm des akustischen Alarmsignals [A 5.01] auf der digitalen Anzeige.



Einstellen und Überprüfen bei geringem Füllstand des Behälters

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung des niedrigen Füllstands des Behälters erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung des geringen Füllstands des Behälters und bestätigen Sie mit „SEL“.

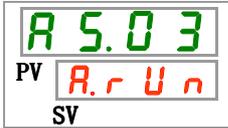
Tabelle 5.15-3 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standard einstellung)
A. r U n	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	
A.5 E P	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○

Änderung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums Einstellen und prüfen

4. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.



5. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und bestätigen Sie mit „SEL“.

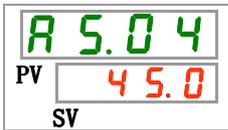
Tabelle 5.15-4 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> o F F	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
<input type="checkbox"/> A.r U n	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○
<input type="checkbox"/> A.5 t P	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	

Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums Einstellen und prüfen

6. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.



7. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Temperatur für die Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-5 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> - - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung für den Anstieg der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums auf AUS geschaltet ist.	
<input type="checkbox"/> Celsius 5.0 bis 48.0	Stellt die Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums ein.	45.0
<input type="checkbox"/> Fahrenheit 41.0 bis 118.4	Die Temperatureinheit ist Celsius : Die Einstelleinheit beträgt 0.1°C Die Temperatureinheit ist Fahrenheit : Die Einstelleinheit beträgt 0.1°F	113.0

Änderung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums Einstellen und prüfen

8. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.



9. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-6 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○
	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	

Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums Einstellen und prüfen

10. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.



11. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Temperatur für die Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und bestätigen Sie mit „SEL“.

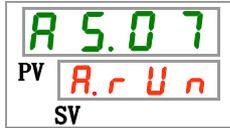
Tabelle 5.15-7 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung für den Abfall der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums auf AUS geschaltet ist.	
Celsius bis 	Stellt die Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums ein.	
Fahrenheit bis 	Die Temperatureinheit ist Celsius : Die Einstelleneinheit beträgt 0.1°C Die Temperatureinheit ist Fahrenheit : Die Einstelleneinheit beträgt 0.1°F	

Änderung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums Einstellen und prüfen

12. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.



13. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums und bestätigen Sie mit „SEL“.

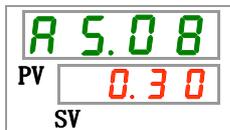
Tabelle 5.15-8 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> o F F	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
<input type="checkbox"/> R.r U n	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○
<input type="checkbox"/> R.5 t P	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	

Temperatur zur Erfassung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums Einstellen und prüfen

14. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Temperatur zur Erfassung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.



15. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Temperatur für die Erfassung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-9 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> - - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung für den Anstieg des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums auf AUS geschaltet ist.	
<input type="checkbox"/> MPa 0.0 5 bis 0.7 5	Stellt die Temperatur zur Erfassung des Anstiegs des Ablasdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums ein. •Option -T Einstellbereich: 0.05 bis 0.70 MPa (7 bis 102 PSI) Standardeinstellung: 0.70 MPa (102 PSI)	<input type="text" value="0.3 0"/>
<input type="checkbox"/> PSI 7 bis 1 0 9	•Option -MT Einstellbereich: 0.05 bis 0.60 MPa (7 bis 87 PSI) Standardeinstellung: 0.60 MPa (87 PSI) Die Druckeinheit ist MPa : Die Einstelleinheit ist 0.01 MPa Die Druckeinheit ist PSI : Die Einstelleinheit ist 1 PSI	<input type="text" value="4 4"/>

16. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung des Abfalls des Ablassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.



17. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung des Abfalls des Ablassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-10 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
o F F	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
R.r U n	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○
R.S t P	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	

18. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Temperatur zur Erfassung des Abfalls des Ablassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums erscheint auf der digitalen Anzeige.



19. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Temperatur für die Erfassung des Abfalls des Ablassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums und bestätigen Sie mit „SEL“.

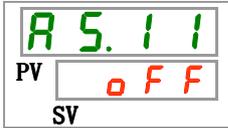
Tabelle 5.15-11 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung für den Abfall der Ablass-temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums auf AUS geschaltet ist.	
MPa 0.0 5 bis 0.1 8	Stellt die Temperatur zur Erfassung des Abfalls des Ablassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums ein. •Option -T Einstellbereich : 0.05 bis 0.70 MPa (7 bis 102 PSI) Standardeinstellung : 0.70 MPa (102 PSI)	0.0 5
PSI 7 bis 2 6	•Option -MT Einstellbereich : 0.05 bis 0.60 MPa (7 bis 87 PSI) Standardeinstellung : 0.60 MPa (87 PSI) Die Druckeinheit ist MPa : Die Einstelleinheit ist 0.01 MPa Die Druckeinheit ist PSI : Die Einstelleinheit ist 1 PSI	1

Einstellen und Überprüfen der Änderung des Betriebs bei einem Kommunikationsfehler

20. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung des Betriebs bei einem Kommunikationsfehler erscheint auf der digitalen Anzeige.



21. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung des Betriebs bei einem Kommunikationsfehler und bestätigen Sie mit „SEL“.

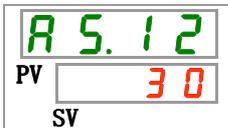
Tabelle 5.15-12 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
OFF	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	○
Run	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	
Stop	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	

Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehler Einstellen und prüfen

22. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

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



23. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲] - oder [▼]-Taste die Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehler und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-13 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
---	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung des Kommunikationsfehlers auf AUS geschaltet ist.	
30 bis 600	Stellt den Kommunikationsfehler ein. Die Einstelleinheit beträgt 1 s.	30

Änderung der Erfassung des Kontakt-Eingangssignals 1 Einstellen und prüfen

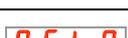
24. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 25.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 1 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-14 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	
	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○

Änderung der Erfassung des Kontakt-Eingangssignals 2 Einstellen und prüfen

- 26.** Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 27.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 2 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-15 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	
	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○

- 28.** Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



Änderung der DC-Leitungssicherungsunterbrechung Einstellen und prüfen

- 29.** Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung der DC-Leitungsunterbrechung erscheint auf der digitalen Anzeige.



30. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung der DC-Leitungssicherungsunterbrechung und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-16 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
A.r.U.n	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	
A.S.t.P	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○

Änderung der Wasserleckage Einstellen und prüfen

31. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung der Wasserleckage erscheint auf der digitalen Anzeige.



32. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung der Wasserleckage und bestätigen Sie mit „SEL“.

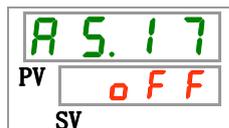
Tabelle 5.15-17 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
- - - -	Das Einstellen/Prüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung der Wasserleckageoption auf AUS geschaltet ist.	
A.r.U.n	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	
A.S.t.P	Der Betrieb wird angehalten, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○

Änderung des Anstiegs des elektrischen Widerstands Einstellen und prüfen

33. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung des Anstiegs des elektrischen Widerstands erscheint auf der digitalen Anzeige.



34. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung des Anstiegs des elektrischen Widerstands und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-18 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Das Einstellen/prüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung der Deionat-Option auf AUS geschaltet ist.	
	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	○

Änderung der Obergrenze des Anstiegs des elektrischen Widerstands Einstellen und prüfen

35. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung der Obergrenze des Anstiegs des elektrischen Widerstands erscheint auf der digitalen Anzeige.



36. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung der Obergrenze des Anstiegs des elektrischen Widerstands und bestätigen Sie mit „SEL“.

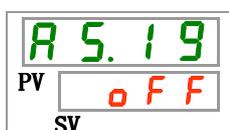
Tabelle 5.15-19 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Das Einstellen/Prüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung der Deionat-Option auf AUS geschaltet ist und die Änderung der Obergrenze des Anstiegs des elektrischen Widerstands auf AUS geschaltet ist.	
	Zum Einstellen der Obergrenze des Anstiegs des elektrischen Widerstands. Die Einsteleinheit ist 0.1 MΩ · cm.	

Änderung des Abfalls des elektrischen Widerstands Einstellen und prüfen

37. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung des Abfalls des elektrischen Widerstands erscheint auf der digitalen Anzeige.



38. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung des Abfalls des elektrischen Widerstands und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-20 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
- - - -	Das Einstellen/prüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung der Deionat-Option auf AUS geschaltet ist.	
o F F	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	○
R. r U n	Der Betrieb wird fortgeführt, wenn dieses Alarmsignal erzeugt wird.	

Änderung der Untergrenze des Abfalls des elektrischen Widerstands Einstellen und prüfen

39. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Änderung der Untergrenze des Abfalls des elektrischen Widerstands erscheint auf der digitalen Anzeige.



40. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Änderung der Untergrenze des Abfalls des elektrischen Widerstands und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-21 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
- - - -	Das Einstellen/Prüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung der Deionat-Option auf AUS geschaltet ist und die Änderung der Untergrenze des Abfalls des elektrischen Widerstands auf AUS geschaltet ist.	
0.2 bis 2.0	Zum Einstellen der Untergrenze des Abfalls des elektrischen Widerstands. Die Einsteleinheit ist 0.1 MΩ·cm.	0.2

Überwachen des Temperaturalarms Einstellen und prüfen

41. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Überwachungsmethode des Temperaturalarms erscheint auf der digitalen Anzeige.



42. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Überwachungsmethode für den Temperaturalarm und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-22 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Position	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Kontinuierliche Überwachung	Die Alarmüberwachung startet zum selben Zeitpunkt wie der Betriebsstart.	○
	Automatische Überwachung	Wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums bei Betriebsstart außerhalb des Auslösebereichs für den Alarm liegt, wird der Alarm erst dann erzeugt, wenn die Temperatur innerhalb dieses Auslösebereichs liegt.	
	Überwachungsstart-Zeitschalter	Der Alarm wird erst erzeugt, wenn die für AS.22 „Überwachungsstart-Zeitschalter“ eingestellte Zeit nach dem Betriebsstart abgelaufen ist. Die Alarmüberwachung startet, sobald die eingestellte Zeit erreicht wird.	
	Automatische Überwachung + Überwachungsstart-Zeitschalter	Der Alarm wird erst erzeugt, wenn die für AS.22 „Überwachungsstart-Zeitschalter“ eingestellte Zeit nach dem Betriebsstart abgelaufen ist. Die Alarmüberwachung startet, sobald die eingestellte Zeit erreicht wird. Wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums den Auslösebereich erreicht, bevor die eingestellte Zeit abgelaufen ist, beginnt die Alarmüberwachung zu diesem Zeitpunkt.	

* Einstellungen dieser Funktion und ein Beispiel für die Zeitschaltung der Alarmerzeugung für 5.15.3 „Einstellung der Überwachungsmethode für den Temperaturalarm und Zeitschaltung der Alarmerzeugung“.

Überwachungsstart-Zeitschalter Einstellen und prüfen

43. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für den Überwachungsstart-Zeitschalter erscheint auf der digitalen Anzeige.



44. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Überwachungsstart-Zeitschalter und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-23 Liste der Einstellwerte

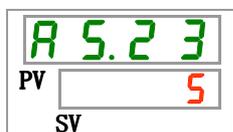
Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Das Einstellen/Prüfen ist nicht möglich, wenn „0: Kontinuierliche Überwachung“ oder „1: Automatische Überwachung“ für die Einstellung von AS21 „Überwachungsmethode für den Temperaturalarm“ eingestellt sind.	○
	Zum Einstellen der Zeit, ab der die Alarmüberwachung beginnt. Die Einstelleneinheit ist 1 Minute.	

* Einstellungen dieser Funktion und ein Beispiel für die Zeitschaltung der Alarmerzeugung für 5.15.3 „Einstellung der Überwachungsmethode für den Temperaturalarm und Zeitschaltung der Alarmerzeugung“.

Bereich-Erfassungszeitschalter; Einstellen und prüfen

45. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für den Bereich-Erfassungszeitschalter erscheint auf der digitalen Anzeige.



46. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Bereich-Erfassungszeitschalter und bestätigen Sie mit „SEL“.

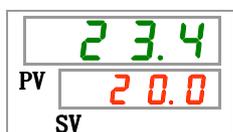
Tabelle 5.15-24 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 5 </div> bis <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 9 9 9 </div>	Zum Einstellen der Zeit ab der Erfassung des Alarms bis zur Erzeugung des Alarms. Die Einsteleinheit ist 1 s.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 5 </div>

* Einstellungen dieser Funktion und ein Beispiel für die Zeitschaltung der Alarmerzeugung für 5.15.3 „Einstellung der Überwachungsmethode für den Temperaturalarm und Zeitschaltung der Alarmerzeugung“.

47. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.15.3 Einstellen der Überwachungsmethode für den Temperaturalarm und Zeitschaltung der Alarmerzeugung

Beispiele für das Einstellen der Überwachungsmethode für den Temperaturalarm und der Zeitschaltung der Alarmerzeugung werden unten gezeigt.

■ Bei Wahl der „Automatischen Überwachung“

[1] Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums bei Betriebsstart: ca. 20 °C

[2] Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums: 15 °C

[3] „AS.21: Überwachungsmethode des Temperaturalarms“: „Automatische Überwachung“ wählen („----“ (ungünstige Einstellung) wird für „AS.22 angezeigt: Überwachungsstart-Zeitschalter“.)

[4] „AS.04: Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“: Auf „16 °C“ einstellen.

[5] „AS.06: Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“: Auf „14 °C“ einstellen.

[6] „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“ auf „600 s“ einstellen.

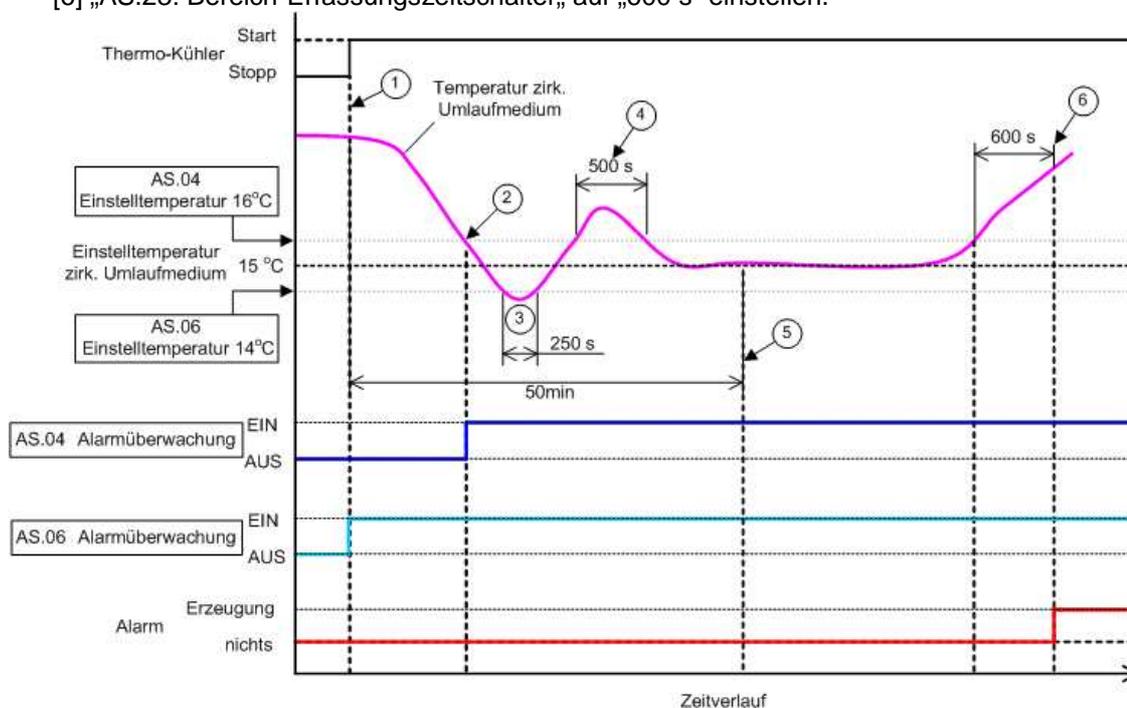


Abb. 5.15-1 Zeitschaltung der Alarmerzeugung

■ -Zeitschaltung der Alarmerzeugung

Status (1): Die Überwachung der Alarmtemperatur beginnt mit dem Betriebsstart des Thermo-Kühlers. Da die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu diesem Zeitpunkt 20 °C beträgt, startet „AS.06“ die Alarm-Überwachung ab demselben Zeitpunkt wie der Betriebsstart.

Status (2): Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums gelangt in den Einstellbereich von „AS.04“ und startet „AS.04“ „Alarm-Überwachung“.

Status (3): Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums übersteigt den Schwellenwert von „AS.06“, der Alarm wird jedoch nicht erzeugt, da sie innerhalb des Bereichs von 600 s von „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“ zurückgekehrt ist.

Status (4): Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums übersteigt den Schwellenwert von „AS.04“, der Alarm wird jedoch nicht erzeugt, da sie innerhalb des Bereichs von 600 s von „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“ zurückgekehrt ist.

Status (5): Der Alarm „AL03: Anstieg der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ wird nach Ablauf der 600 Sekunden erzeugt, die für „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“ eingestellt sind, nachdem die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums die Schwelle von „AS.04“ überschritten hat.

■ Bei Wahl von „Automatische Überwachung + Überwachungsstart-Zeitschalter“

- [1] Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums bei Betriebsstart: ca. 20 °C
- [2] Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums: 15 °C
- [3] „AS.21: Überwachungsmethode des Temperaturalarms“: „Automatische Überwachung + Überwachungsstart-Zeitschalter“ wählen.
- [4] „AS.22: Überwachungsstart-Zeitschalter“: Auf „50 min“ einstellen.
- [5] „AS.04: Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“: Auf „16 °C“ einstellen.
- [6] „AS.06: Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“: Auf „14 °C“ einstellen.
- [7] „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“: Auf „600 s“ einstellen.

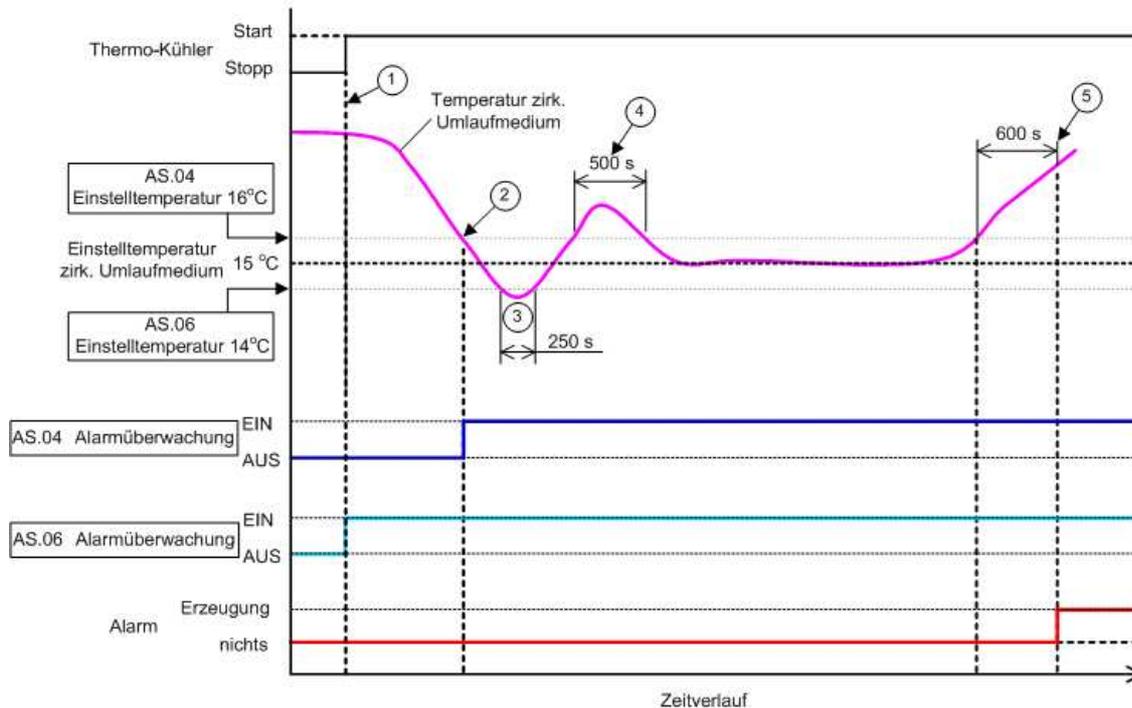


Abb. 5.15-2 Zeitschaltung der Alarmerzeugung

■ -Zeitschaltung der Alarmerzeugung

- Status (1): Den Thermo-Kühler in Betrieb nehmen. Da die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums innerhalb des Einstellbereichs von „AS.06“ liegt, startet „AS.06“ „Alarm-Überwachung“.
- Status (2): Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums gelangt innerhalb des Einstellbereichs von „AS.04“ und startet „AS.04“ Alarm-Überwachung.
- Status (3): Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums übersteigt den Schwellenwert von „AS.06“, der Alarm wird jedoch nicht erzeugt, da sie innerhalb des Bereichs von 600 s von „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“ zurückgekehrt ist.
- Status (4): Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums übersteigt den Schwellenwert von „AS.04“, der Alarm wird jedoch nicht erzeugt, da sie innerhalb des Bereichs von 600 s von „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“ zurückgekehrt ist.
- Status (5): 50 Minuten vergehen nach dem Betriebsstart. Die Alarm-Überwachung beginnt. Dies zeigt, dass die „50 min“-Einstellung die Alarm-Überwachung unter diesen Bedingungen nicht beeinflusst.
- Status (6): Der Alarm wird nach Ablauf der 600 s erzeugt, die für „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“ eingestellt sind, nachdem die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums die Schwelle von „AS.04“ überschritten hat.

5.16 Daten-Reset-Funktion

5.16.1 Daten-Reset-Funktion

Die vom Kunden eingestellten Daten werden auf die Standardwerte zurückgesetzt. Die kumulierte Betriebszeit wird nicht zurückgesetzt.

⚠ ACHTUNG



Alle Einstellwerte werden zurückgesetzt.
Es wird empfohlen, die Einstelldaten vor dem Zurücksetzen zu speichern.

5.16.2 Vorgehensweise für das Zurücksetzen mit der Daten-Reset-Funktion

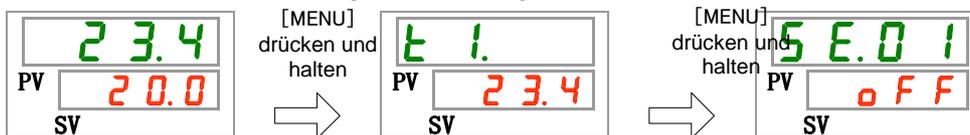
Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen des Daten-Resets sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.16-1 Liste des Daten-Resets

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
SE.14	Daten-Reset	Alle Daten werden zurückgesetzt. (Die kumulierte Betriebszeit wird nicht zurückgesetzt.)	NO

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Daten-Reset

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 13 Mal.

Der Einstellbildschirm des Daten-Resets erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie YES aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste und bestätigen Sie mit „SEL“. Wählen Sie YES und alle Daten werden auf die Standardeinstellung zurückgesetzt. Diese Anzeige kehrt in den Hauptbildschirm zurück.

Tabelle 5.16-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
no	nicht zurückgesetzt	○
YES	Alle Daten werden zurückgesetzt.	

5.17 Reset-Funktion für die kumulierte Zeit

5.17.1 Reset-Funktion für die kumulierte Zeit

Die unten stehenden Alarme werden erzeugt, um über die Wartungsintervalle zu informieren.

Das Produkt wird bei einem Alarm nicht angehalten.

- Pumpenwartung (AL28): wird nach 20.000 h kumulierter Betriebszeit erzeugt
- Gebläsemotorwartung (AL29): wird nach 20.000 h kumulierter Betriebszeit erzeugt
 *bei luftgekühlter Ausführung
- Kompressorwartung (AL30): wird nach 50.000 h kumulierter Betriebszeit erzeugt

Setzen Sie die kumulierte Betriebszeit zurück, um den Alarm zurückzusetzen. Setzen Sie die kumulierte Zeit nach dem Austausch aller Teile zurück (Wartungsservice anfordern).

5.17.2 Vorgehensweise für das Zurücksetzen mit der Reset-Funktion für kumulierte Zeit

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Reset-Funktion für die akkumulierte Zeit sowie die Anfangswerte.

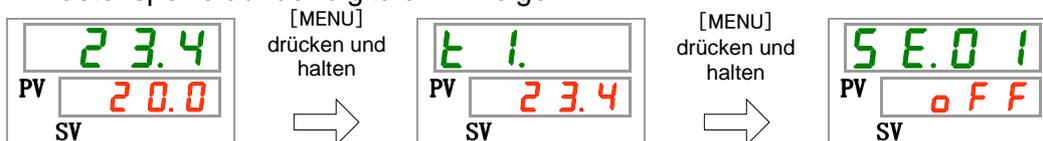
Tabelle 5.17-1 Liste für das Einstellen der Reset-Funktion für die akkumulierte Zeit

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
SE.15	Reset der kumulierten Betriebszeit der Pumpe	Setzt die akkumulierte Betriebszeit der Pumpe zurück.	NO
SE.16	Reset der akkumulierten Betriebszeit des Gebläsemotors	Setzt die akkumulierte Betriebszeit des Gebläsemotors zurück. (bei luftgekühlter Ausführung)	NO
SE.17	Reset der akkumulierten Betriebszeit des Kompressors	Setzt die akkumulierte Betriebszeit des Kompressors zurück.	NO

Details für den Reset der akkumulierten Betriebszeit finden Sie im entsprechenden Abschnitt.

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Reset der kumulierten Betriebszeit der Pumpe

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 14 Mal.

Der Einstellbildschirm für das Zurücksetzen der akkumulierten Betriebszeit der Pumpe erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 3.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste und bestätigen Sie mit „SEL“. Wählen Sie , und die kumulierte Betriebszeit der Pumpe wird zurückgesetzt. Diese Anzeige kehrt in das Hauptmenü zurück.

Tabelle 5.17-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="text" value="NO"/>	nicht zurückgesetzt	○
<input type="text" value="YES"/>	Die akkumulierte Betriebszeit der Pumpe wurde zurückgesetzt.	

Reset der kumulierten Betriebszeit des Gebläsemotors

- 4.** Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für das Zurücksetzen der akkumulierten Betriebszeit des Gebläsemotors erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 5.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste und bestätigen Sie mit „SEL“. Wählen Sie , und die kumulierte Betriebszeit des Gebläsemotors wird zurückgesetzt. Diese Anzeige kehrt in das Hauptmenü zurück.

Tabelle 5.17-3 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="text" value="----"/>	Zurücksetzen nicht möglich	
<input type="text" value="NO"/>	nicht zurückgesetzt	○
<input type="text" value="YES"/>	Die akkumulierte Betriebszeit des Gebläsemotors wurde zurückgesetzt.	

Reset der akkumulierten Betriebszeit des Kompressors

- 6.** Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für das Zurücksetzen der akkumulierten Betriebszeit des Kompressors erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 7.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste und bestätigen Sie mit „SEL“. Wählen Sie , und die kumulierte Betriebszeit des Kompressors wird zurückgesetzt. Diese Anzeige kehrt in das Hauptmenü zurück.

Tabelle 5.17-4 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="text" value="NO"/>	nicht zurückgesetzt	○
<input type="text" value="YES"/>	Die akkumulierte Betriebszeit des Kompressors wurde zurückgesetzt.	

5.18 Kommunikationsfunktion

5.18.1 Kommunikationsfunktion

Das Produkt kann über einen Kontakt-Eingang/-Ausgang und serielle Kommunikation verfügen.

Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.

5.18.2 Einstellen und Überprüfen der Kommunikationsfunktion

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

Tabelle 5.18-1 Liste für das Einstellen der Kommunikationsfunktion

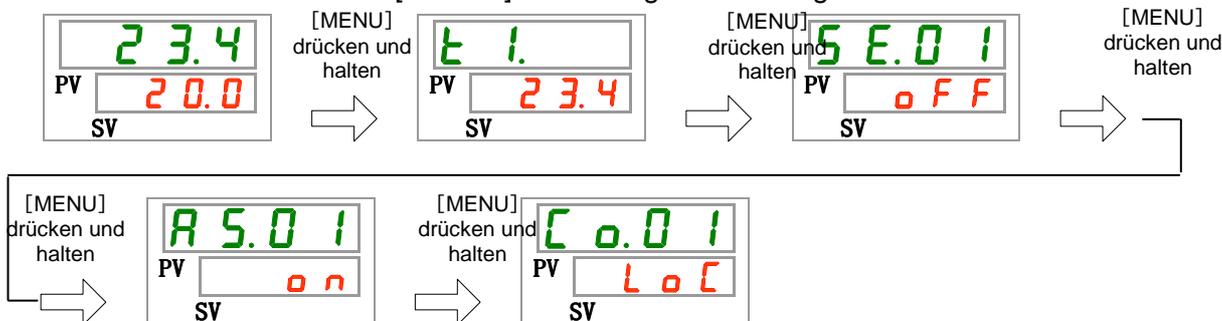
Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)		
[0.01]	Kommunikationsmodus	Stellt den Kommunikationsmodus ein.	LOC		
[0.02]	Serielle Kommunikation	serielles Protokoll	MDBS		
[0.03]		Kommunikationsspezifikation	Zum Einstellen des Standards der seriellen Kommunikation.	485	
[0.04]		RS-485-Klemme	Zum Einstellen der RS-485-Klemme.	AUS	
[0.05]		Mod-bus	Slave-Adresse	Stellt die Slave-Adresse ein.	1
[0.06]			Kommunikationsgeschwindigkeit	Zum Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit.	19.2
[0.07]		einfaches Kommunikationsprotokoll	Slave-Adresse	Stellt die Slave-Adresse ein.	1
[0.08]			Kommunikationsgeschwindigkeit	Zum Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit.	9.6
[0.09]			BCC	Stellt den Fehler-Erfassungscode ein.	EIN
[0.10]			Datenlänge	Stellt die Datenlänge ein.	8BIT
[0.11]			Paritätsprüfung	Stellt die Paritätsprüfung ein.	NON
[0.12]			Stopp-Bit-Länge	Stellt die Stopp-Bit-Länge ein.	2BIT
[0.13]			Antwortzeitverzögerung	Zum Einstellen der Zeitverzögerung der Antwortnachricht.	0
[0.14]			Kommunikationsbereich	Stellt den Kommunikationsbereich ein.	RW
[0.15]		Kontakt-Eingangs-/Ausgangs-Kommunikation	Kontakt-Eingangssignal 1	Zum Einstellen des Kontakt-Eingangssignals 1.	RUN
[0.16]	Kontakt-Eingangssignal 1 Typ		Zum Einstellen der Eingangsart des Kontakt-Eingangssignals 1.	ALT	
[0.17]	Kontakteingangssignal 1 Verzögerungszeitschalter (Zeitverzögerung) des Lesens		Stellt den Verzögerungszeitschalter für das Lesen des Kontakteingangssignals 1 ein.	0	
[0.18]	Kontakt-Eingangssignal 1 AUS Erfassungszeitschalter		Stellt den Erfassungszeitschalter für das Kontakteingangssignal 1 AUS ein.	0	
[0.19]	Kontakt-Eingangssignal 2		Zum Einstellen des Kontakt-Eingangssignals 2.	AUS	
[0.20]	Kontakt-Eingangssignal 2 Typ		Zum Einstellen der Eingangsart des Kontakt-Eingangssignals 2.	ALT	
[0.21]	Kontakteingangssignal 2 Verzögerungszeitschalter (Zeitverzögerung) des Lesens		Stellt den Verzögerungszeitschalter für das Lesen des Kontakteingangssignals 2 ein.	0	
[0.22]	Kontakt-Eingangssignal 2 AUS Erfassungszeitschalter		Stellt den Erfassungszeitschalter für das Kontakteingangssignal 2 AUS ein.	0	
[0.23]	Kontaktausgang 1 Funktion		Zum Einstellen des Kontakt-Ausgangssignals 1.	RUN	
[0.24]	Kontaktausgang 1 Betrieb		Zum Einstellen der Eingangsart des Kontakt-Ausgangssignals 1.	A	
[0.25]	Gewählter Alarm Kontakt-Ausgang 1		Zum Einstellen des Alarms, der für Kontakt-Ausgang 1 gewählt wird.	AL.01	
[0.26]	Kontaktausgang 2 Funktion		Zum Einstellen der Ausgangssignal-Funktion von Kontakt-Ausgang 2.	RMT	
[0.27]	Kontaktausgang 2 Betrieb		Zum Einstellen des Ausgangssignal-Betriebs des Kontakt-Ausgangs 2.	A	
[0.28]	Gewählter Alarm Kontakt-Ausgang 2		Zum Einstellen des Alarms, der für Kontakt-Ausgang 2 gewählt wird.	AL.01	
[0.29]	Kontaktausgang 3 Funktion		Zum Einstellen der Ausgangssignal-Funktion von Kontakt-Ausgang 3.	ALM	
[0.30]	Kontaktausgang 3 Betrieb		Zum Einstellen des Ausgangssignal-Betriebs des Kontakt-Ausgangs 3.	B	

[Co.31]	Gewählter Alarm	Zum Einstellen des Alarms, der für Kontakt-Ausgang 3 gewählt wird.	AL.01
---------	-----------------	--	-------

Einstellen und Überprüfen des Kommunikationsmodus

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm des Kommunikationsmodus [Co.01] auf der digitalen Anzeige.



2. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Kommunikationsmodus und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
[LoC]	Stellt den LOCAL-Modus ein. (Über die Schalttafel wird der Thermo-Kühler betrieben und eingestellt.)	○
[dIo]	Stellt den DIO-Modus ein.*1 (Der Betrieb startet mit Kontakt-Eingang/Ausgang.)	
[SEr]	Stellt den SERIAL-Modus ein.*2 (Die serielle Kommunikation führt den Betrieb/die Einstellung durch.)	

*1: Wenn die Einstellung des Kontakt-Eingangs 1 „Signal externer Schalter“ ist, kann der „DIO-Modus“ nicht eingestellt werden.

*2: Wenn das serielle Protokoll das „einfache Kommunikationsprotokoll 2“ ist und der Kontakt-Eingang 1 „Signal externer Schalter“ bzw. der Kontakt-Eingang 2 „Fernsteuerungssignal“ ist, kann der „SERIAL-Modus“ nicht eingestellt werden.

Serielles Protokoll Einstellen und prüfen

3. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des seriellen Protokolls erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 4.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste das serielle Protokoll und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-3 Liste der Einstellwerte

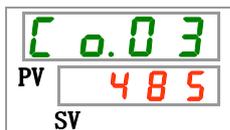
Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
n d b 5	MODBUS-Protokoll	○
P r o 1	einfaches Kommunikationsprotokoll 1	
P r o 2	einfaches Kommunikationsprotokoll 2*3	

*3: Wenn die Einstellung des Kontakt-Eingangs 2 „Fernsteuerungssignal“ ist, kann das „einfache Kommunikationsprotokoll 2“ nicht eingestellt werden.

Kommunikationsspezifikation Einstellen und prüfen

- 5.** Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm der Kommunikationsspezifikation erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 6.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Kommunikationsspezifikation und bestätigen Sie mit „SEL“.

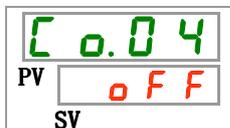
Tabelle 5.18-4 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
2 3 2 C	RS-232C	
4 8 5	RS-485	○

RS-485-Klemme Einstellen und prüfen

- 7.** Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

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



- 8.** Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die RS-485-Klemme und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-5 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
o F F	ohne Klemme	○
o n	mit Klemme	

Einstellen und Überprüfen der Slave-Adressen (MODBUS)

9. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

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



10. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Slave-Adressen (MODBUS) und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-6 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf MODBUS eingestellt ist.	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> ! </div> bis <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 99 </div>	Stellt die Slave-Adressen für MODBUS ein. Der Einstellbereich ist 1 bis 99.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> ! </div>

Einstellen und Überprüfen der Kommunikationsgeschwindigkeit (MODBUS)

11. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

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



12. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Kommunikationsgeschwindigkeit und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-7 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf MODBUS eingestellt ist.	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 9.6 </div>	9600 bps	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 19.2 </div>	19200 bps	○

Slave-Adresse (einfaches Kommunikationsprotokoll) Einstellen und prüfen

13. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

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



14. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Slave-Adressen (einfaches Kommunikationsprotokoll) und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-8 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf „einfaches Kommunikationsprotokoll“ eingestellt ist.	
! bis 99	Stellt die Slave-Adressen für das einfache Kommunikationsprotokoll ein. Der Einstellbereich ist 1 bis 99.	!

Einstellen/Überprüfen der Kommunikationsgeschwindigkeit (einfaches Kommunikationsprotokoll)

15. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

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



16. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Kommunikationsgeschwindigkeit (einfaches Kommunikationsprotokoll) und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-9 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf „einfaches Kommunikationsprotokoll“ eingestellt ist.	
1.2	1200 bps	
2.4	2400 bps	
4.8	4800 bps	
9.6	9600 bps	○
19.2	19200 bps	

Einstellen/Überprüfen des BCC (einfaches Kommunikationsprotokoll)

17. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des BCC (einfaches Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



18. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste das BCC (einfaches Kommunikationsprotokoll) und bestätigen Sie mit „SEL“.

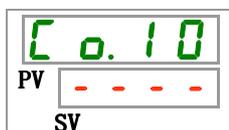
Tabelle 5.18-10 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf „einfaches Kommunikationsprotokoll“ eingestellt ist.	
o F F	ohne BCC	
o n	mit BCC	○

Einstellen und Überprüfen der Datenlänge (einfaches Kommunikationsprotokoll)

19. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm der Datenlänge (einfaches Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



20. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Datenlänge (einfaches Kommunikationsprotokoll) und bestätigen Sie mit „SEL“.

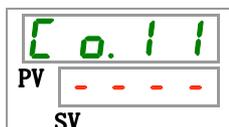
Tabelle 5.18-11 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf „einfaches Kommunikationsprotokoll“ eingestellt ist.	
7 b i t	7 7 bit	
8 b i t	8 bit	○

Einstellen und Überprüfen der Paritätsprüfung (einfaches Kommunikationsprotokoll)

21. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

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



22. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Paritätsprüfung (einfaches Kommunikationsprotokoll) und bestätigen Sie mit „SEL“.

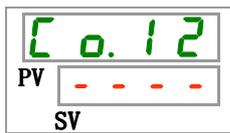
Tabelle 5.18-12 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf „einfaches Kommunikationsprotokoll“ eingestellt ist.	
n o n	ohne	○
o d d	ungerade Zahl	
E u E n	gerade Zahl	

Einstellen und Überprüfen des Stopp-Bit (einfaches Kommunikationsprotokoll)

23. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Stopp-Bit (einfaches Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



24. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste das Stopp-Bit (einfaches Kommunikationsprotokoll) und bestätigen Sie mit „SEL“.

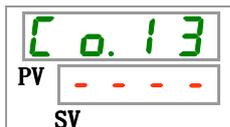
Tabelle 5.18-13 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf „einfaches Kommunikationsprotokoll“ eingestellt ist.	
1 b i t	1 bit	
2 b i t	2 bit	○

Antwortzeitverzögerung (einfaches Kommunikationsprotokoll) Einstellen und prüfen

25. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm der Antwortzeitverzögerung (einfaches Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



26. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Antwortzeitverzögerung (einfaches Kommunikationsprotokoll) und bestätigen Sie mit „SEL“.

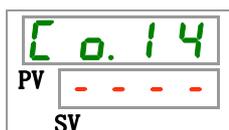
Tabelle 5.18-14 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf „einfaches Kommunikationsprotokoll“ eingestellt ist.	
0 bis 250	Einstellen der Antwortzeitverzögerung. Der Einstellbereich ist 0 bis 250 ms.	0

Kommunikationsbereich (einfaches Kommunikationsprotokoll) Einstellen und prüfen

27. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Kommunikationsbereichs (einfaches Kommunikationsprotokoll) erscheint auf der digitalen Anzeige.



28. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Kommunikationsbereich (einfaches Kommunikationsprotokoll) und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-15 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf „einfaches Kommunikationsprotokoll“ eingestellt ist.	
ro	nur Lesen möglich	
rb	Schreiben und Lesen möglich	○

Kontakt-Eingangssignal 1 Einstellen und prüfen

29. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Kontakteingangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



30. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste das Kontakteingangssignal 1 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-16 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
o F F	kein Eingangssignal	
r U n	Start- und Stoppsignaleingabe	○
S H - A	Signaleingang des externen Schalters (N.O.-Ausführung) ^{*4,*5}	
S H - b	Signaleingang des externen Schalters (N.C.-Ausführung) ^{*4,*5}	

*4: Wenn der Kommunikationsmodus auf „DIO-Modus“ eingestellt ist, kann das „Signal externer Schalter“ nicht eingestellt werden.

*5: Wenn der Kommunikationsmodus auf „SERIAL-Modus“ und als Protokoll das „einfache Kommunikationsprotokoll 2“ eingestellt ist, kann das „Signal externer Schalter“ nicht eingestellt werden.

Kontakt-Eingangssignal 1 Art Einstellen und prüfen

31. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm für die Art des Kontakt-Eingangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



32. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Typ des Kontakteingangssignals 1 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-17 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung des Kommunikationseingangssignals 1 auf AUS geschaltet ist.	
A L t	alternierendes Signal	○
n t	momentanes Signal ^{*6}	

*6: Wird verwendet, wenn die Einstellung von Kontakt-Eingang 1 „Betriebsstopp Signaleingang“ ist.

Kontakt-Eingangssignal 1 Verzögerungszeitschalter zum Lesen Einstellen und prüfen

33. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Verzögerungszeitschalters zum Lesen des Kontakt-Eingangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



34. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Verzögerungszeitschalter für das Lesen des Kontakteingangssignals 1 und bestätigen Sie mit „SEL“.

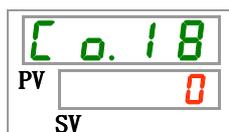
Tabelle 5.18-18 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Das Einstellen/Prüfen ist nur möglich, wenn das Kontakt-Eingangssignal 1 der Signaleingang des externen Schalters ist (N.O.-Ausführung oder N.C.-Ausführung).	
 bis 	Einstellen des Verzögerungszeitschalters für das Lesen des Kontakteingangssignals 1. Der Einstellbereich 0 bis 300 s.	

Kontakt-Eingangssignal 1 AUS-Erfassungszeitschalter Einstellen und prüfen

35. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des AUS-Erfassungszeitschalters des Kontakt-Eingangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



36. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den AUS-Erfassungszeitschalter des Kontakteingangssignals 1 und bestätigen Sie mit „SEL“.

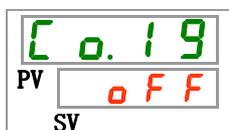
Tabelle 5.18-19 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Das Einstellen/Prüfen ist nur möglich, wenn das Kontakt-Eingangssignal 1 der Signaleingang des externen Schalters ist (N.O.-Ausführung oder N.C.-Ausführung).	
 bis 	Einstellen des AUS-Erfassungszeitschalters des Kontakteingangssignals 1. Der Einstellbereich ist 0 bis 10 s.	

Kontakt-Eingangssignal 2 Einstellen und prüfen

37. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Kontakteingangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



38. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste das Kontakteingangssignal 2 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-20 Liste der Einstellwerte

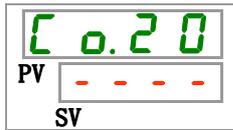
Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
o F F	ohne Eingangssignal	○
r U n	Eingang des Start/Stop-Signals	
S B - A	Signaleingang des externen Schalters (N.O.-Ausführung)	
S B - b	Signaleingang des externen Schalters (N.C.-Ausführung)	
r n t	Fernsteuerungssignal*7	

*7: Wenn das serielle Protokoll auf „einfaches Kommunikationsprotokoll 2“ eingestellt ist, kann das „Fernsteuerungssignal“ nicht eingestellt werden.

Kontakt-Eingangssignal 2 Art Einstellen und prüfen

39. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Typs des Kontakteingangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



40. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Typ des Kontakteingangssignals 2 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-21 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung des Kommunikationseingangssignals 1 auf AUS geschaltet ist.	
A L t	alternierendes Signal	○
n t	momentanes Signal*8	

*8 Kann eingestellt werden, wenn das Kontakteingangssignal 2 auf „Start-/Stopp-Signaleingang“ oder „Fernsteuerungssignal“ eingestellt ist.

Kontakt-Eingangssignal 2 Verzögerungszeitschalter zum Lesen Einstellen und prüfen

41. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

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



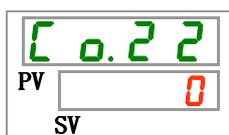
42. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Verzögerungszeitschalter für das Lesen des Kontakteingangssignals 2 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-22 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das Kontakteingangssignal 2 der Signaleingang des externen Schalters ist (N.O.-Ausführung oder N.C.-Ausführung).	
0 bis 300	Einstellen des Verzögerungszeitschalters für das Lesen des Kontakteingangssignals 2. Der Einstellbereich 0 bis 300 s.	0

AUS-Erfassungszeitschalter des Kontakt-Eingangssignals 2 Einstellen und prüfen

43. Die [SEL]-Taste ein Mal drücken.
Der Einstellbildschirm des AUS-Erfassungszeitschalters des Kontakteingangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



44. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den AUS-Erfassungszeitschalter des Kontakteingangssignals 2 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-23 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das Kontakteingangssignal 2 der Signaleingang des externen Schalters ist (N.O.-Ausführung oder N.C.-Ausführung).	
0 bis 10	Einstellen des AUS-Erfassungszeitschalters des Kontakteingangssignals 2. Der Einstellbereich ist 0 bis 10 s.	0

Kontakt-Ausgangssignal 1 Funktion Einstellen und prüfen

45. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.
Der Einstellbildschirm der Funktion des Kontakt-Ausgangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



46. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Funktion des Kontaktausgangssignals 1 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-24 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> OFF	ohne Ausgangssignal	
<input type="checkbox"/> rUn	Betriebsstatussignal wird ausgegeben	○
<input type="checkbox"/> rñt	Remote-Statussignal wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> rdy	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	
<input type="checkbox"/> R.StP	Signal für den Status des Alarms „Betriebsstopp“ wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> R.rUn	Signal für den Status des Alarms „Betrieb wird fortgeführt“ wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> ALñ	Alarmstatussignal wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> R.SEL	Signal für den Status des gewählten Alarms wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> on.tñ	Signal für den Einstellstatus des Run-Zeitschalters wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> of.tñ	Signal für den Einstellstatus des Stopp-Zeitschalters wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> P.rSt	Signal für die Wiederherstellung nach Stromausfall wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> F.P.	Signal für die Gefrierschutzeinstellung wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> InP1	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 1	
<input type="checkbox"/> InP2	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 2	
<input type="checkbox"/> R.FIL	Signalausgang während automatischer Medienzufuhr	

Kontakt-Ausgangssignal 1 Betrieb Einstellen und prüfen

47. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Betriebs des Kontaktausgangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



48. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Betrieb des Kontaktausgangssignals 1 und bestätigen Sie mit „SEL“

Tabelle 5.18-25 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> A	N.O.-Ausführung	○
<input type="checkbox"/> b	N.C.-Ausführung	

Kontakt-Ausgangssignal 1 gewählter Alarm Einstellen und prüfen

49. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des gewählten Alarms des Kontaktausgangssignals 1 erscheint auf der digitalen Anzeige.



50. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den gewählten Alarm des Kontaktausgangssignals 1 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-26 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn die Funktionseinstellung des digitalen Ausgangs das Statussignal des gewählten Alarms ist.	
AL01 bis AL36	Stellt den Auswahlalarm ein. Der Einstellbereich ist AL.01 bis AL.36.	AL01

Kontakt-Ausgangssignal 2 Funktion Einstellen und prüfen

51. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm der Funktion des Kontaktausgangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



52. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Funktion des Kontaktausgangssignals 2 und bestätigen Sie mit „SEL“.

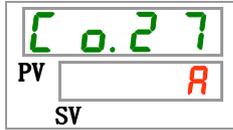
Tabelle 5.18-27 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
OFF	ohne Ausgangssignal	
Run	Betriebsstatussignal wird ausgegeben	
rnt	Remote-Statussignal wird ausgegeben	○
rdY	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	
AStP	Signal für den Status des Alarms „Betriebsstopp“ wird ausgegeben	
A.rUn	Signal für den Status des Alarms „Betrieb wird fortgeführt“ wird ausgegeben	
ALn	Alarmstatussignal wird ausgegeben	
ASEL	Signal für den Status des gewählten Alarms wird ausgegeben	
ontn	Signal für den Einstellstatus des Run-Zeitschalters wird ausgegeben	
Of.tn	Signal für den Einstellstatus des Stopp-Zeitschalters wird ausgegeben	
P.rSt	Signal für die Wiederherstellung nach Stromausfall wird ausgegeben	
F.P.	Signal für die Gefrierschutzeinstellung wird ausgegeben	
INP1	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 1	
INP2	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 2	
AFIL	Signalausgang während automatischer Medienzufuhr	

Kontakt-Ausgangssignal 2 Betrieb Einstellen und prüfen

53. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Betriebs des Kontaktausgangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



54. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Betrieb des Kontaktausgangssignals 2 und bestätigen Sie mit „SEL“.

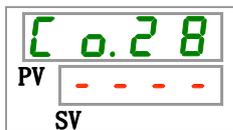
Tabelle 5.18-28 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> A	N.O.-Ausführung	○
<input type="checkbox"/> b	N.C.-Ausführung	

Digitales Ausgangssignal 2 gewählter Alarm Einstellen und prüfen

55. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des gewählten Alarms des Kontaktausgangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



56. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den gewählten Alarm des Kontaktausgangssignals 2 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-29 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> - - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn die Funktionseinstellung des digitalen Ausgangs das Statussignal des gewählten Alarms ist.	
<input type="checkbox"/> AL01 bis <input type="checkbox"/> AL36	Stellt den gewählten Alarm ein. Der Einstellbereich ist AL.01 bis AL.36.	<input type="checkbox"/> AL01

Kontakt-Ausgangssignal 3 Funktion Einstellen und prüfen

57. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm der Funktion des Kontaktausgangssignals 3 erscheint auf der digitalen Anzeige.



58. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste die Funktion des Kontaktausgangssignals 3 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-30 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> o F F	ohne Ausgangssignal	
<input type="checkbox"/> r U n	Betriebsstatussignal wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> r n t	Remote-Statussignal wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> r d y	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	
<input type="checkbox"/> A. S t P	Signal für den Status des Alarms „Betriebsstopp“ wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> A. r U n	Signal für den Status des Alarms „Betrieb wird fortgeführt“ wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> A L n	Alarmstatussignal wird ausgegeben	○
<input type="checkbox"/> A. S E L	Signal für den Status des gewählten Alarms wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> o n. t n	Signal für den Einstellstatus des Run-Zeitschalters wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> o F. t n	Signal für den Einstellstatus des Stopp-Zeitschalters wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> P. r S t	Signal für die Wiederherstellung nach Stromausfall wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> F. P.	Signal für die Gefrierschutzeinstellung wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> I n P 1	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 1	
<input type="checkbox"/> I n P 2	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 2	
<input type="checkbox"/> A. F I L	Signal Ausgang während automatischer Medienzufuhr	

Kontakt-Ausgangssignal 3 Betrieb Einstellen und prüfen

59. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des Betriebs des Kontaktausgangssignals 3 erscheint auf der digitalen Anzeige.



60. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲]- oder [▼]-Taste den Betrieb des Kontaktausgangssignals 3 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-31 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
<input type="checkbox"/> A	N.O.-Ausführung	
<input type="checkbox"/> b	N.C.-Ausführung	○

Kontakt-Ausgangssignal 3 gewählter Alarm Einstellen und prüfen

61. Drücken Sie die [SEL]-Taste ein Mal.

Der Einstellbildschirm des gewählten Alarms des Kontaktausgangssignals 3 erscheint auf der digitalen Anzeige.



62. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle mit der [▲] - oder [▼]-Taste den gewählten Alarm des Kontaktausgangssignals 3 und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.18-32 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
---	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn die Funktionseinstellung des digitalen Ausgangs das Statussignal des gewählten Alarms ist.	
AL01 bis AL36	Stellt den gewählten Alarm ein. Der Einstellbereich ist AL.01 bis AL.36.	AL01

63. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.19 Option J [automatische Medienzufuhr]

5.19.1 Option J [automatische Medienzufuhr]

Diese Funktion ist bei der Wahl der automatischen Medienzufuhr erhältlich.

Siehe „3.6 Option J Leitungsanschluss der automatischen Medienzufuhr“ für die Installation der automatischen Medienzufuhr.

Wird dieses Zubehörteil an den Eingang der automatischen Wasserzufuhr montiert, kann das zirkulierende Umlaufmedium durch den Füllstandschalter im Behälter leicht in das Gerät gefüllt werden.

- Bei einem geringen Füllstand des zirkulierenden Umlaufmediums im Behälter wird das zirkulierende Umlaufmedium automatisch zugeführt.
- Nach dem Befüllen des Behälters mit dem zirkulierenden Umlaufmedium wird die Medienzufuhr automatisch gestoppt.
- Die automatische Medienzufuhr kann nicht aktiviert werden, wenn die Alarme aus Tabelle 5-19-1 erzeugt wurde. Im Falle der automatischen Zufuhr wird das Befüllen gestoppt.

Tabelle 5.19-1 Tabelle der Alarmmeldungen automatische Medienzufuhr stoppt / startet nicht

Vorwahl	Beschreibung	Vorwahl	Beschreibung
AL02	Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	AL17	Abfall des Kältemittelkreislaufdrucks (Seite mit niedrigem Druck)
AL05	Rücklauftemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	AL18	Kompressorüberlastung
AL06	Ablassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	AL20	Speicherfehler
AL07	fehlerhafter Betrieb der Pumpe	AL22	Fehler im Ablasstemperatursensor des zirkulierenden Umlaufmediums
AL10	Kompressor-Ansaugtemp. zu hoch	AL23	Fehler im Rücklauftemperatursensor des zirkulierenden Umlaufmediums
AL11	Kompressor-Ansaugtemp. zu niedrig	AL24	Fehler im Sensor der Verdichter-Ansaugtemperatur
AL12	Überhitzungswärmetemperatur zu niedrig	AL25	Fehler im Ablasdrucksensor des zirkulierenden Umlaufmediums
AL13	Kompressor-Ablassdruck zu hoch	AL26	Fehler im Sensor des Verdichter-Ablassdrucks
AL15	Abfall des Kältemittelkreislaufdrucks (Seite mit hohem Druck)	AL27	Fehler im Sensor des Verdichter-Ansaugdrucks
AL16	Anstieg des Kältemittelkreislaufdrucks (Seite mit niedrigem Druck)	AL33	Wasserleckage

ACHTUNG



- Diese Funktion startet sowohl im Standby-Status (Stromversorgungsschalter ist eingeschaltet) als auch während des Betriebs.
- Das Gefrieren des Kreislaufs der automatischen Medienzufuhr kann nicht verhindert werden, wenn ein Gefrierschutz verwendet wird. Vom Anwender bereitzustellen.

5.20 Option [Ablasswanne-Set]

5.20.1 Option [Ablasswanne-Set]

Diese Funktion ist bei Kauf des Ablasswanne-Sets verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-WL001). Für die Installation der Ablasswanne, siehe Betriebsanleitung des „Ablasswanne-Sets“.

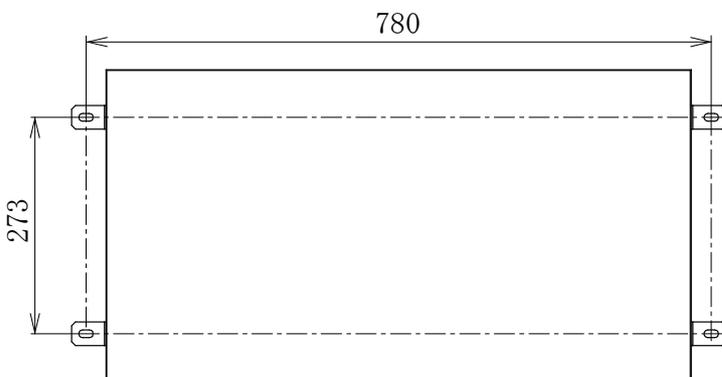
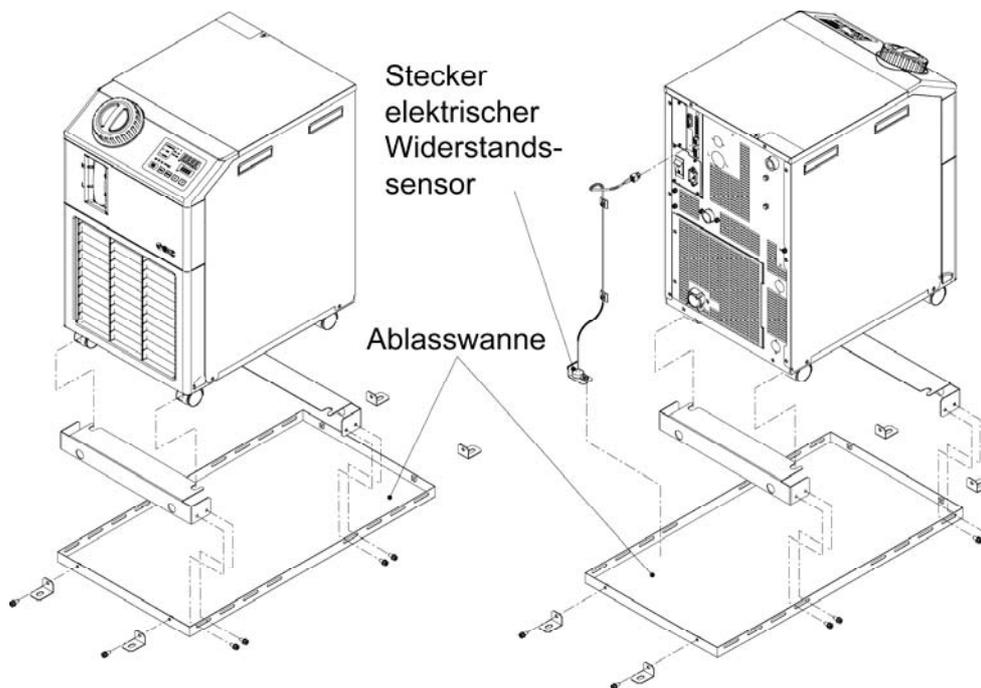
Mit dieser Funktion kann die Wasserleckage erfasst werden. „AL33 Leckage“ wird erzeugt, wenn eine Wasserleckage erfasst wird.

Der Betrieb kann eingestellt werden, wenn der Alarm erzeugt wird. Siehe „5.15 Kundenspezifische Alarmfunktion“ für Details.

ACHTUNG



Der Alarm „AL33 Medienleckage“ wird erzeugt, wenn diese Einstellung gültig und der Wasserleckagesensor nicht angeschlossen ist. Nach der korrekten Installation des Ablasswanne-Sets diese Einstellung gültig machen.



Fixieren Sie mit vier M8-Fundamentschrauben die Ablasswanne am Boden bzw. dem Montagerahmen.

* Die M8-Fundamentschrauben sind vom Kunden bereitzustellen.

Abb. 5.20-1 Option [Ablasswanne-Set]

5.20.2 Option [Ablasswanne-Set] Einstellen und prüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Option [Ablasswanne-Set] sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.20-1 Liste der Einstellpositionen der Option [Ablasswanne-Set]

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Option [Ablasswanne-Set]	Den Modus der Option [Ablasswanne-Set] auf gültig / ungültig setzen.	AUS

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Ablasswanne-Set [Option] Einstellen und prüfen

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 17 Mal.

Der Einstellbildschirm des Ablasswanne-Set [Option] erscheint auf der digitalen Anzeige.



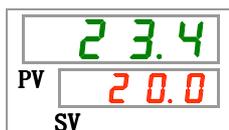
3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle die [Option] Ablasswanne-Set mit der [▲]- oder [▼]-Taste und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.20-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Ablasswanne-Set [Option] Modus eingestellt auf ungültig	○
	Ablasswanne-Set [Option] Modus eingestellt auf gültig	

4. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



5.21 Option [Elektrischer Widerstandsensor-Set]

5.21.1 Option [Elektrischer Widerstandsensor-Set]

Diese Funktion ist bei Kauf des elektrischen Widerstandsensor-Sets verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-DI001). Für die Installation des elektrischen Widerstandsensor-Sets, siehe Betriebsanleitung „Elektrischer Widerstandsensor-Set“.

Diese Anzeige zeigt den elektrischen Widerstand an (Anzeigebereich: 0 bis $4.5 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$).

Bei der Überwachung des elektrischen Widerstands wird der Alarm [AL34 Anstieg des elektrischen Widerstands] erzeugt, wenn der vom Kunden eingestellte Wert überschritten wird und der Alarm [AL35 Abfall des elektrischen Widerstands], wenn der Wert unterhalb des vom Kunden eingestellten Werts liegt.

Der Betrieb kann eingestellt werden, wenn der Alarm erzeugt wird. Siehe „5.15 Kundenspezifische Alarmfunktion“ für Details.

ACHTUNG



Der Alarm „AL36 Deionat-Sensorausfall“ muss erzeugt werden, wenn diese Einstellung bei nicht angeschlossenem Deionat-Sensor gültig ist. Nach der korrekten Installation des Deionat-Sensors diese Einstellung gültig machen.

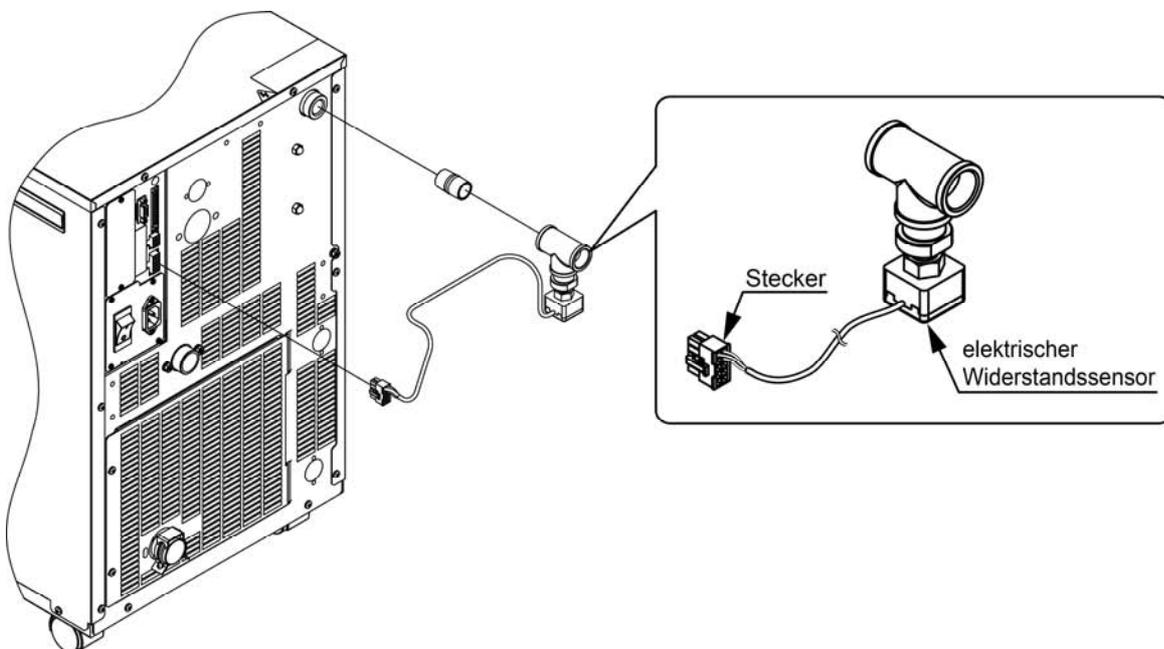


Abb. 5.21-1 Option [Elektrischer Widerstandsensor-Set]

5.21.2 Option [Elektrischer Widerstands-Sensor-Set] Einstellen und prüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Option [Elektrischer Widerstands-Sensor-Set] sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.21-1 Liste der Einstellpositionen des elektrischen Widerstands-Sensor-Sets [Option]

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Option [Elektrischer Widerstands-Sensor-Set]	Den Modus der Option [elektrischer Widerstands-Sensor-Set] auf gültig / ungültig setzen.	AUS

1. Drücken Sie die [MENU]-Taste und halten Sie sie ca. 2 s gedrückt.

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [SE.01] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Elektrischer Widerstands-Sensor-Set [Option] Einstellen und prüfen

2. Drücken Sie die [SEL]-Taste 18 Mal.

Der Einstellbildschirm des elektrischen Widerstands-Sensor-Sets [Option] erscheint auf der digitalen Anzeige.



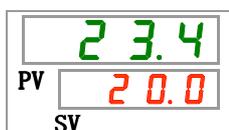
3. Wählen Sie aus der unten stehenden Tabelle die [Option] elektrischer Widerstands-Sensor-Set mit der [▲]- oder [▼]-Taste und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.21-2 Liste der Einstellwerte

Schaltpunkt	Beschreibung	Anfangswert (Standardeinstellung)
	Option [Elektrischer Widerstands-Sensor-Set] Modus eingestellt auf ungültig	○
	Option [Elektrischer Widerstands-Sensor-Set] eingestellt auf gültig	

4. Drücken Sie die [MENU]-Taste ein Mal.

Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück (Bildschirm, der die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums anzeigt).



Kapitel 6 Alarmanzeige und Fehlersuche

6.1 Alarmanzeige

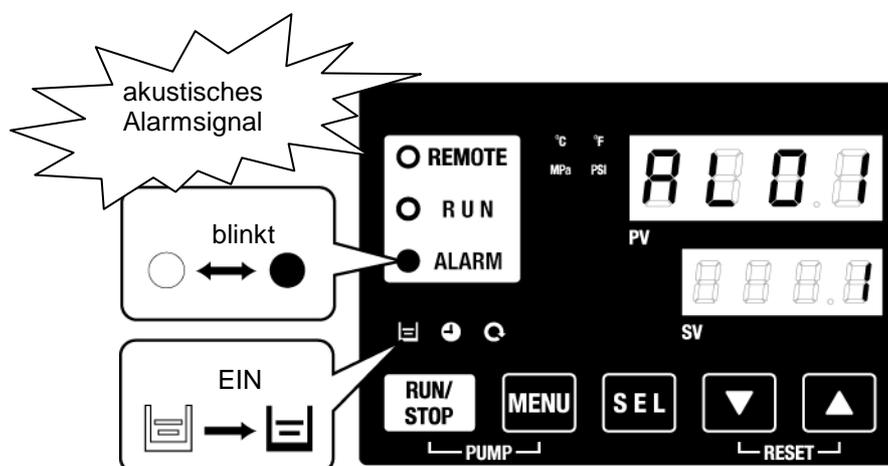
Im Falle eines Alarms reagiert das Produkt wie folgt:

- Die [ALARM]-Anzeige blinkt.
- Das akustische Alarmsignal ertönt.
- Die Alarm-Nr. wird auf PV angezeigt.
- Das Kontaktsignal der Kontakt-Eingangs-/Ausgangskommunikation wird ausgegeben.

Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.

- Der Alarmstatus wird über die serielle Kommunikation gelesen.
Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.
- Der Thermo-Kühler verfügt je nach Alarmstatus über zwei Betriebsarten.
Der erste Alarmtyp hält den Betrieb an, wenn ein Alarm während des Betriebs erzeugt wird. Der zweite Alarmtyp hält den Betrieb selbst dann nicht an, wenn ein Alarm erzeugt wird.

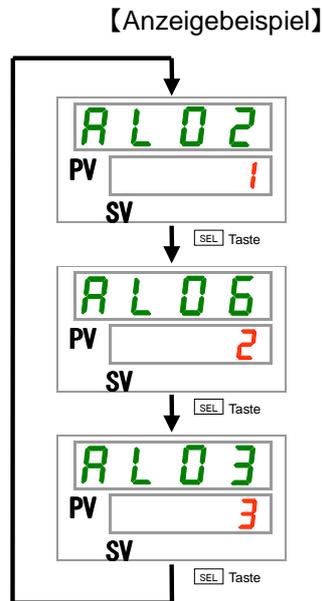
Siehe „Tabelle 6-1 Alarmcode-Liste und Fehlersuche“. Bei einem erzwungenen Halt des Betriebs kann das Produkt erst starten, sobald der Alarm zurückgesetzt ist.



※ [EIN]-Anzeige leuchtet nur, wenn der Alarm AL01 (niedriger Füllstand Behälter) erzeugt wird.

- Wenn mehrere Alarme erzeugt werden, können diese durch Drücken der [SEL]-Taste nacheinander angezeigt werden.

Der Alarm mit der Nr.1 auf der digitalen Anzeige SV ist der aktuellste Alarm. Der Alarm mit der höchsten Nummer ist der Alarm, der zeitlich am weitesten zurückliegt.



Die Temperatur steigt langsam an und die Alarme werden in der Reihenfolge AL03, AL06, AL02 erzeugt.

Der auf der Schalttafelanzeige angezeigte Alarm ist AL02. AL06, AL03 werden durch Drücken der [SEL]-Taste angezeigt.

Die digitale Anzeige SV zeigt „3“ an, wenn AL03 angezeigt wird. In diesem Beispiel ist AL03 die höchste Zahl. Dies bedeutet, dass AL03 der zuerst erzeugte Alarm ist.

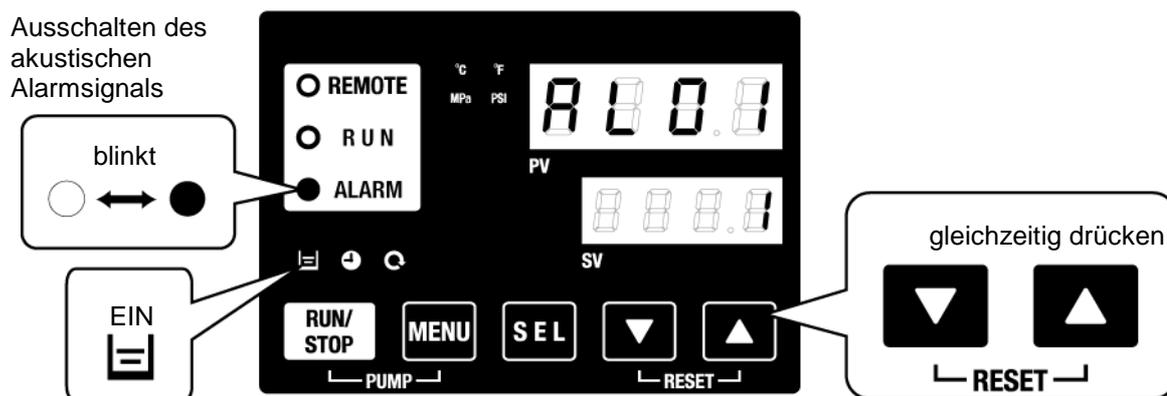
6.2 Ausschalten des akustischen Alarmsignals

Das akustische Alarmsignal ertönt, wenn ein Alarmsignal ausgegeben wird. Das akustische Alarmsignal kann wie folgt ausgeschaltet werden.

- Stellen Sie sicher, dass der Alarmanzeige-Bildschirm angezeigt wird.
Das akustische Alarmsignal kann nur über diesen Bildschirm ausgeschaltet werden.
- Drücken Sie die [▼]- und [▲]-Tasten gleichzeitig.
- Das akustische Alarmsignal ist ausgeschaltet.

[Hinweise]

- Das akustische Alarmsignal kann auf lautlos gestellt werden. Siehe „5.14 Einstellen des akustischen Alarmsignals“. Das akustische Alarmsignal muss nicht ausgeschaltet werden, wenn das Signal auf lautlos gestellt wurde.
- Wird dieser Prozess durchgeführt, wenn die Alarmursache vor dem Ausschalten des akustischen Alarmsignals behoben wurde, wird der Alarm gleichzeitig zurückgesetzt.



* [EIN]-Anzeige leuchtet nur, wenn der Alarm AL01 (niedriger Füllstand Behälter) erzeugt wird.

6.3 Fehlersuche

Die Methode der Fehlersuche hängt davon ab, welcher Alarm erzeugt wurde. Siehe „Tabelle 6-1 Alarmcode-Liste und Fehlersuche“.

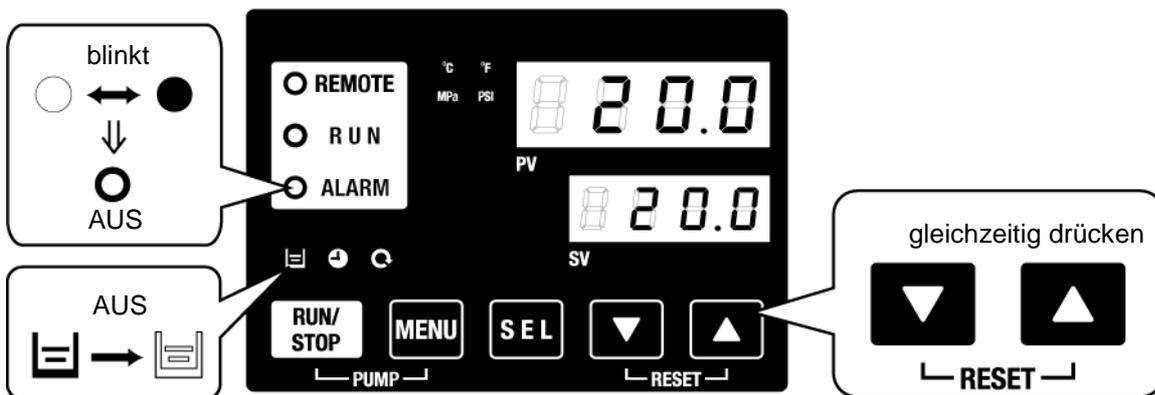
Diese Seite erläutert, wie ein Alarmsignal zurückgesetzt werden kann, nachdem die Alarmursache behoben wurde.

- Stellen Sie sicher, dass der Alarmanzeige-Bildschirm angezeigt wird.
Der Alarm kann nur über diesen Bildschirm zurückgesetzt werden.
- Drücken Sie die [▼]- und [▲]-Tasten gleichzeitig.
- Der Alarm wurde zurückgesetzt.

Die [ALARM]-Anzeige schaltet sich aus.

Die Schalttafelanzeige zeigt die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums an.

Das Kontaktsignal der Kontakt-Eingangs-/Ausgangskommunikation stoppt.
(Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch für Kommunikation.)



* [ALARM]-Anzeige leuchtet nur, wenn der Alarm AL01 (niedriger Füllstand Behälter) erzeugt wird.

Tabelle 6-1 Alarmcode-Liste und Fehlersuche (1/2)

Vorwahl	Beschreibung	Betrieb	Ursache / Behebung (Drücken Sie die Reset-Taste, sobald die Ursache behoben ist.)
AL01	geringer Füllstand Behälter	Stopp* ¹	Der Füllstand des Mediums ist unterhalb die Füllstandanzeige gefallen. Zirkulierendes Umlaufmedium einfüllen.
AL02	Ablasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	Stopp	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Durchfluss des zirkulierenden Umlaufmediums min. 5 l/min beträgt. • Umgebungstemperatur oder Wärmebelastung verringern. • Warten, bis die Temperatur abgekühlt ist.
AL03	Anstieg der Ablassstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Weiter* ¹	
AL04	Ablasstemperatur des zirk. Umlaufmediums	Weiter* ¹	Umgebungstemperaturbedingung und Temperatur des zugeführten zirkulierenden Umlaufmediums überprüfen.
AL05	Rücklaufstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	Stopp	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Durchfluss des zirkulierenden Umlaufmediums min. 5 l/min beträgt. • Sicherstellen, dass die Wärmebelastung im spezifizierten Bereich liegt.
AL06	Ablasseindruck des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	Stopp	Die Leitungen des Anwenders auf Knicke, Quetschungen und Fremdkörper überprüfen.
AL07	fehlerhafter Betrieb der Pumpe	Stopp	Neustarten und überprüfen, ob die Pumpe in Betrieb ist.
AL08	Anstieg des Ablasseindrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Weiter* ¹	Die Leitungen des Anwenders auf Knicke, eingedrückte Stellen oder Blockierungen durch Fremdkörper überprüfen.
AL09	Abfall des Ablasseindrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Weiter* ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Neustarten und überprüfen, ob die Pumpe in Betrieb ist. • Sicherstellen, dass der Behälter-Füllstand im korrekten Bereich ist.
AL10	Kompressor-Ansaugtemp. zu hoch	Stopp	Temperatur des in das Produkt zurückgeführten zirkulierenden Umlaufmediums überprüfen.
AL11	Kompressor-Ansaugtemp. zu niedrig	Stopp	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen, ob das zirkulierende Umlaufmedium fließt. • Sicherstellen, dass das zirkulierende Umlaufmedium im Verdampfer nicht gefroren ist.
AL12	Überhitzungswärmetemperatur zu niedrig	Stopp	<ul style="list-style-type: none"> • Eine wässrige Äthylenglykollösung 15% in Betriebsumgebungen verwenden in denen die Einstelltemperatur weniger als 10°C beträgt.
AL13	Kompressor-Ablasseindruck zu hoch	Stopp	Umgebungstemperatur oder Wärmebelastung verringern.
AL15	Abfall des Kältemittelkreislaufdrucks (Seite mit hohem Druck)	Stopp	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt. • Eine Kältemittelleckage ist möglich. Wartung beantragen.
AL16	Anstieg des Kältemittelkreislaufdrucks (Seite mit niedrigem Druck)	Stopp	Umgebungstemperatur oder Wärmebelastung verringern.
AL17	Abfall des Kältemittelkreislaufdrucks (Seite mit niedrigem Druck)	Stopp	Überprüfen, ob das zirkulierende Umlaufmedium fließt.
AL18	Kompressorüberlastung	Stopp	10 Minuten stehenlassen und neu starten, überprüfen, ob der Kompressor in Betrieb ist.
AL19* ²	Kommunikationsfehler* ²	Weiter* ¹	Die Anforderungsnachricht des Hostcomputers ist nicht angekommen. Erneut senden.
AL20	Speicherfehler	Stopp	Die geschriebenen Daten stimmen nicht mit den gelesenen Daten überein. RAM-Wartung anfordern.
AL21	DC-Leitungssicherung unterbrochen	Stopp* ¹	Kurzschluss in der DC-Leitungssicherung des Kommunikationssteckers für den Kontakt-Eingang/-Ausgang. Wartung der DC-Leitungssicherung beantragen. Sicherstellen, dass die Verdrahtung korrekt ist und dass keine Last über 500 mA anliegt.
AL22	Fehler im Ablassstemperatursensor des zirkulierenden Umlaufmediums	Stopp	Der Temperatursensor hat einen Kurzschluss oder ist geöffnet. Wartung des Temperatursensors beantragen.
AL23	Fehler im Rücklaufstemperatursensor des zirkulierenden Umlaufmediums	Stopp	
AL24	Fehler im Sensor der Verdichter-Ansaugtemperatur	Stopp	
AL25	Fehler im Ablasseindrucksensor des zirkulierenden Umlaufmediums	Stopp	Der Drucksensor hat einen Kurzschluss oder ist geöffnet. Wartung des Drucksensors beantragen.
AL26	Fehler im Sensor des Verdichter-Ablasseindrucks	Stopp	
AL27	Fehler im Sensor des Verdichter-Ansaugdrucks	Stopp	
AL28	Wartung der Pumpe	Weiter	Die Zeitsteuerung einer periodischen Funktionsüberprüfung wird mitgeteilt. Es wird empfohlen, die Wartung der Pumpe, des Gebläsemotors und des Kompressors anzufordern. *Siehe „5.17 Reset-Funktion für die kumulierte Zeit“.
AL29* ³	Wartung des Gebläsemotors* ³	Weiter	
AL30	Wartung des Kompressors	Weiter	

Tabelle 6-2 Alarmcode-Liste und Fehlersuche (1/2)

Vorwahl	Beschreibung	Betrieb	Ursache / Behebung (Drücken Sie die Reset-Taste, sobald die Ursache behoben ist.)
AL31 *4	Erfassung des Kontakt-Eingangssignals 1 *4	Stopp *1	Kontakteingang wird erfasst
AL32 *4	Erfassung des Kontakt-Eingangssignals 2 *4		
AL33	Wasserleckage	Stopp *1	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob der Leckagesensor angeschlossen ist. • Eine Leckage ist aufgetreten. Den Leckagepunkt feststellen.
AL34	Anstieg des elektrischen Widerstands	Weiter	Der elektrische Widerstand übersteigt den Einstellwert.
AL35	Abfall des elektrischen Widerstands	Weiter	Der elektrische Widerstand ist geringer als der Einstellwert. Den Deionat-Filter austauschen.
AL36	Deinoat-Sensorfehler	Weiter	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob der Widerstandsensor angeschlossen ist. • Möglicherweise liegt ein Kurzschluss oder ein fehlerhafter Anschluss des Widerstandssensors vor. Den Sensor austauschen.

- *1: „Stopp“ oder „Kontinuierlich“ sind Standardeinstellungen. Der Anwender kann diese in „Weiter“ und „Stopp“ ändern. Für Einzelheiten siehe „5.15 Kundenspezifische Alarmfunktion“.
- *2: „AL19, Kommunikationsfehler“ ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Für die Aktivierung dieser Funktion siehe „5.18 Kommunikationsfunktion“.
- *3: Bei luftgekühlter Ausführung.
- *4: Die Funktionen von „AL31 Kontakt-Eingang 1 Signalerfassung“ und „AL32 Kontakt-Eingang 2 Signalerfassung“ sind nicht Standardeinstellungen. Bei Verwendung dieser Funktionen siehe „5.18 Kommunikationsfunktion“.

6.4 Sonstige Fehler

■ Überprüfen sonstiger Fehler

Die „Ursachen/Behebung“ von Fehlern, die nicht durch Alarm-Nr. angegeben werden, finden Sie unter „Tabelle 6-3“.

Tabelle 6-3 Ursache/Behebung für Fehler ohne Alarm-Nr.

Fehler	Ursache	Behebung
Die Schalttafelanzeige ist leer	Der Stromversorgungsschalter ist nicht eingeschaltet.	Schalten Sie den Stromversorgungsschalter ein.
	Funktionsstörung des Stromversorgungsschalters	Stromversorgungsschalter austauschen
	keine Stromversorgung (Der Schalter für die Stromversorgung ist nicht eingeschaltet.)	Stromversorgung zuführen
	Sprung auf AUS des Schalters, verursacht durch Kurzschluss und Kriechstrom	Kurzschluss oder Bereich mit Kriechstrom reparieren
Die [RUN]-LED leuchtet nicht, selbst wenn die [RUN/STOP]-Taste gedrückt wird.	Kommunikation wird eingestellt	Überprüfen, ob Kommunikationseinstellung vorhanden ist
	Ausfall der [RUN]-LED	Controller austauschen
	Ausfall der [RUN/STOP]-Taste	Controller austauschen

Kapitel 7 Kontrolle, Inspektion und Reinigung

7.1 Kontrolle der Qualität des zirkulierenden Umlaufmediums

⚠️ WARNUNG



Ausschließlich spezifizierte Umlaufmedien verwenden. Bei Verwendung anderer Medien können diese das Produkt beschädigen oder Gefahren verursachen. Bei Verwendung von Frischwasser (Leitungswasser) sicherstellen, dass es die in nachfolgender Tabelle spezifizierten Standards erfüllt.

Tabelle 7-1 Qualitätsstandard für Frischwasser (Leitungswasser)

	Position	Produkt	Standardwert	
			für zirkulierendes Umlaufmedium	für Anlagenwasser
Standardposition	pH (bei 25°C)	—	6.0 bis 8.0	6.5 bis 8.2
	Leitwert (bei 25°C)	[µS/cm]	100 bis 300	100 bis 800
	Chlorid-Ion	[mg/L]	max. 50	max. 200
	Schwefelsäure-Ion	[mg/L]	max. 50	max. 200
	Säureverbrauch (bei pH 4.8)	[mg/L]	max. 50	max. 100
	Härte gesamt	[mg/L]	max. 70	max. 200
	Härte Kalzium	[mg/L]	max. 50	max. 150
	Siliziumoxid-Ion	[mg/L]	max. 30	max. 50
Referenzposition	Eisen	[mg/L]	max. 0.3	max. 1.0
	Kupfer	[mg/L]	max. 0.1	max. 0.3
	Sulfid-Ion	[mg/L]	nicht erfasst	nicht erfasst
	Ammoniak-Ion	[mg/L]	max. 0.1	max. 1.0
	Restchlor	[mg/L]	max. 0.3	max. 0.3
	Abscheidung Carbonsäure	[mg/L]	max. 4.0	max. 4.0

* Zitat aus JRA-GL-02-1994, Japanischer Kältemittel- und Klimaindustrieverband (Japan Refrigeration and Air Conditioning Industry Association).

⚠️ ACHTUNG



Tauchen während der regelmäßigen Prüfung Probleme auf, Behälter und Kreislauf des zirkulierenden Umlaufmediums reinigen und das zirkulierende Umlaufmedium im Behälter wechseln. Für den Fall, dass keine Probleme gefunden werden, ist es dennoch erforderlich, das Medium alle 3 Monate auszuwechseln, da es aufgrund der Verdampfung des Mediums zu einer höheren Konzentration der Verunreinigungen kommt. Siehe Abschnitt „7.2 Inspektion und Reinigung“ für weitere Informationen zur regelmäßigen Prüfung.

7.2 Inspektion und Reinigung

⚠️ WARNUNG

Schalter und elektrische Teile, wie z.B. Stecker, nicht mit nassen Händen berühren und bedienen. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr eines Stromschlags.
Das Produkt nicht direkten Wasserspritzern aussetzen und nicht mit Wasser reinigen. Bei Nichtbeachtung besteht Stromschlag- und Brandgefahr usw. Bei der Reinigung des Staubschutzfilters die Rippen nicht direkt berühren. Es besteht Verletzungsgefahr.

⚠️ WARNUNG

Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Inspektionsarbeiten die Stromversorgung des Produkts ausschalten. Bei Nichtbeachtung besteht Stromschlag-, Verletzungs- und Verbrennungsgefahr usw.
Nach der Inspektion und Reinigung alle entfernten Abdeckungen wieder montieren. Der Betrieb mit einer entfernten oder offenen Abdeckung kann Verletzungen oder Stromschlag verursachen. Schalter usw. nicht mit nassen Händen bedienen und elektrische Teile, wie z.B. den Stromversorgungsstecker, nicht berühren. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr eines Stromschlags.

7.2.1 Tägliche Überprüfung

Überprüfen Sie alle Positionen der nachstehenden Tabelle 7-2. Bei einem Fehler den Betrieb des Produkts anhalten, die Stromversorgung des Anwenders ausschalten und das Produkt warten.

Tabelle 7-2 Inhalte der täglichen Überprüfung

Position	Inhalt der Überprüfung	
Installationsbedingung	Installationsbedingungen des Produkts überprüfen	Es liegt kein schweres Objekt auf dem Produkt und die Leitungen sind keiner übermäßigen Zugbelastung ausgesetzt.
		Die Temperatur und die Feuchtigkeit liegen im spezifizierten Bereich für das Produkt.
Medienleckage	Den Anschlussteil der Leitungen überprüfen	Aus dem Anschlussteil der Leitungen entweicht kein zirkulierendes Umlaufmedium.
Medienvolumen	Füllstandanzeige des Mediums überprüfen	Das zirkulierende Umlaufmedium muss mindestens die Skalenanzeige „H“ erreichen.
Betriebsanzeige	Anzeige überprüfen	Die Zahlen auf der Anzeige sind deutlich lesbar.
	Funktion überprüfen	Die Taten [RUN/STOP] und [MENU], [SEL], [▼], [▲] funktionieren korrekt.
Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Auf der Schalttafel überprüfen	Kein Problem für die Verwendung
Betriebsbedingungen	Betriebsbedingungen überprüfen	Keine abnormalen Geräusche, Vibration, Geruch und Rauch
Anlagenwasser*1	Anlagenwasserzustand	Temperatur, Durchfluss und Druck liegen im spezifizierten Bereich.

*1 Bei wassergekühlter Ausführung

7.2.2 Monatliche Überprüfung

■ Reinigung der Entlüftung (bei luftgekühlter Ausführung)

ACHTUNG

Wenn die Rippen des Kondensators durch Staub oder Verunreinigungen blockiert werden, wird die Wärmestrahlung verringert. Dies kann die Kühlleistung verringern und zu einem Betriebsstopp führen, da die Sicherheitseinrichtung ausgelöst wird. Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Inspektionsarbeiten die Stromversorgung des Produkts ausschalten. Bei Nichtbeachtung besteht Stromschlag-, Verletzungs- und Verbrennungsgefahr usw. Nach der Inspektion und Reinigung alle entfernten Abdeckungen wieder montieren. Der Betrieb mit einer entfernten oder offenen Abdeckung kann Verletzungen oder Stromschlag verursachen.

Verwenden Sie zur Reinigung des Kondensators eine Bürste mit langen Borsten oder eine Druckluft-Blaspistole, um zu verhindern, dass die Rippen verformt oder beschädigt werden.

■ Entfernen des Staubschutzfilters

1. Der Staubschutzfilter ist im unteren Teil der Vorderseite des Thermo-Kühlers installiert. Er ist mit einem Magneten montiert. Ziehen Sie an der unteren Kante des Staubschutzfilters.

2. Wenn sich der Magnet löst, ziehen Sie den Staubschutzfilter nach unten, um ihn zu entfernen. Achten Sie darauf, den luftgekühlten Kondensator nicht zu verformen oder zu zerkratzen.

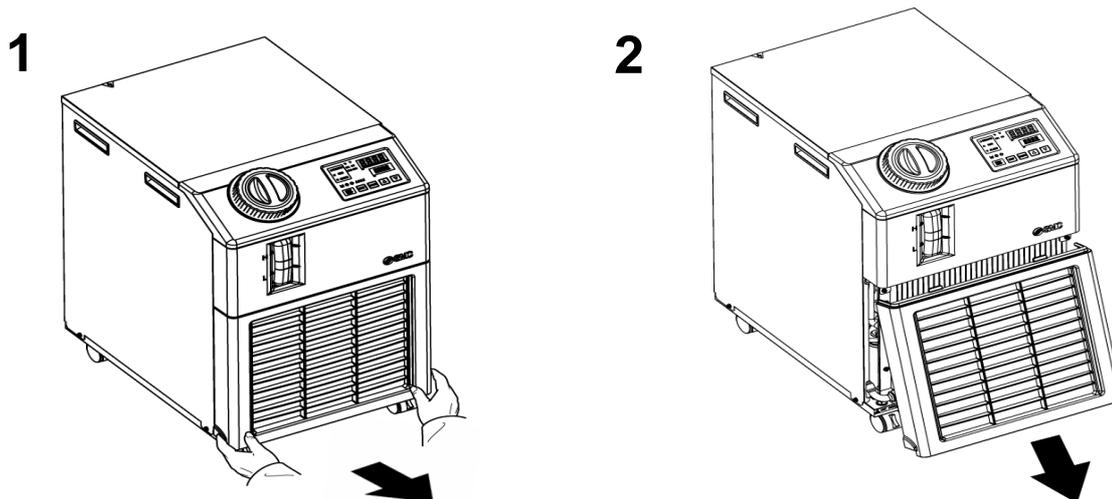


Abb. 7-1 Entfernen des Staubschutzfilters

■ Reinigen des Filters

Verwenden Sie für die Reinigung des Kondensators eine Bürste mit langen Borsten oder eine Druckluft-Blaspistole.

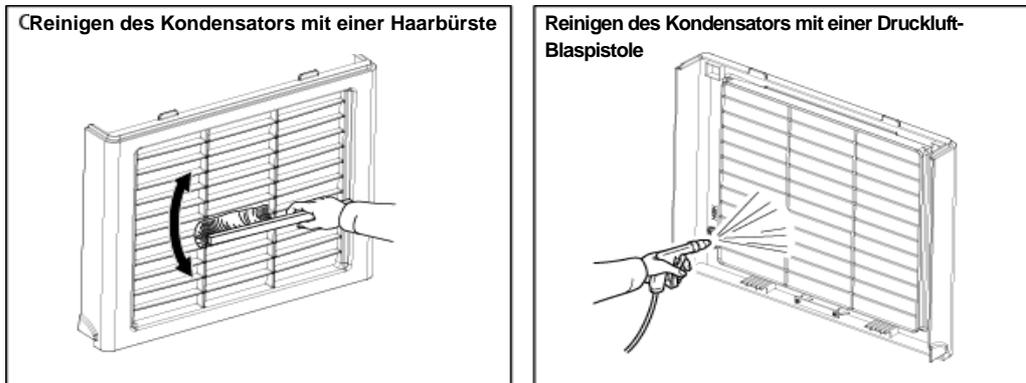


Abb. 7-2 Reinigen des Filters

■ Montieren des Staubschutzfilters

Führen Sie die Manschette in der umgekehrten Reihenfolge des Entfernens ein und montieren Sie den Staubschutzfilter. Beim Montieren ist ein Klicken des Magnets zu hören.

7.2.3 Inspektion alle 3 Monate

■ Austausch des zirkulierenden Umlaufmediums

- Reinigen Sie den Behälter und tauschen Sie das zirkulierende Umlaufmedium aus (Reinwasser).
- Beachten Sie bei der Wahl des zirkulierenden Umlaufmediums den Spezifikationsbereich in „Tabelle 7-1 Qualitätsstandard für Frischwasser (Leitungswasser)“.

■ Austausch des Anlagenwassers (bei wassergekühlter Ausführung)

- Reinigen Sie die Quelle des Anlagenwassers und tauschen Sie das Anlagenwasser aus.
- Beachten Sie bei der Wahl des Anlagenwassers den Spezifikationsbereich in „Tabelle 7-1 Qualitätsstandard für Frischwasser (Leitungswasser)“.

7.2.4 Inspektion alle 6 Monate

■ Die Pumpe auf Wasserleckage prüfen (Bei Option T [Hochdruckpumpe])

Das Paneel entfernen und die mechanische Dichtung der Pumpe auf übermäßig starke Leckage prüfen. Bei Leckage die mechanische Dichtung austauschen. Die mechanische Dichtung wie unter „7.3“ beschrieben als Ersatzteil bestellen.

ACHTUNG

Leckage aus der mechanischen Dichtung
 Aufgrund ihrer spezifischen Struktur ist es nicht möglich, eine Leckage aus der mechanischen Dichtung komplett auszuschließen. Die Leckage wird als max. 3 cc/h (Richtwert) auf der Grundlage von JIS beschrieben.
 Die empfohlene Lebensdauer der mechanischen Dichtung vor dem Austauschen beträgt 6000 bis 8000 Stunden (in der Regel 1 Jahr).

7.2.5 Winterinspektion

■ Gefrierschutz für das zirkulierende Umlaufmedium

Das Produkt verfügt über eine Funktion, die verhindert, dass das zirkulierende Umlaufmedium im Winter gefriert.

Führen Sie die folgenden Maßnahmen im Voraus aus, wenn das Risiko besteht, dass das zirkulierende Umlaufmedium aufgrund von Änderungen der Installation und Betriebsumgebung (Betriebszeitraum, Wetter usw.) gefriert.

■ Gefrierschutz (Funktion für den automatischen Betrieb der Pumpe)

- Wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums unter 3°C fällt, nimmt die Pumpe automatisch den Betrieb auf.
- Die von der Pumpe erzeugte Wärme überträgt sich auf das zirkulierende Umlaufmedium.
Sobald sich das zirkulierende Umlaufmedium auf min. 5 °C erwärmt, schaltet sich die Pumpe automatisch aus.
- Das zirkulierende Umlaufmedium hat daher immer eine Temperatur von 3 bis 5 °C, so dass es nicht gefrieren kann.
- Der Gefrierschutz wirkt nicht auf den Anlagenwasserkreislauf (bei wassergekühlter Ausführung). Entsprechende Vorkehrungen gegen Gefrieren sind seitens des Anwenders vorzusehen.
- Diese Funktion verhindert nicht das Gefrieren des Kreislaufs der automatischen Medienzufuhr (bei Wahl dieser Option). Entsprechende Vorkehrungen für den Kreislauf der automatischen Medienzufuhr sind seitens des Kunden zu treffen.

*Für Einzelheiten siehe „5.10 Gefrierschutz“.

1. Lassen Sie die Stromversorgung eingeschaltet. (Die RUN-Anzeige blinkt in Intervallen von 2 s.)

2. Vom Anwender ist ein vollständig geöffnetes Ventil oder ein manuelles Ablassventil vorzusehen, damit das zirkulierende Umlaufmedium beim Start des automatischen Betriebs der Pumpe zirkulieren kann.

ACHTUNG



Diese Funktion kann das Produkt in Installationsumgebungen, die extremer Kälte ausgesetzt sind, nicht vor Gefrieren schützen. Setzen Sie sich für den Einsatz unter derartigen Bedingungen mit einem spezialisierten Händler in Verbindung, um eine entsprechende Gefrierschutzausrüstung zu installieren (handelsübliche Rohrheizung usw.). Der Kreislauf des Anlagenwassers ist nicht mit einer derartigen Funktion ausgestattet. Die automatische Wasserzufuhr ist ebenfalls nicht mit einer derartigen Funktion ausgestattet.

7.3 Verschleißteile

Tauschen Sie die folgenden Teile je nach Zustand aus.

Tabelle 7-3 Verschleißteile

Bestell-Nr.	Name	Anz.	Bemerkungen
HRS-S0001	Staubschutzfilter	1	als Ersatzteil
HRG-S0211	Mechanische Dichtung, Set	1	für Option T (Hochdruckpumpe)

7.4 Betriebsstopp über einen längeren Zeitraum

Für den Fall, dass das Produkt über einen längeren Zeitraum nicht betrieben wird oder die Gefahr des Gefrierens besteht, führen Sie die folgenden Maßnahmen aus.

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Anwenders aus (Schalter).
2. Lassen Sie das zirkulierende Umlaufmedium und das Anlagenwasser (bei wassergekühlter Ausführung) vollständig aus dem Produkt ab.
Siehe „7.4.1“ zur Vorgehensweise für das Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums aus dem Produkt.
3. Decken Sie das Produkt nach dem Ablassen mit Vinyl ab und bringen Sie es an den Lagerort.

7.4.1 Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers

⚠️ WARNUNG



- Das Gerät des Kunden ausschalten und vor dem Ablass des zirkulierenden Umlaufmediums den Restdruck ablassen.
- Bei der wassergekühlten Ausführung vor dem Ablassen des Anlagenwassers das Gerät mit dem Anlagenwasser anhalten oder den Kreislauf des Anlagenwassers anhalten, um den Restdruck abzulassen.

1. Stellen Sie einen Behälter unter den Ablassanschluss.
(Das Fassungsvermögen sollte ca. 10 l betragen.)

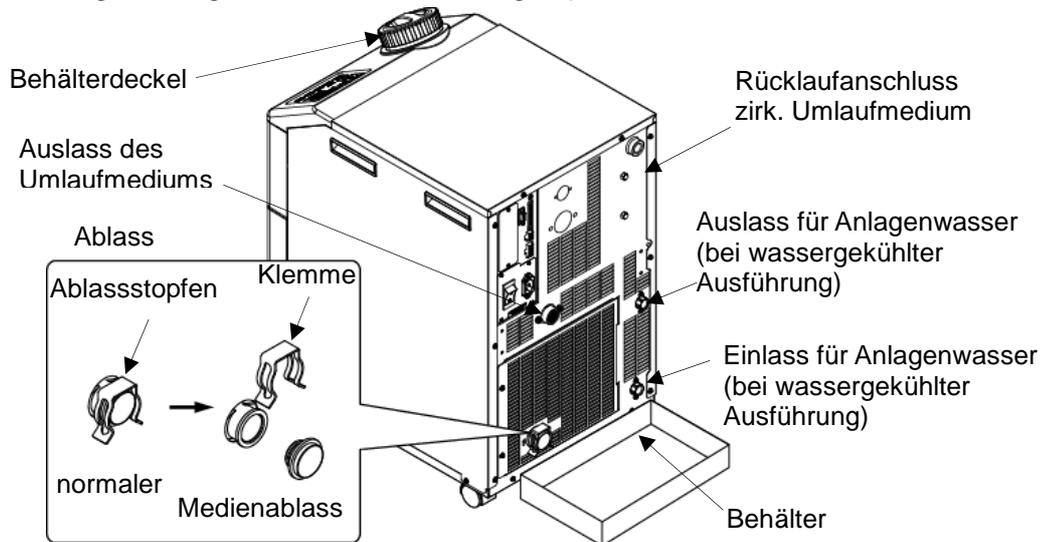


Abb. 7-3 Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers aus dem Produkt

2. Entfernen Sie den Behälterdeckel.
3. Entfernen Sie den Stopfen am Ablassanschluss der Leitung und lassen Sie das Medium ab. Für den Ablasstopfen wird ein O-Ring verwendet. Achten Sie darauf, den O-Ring nicht zu beschädigen.
4. Stellen Sie sicher, dass das Ablassvolumen des zirkulierenden Umlaufmediums aus der Maschine und den Leitungen des Anwenders ausreichend ist und führen Sie eine Entlüftung über den Rücklaufanschluss des zirkulierenden Umlaufmediums durch.
5. Bringen Sie den Ablasstopfen nach dem Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums aus dem Behälter wieder an, klemmen Sie den Behälterdeckel ein und schließen Sie ihn.

<Thermo-Kühler, wassergekühlte Ausführung: das Anlagenwasser entsprechend der Schritte 6 bis 8 ablassen.>

6. Entfernen Sie die Leitungen des Ablasses des Anlagenwassers.

7. Entfernen Sie den Staubschutzfilter, um den Stopfen zu entfernen.
Siehe P7-3 für die Vorgehensweise des Entfernen.

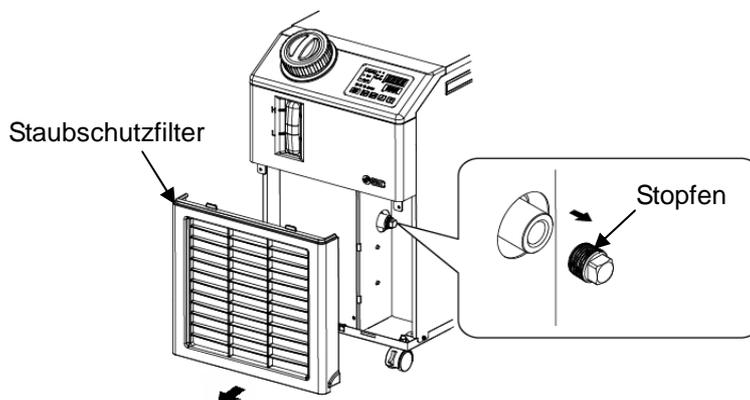


Abb. 7-4 Entfernen des Stopfens

ACHTUNG



Über das Entfernen der Leitungen des Anlagenwassers allein wird nicht das gesamte Anlagenwasser abgelassen. Entfernen Sie zum Ablassen des Anlagenwassers den Stopfen.

8. Stellen Sie zunächst sicher, dass das Anlagenwasser vollständig abgelassen ist. Bringen Sie anschließend Dichtband an den Stopfen an, die in Schritt 7 zur Montage entfernt werden. Montieren Sie den Staubschutzfilter nach der Montage diese. Siehe P7-4 für die Montage.

9. Siehe Abb. 7-5 für die Montage des Stopfens an die Leitungen des Produkts.

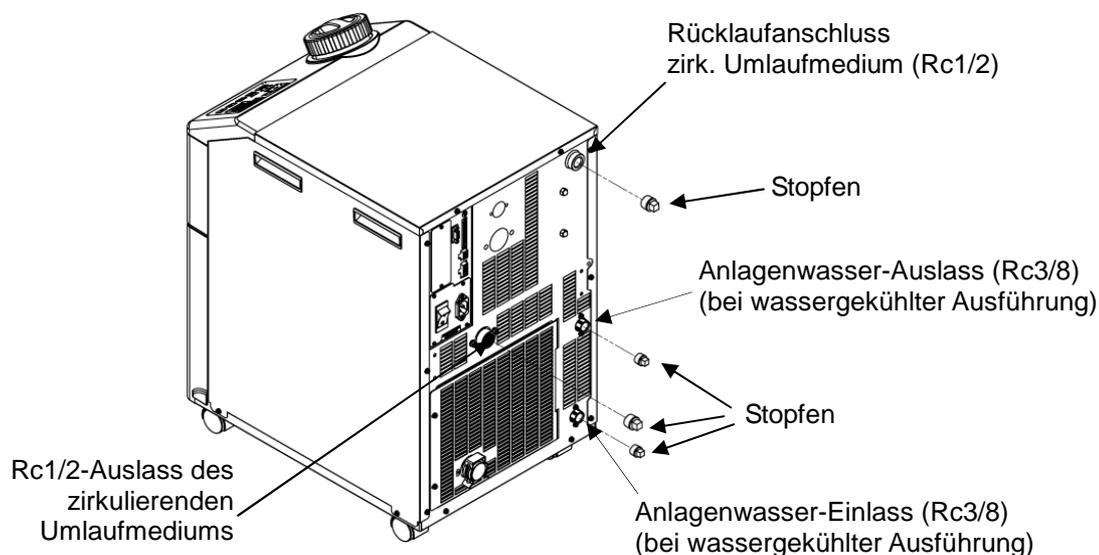


Abb. 7-5 Montage des Stopfens an die Leitungen des Produkts

■ **Schraubverbindung für den Ablassanschluss (Zubehör)**

Im Lieferumfang des Thermo-Kühlers ist eine Schraubverbindung für den Ablassanschluss in Abb. 7-6 enthalten.

Das Ablassen ist einfacher, wenn der Kunde ein Ventil vorsieht.

Das Ventil muss an der Schraubverbindung des Ablassanschlusses angeschlossen sein. Bei einem Anschluss des Ventils in einer großen Entfernung zur Schraubverbindung des Ablassanschlusses kann es zu Lufteinschlüssen kommen.

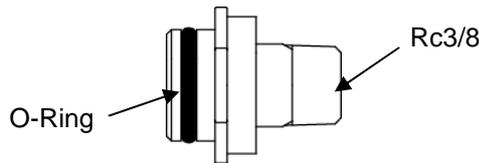


Abb. 7-6 Schraubverbindung für den Ablassanschluss (Zubehör)

Beispiel:

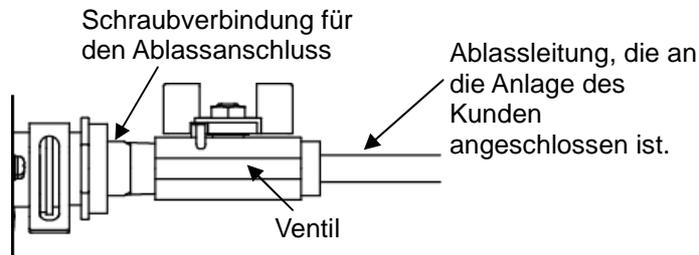


Abb. 7-7 Beispiel für die Verwendung der Schraubverbindung für den Ablassanschluss

■ **Option T [Hochdruckpumpe]**

Das Kugelventil fungiert als Ablassanschluss. Öffnen Sie zum Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums das Kugelventil entsprechend der in den Schritten 1 bis 9 beschriebenen Vorgehensweise. Schließen Sie das Kugelventil nach dem Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums.

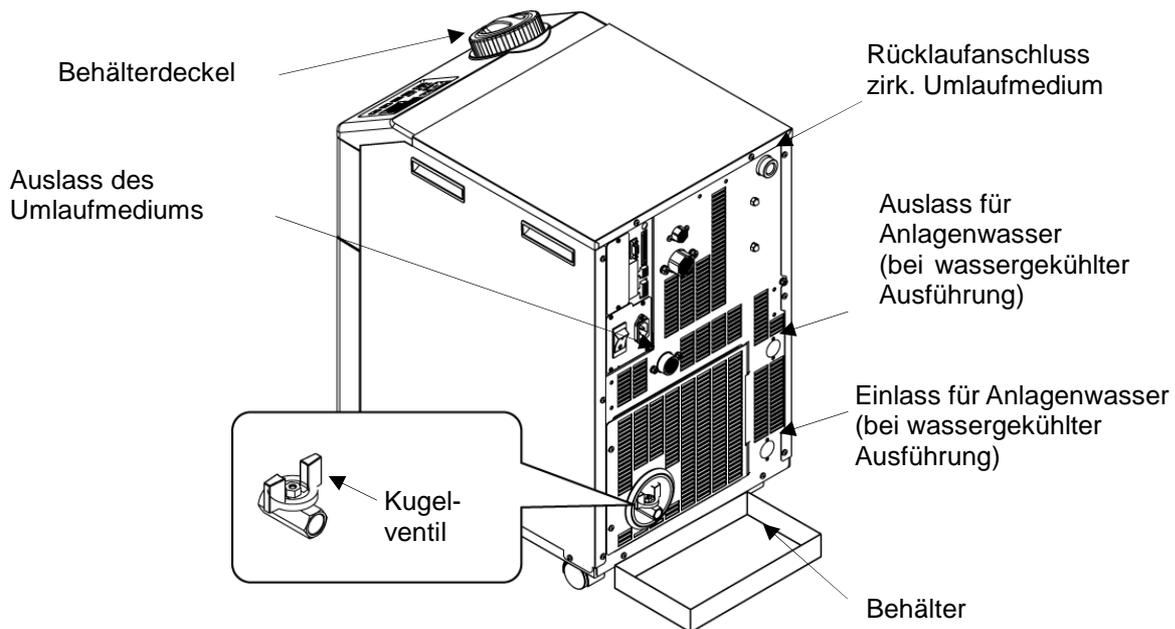


Abb. 7-8 Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers bei der Option T [Hochdruckpumpe]

Kapitel 8 Dokumentation

8.1 Liste der technischen Daten

8.1.1 Technische Daten des Produkts

Tabelle 8-1 Liste der technischen Daten[HRS***-**-10-(BJM)]

Modell		HRS012-A* -10-(BJM)	HRS012-W* -10-(BJM)	HRS018-A* -10-(BJM)	HRS018-W* -10-(BJM)
Kühlmethode		luftgekühlte Ausführung	wassergekühlte Ausführung	luftgekühlte Ausführung	wassergekühlte Ausführung
Kühlmittel		R407C(HFC), (GWP:1653)			
Steuerung		PID-Regelung			
Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit ^{*2}		Temperatur :5 bis 40°C, Luftfeuchtigkeit: 30 bis 70%			
System des zirkulierenden Umlaufmediums	zirkulierendes Umlaufmedium ^{*3}	Leitungswasser, wässrige Äthylenglykollösung, 15% ^{*5}			
	Betriebstemperaturbereich ^{*2}	°C	5 bis 40		
	Kühlleistung ^{*4} (50/60 Hz)	W	1100/1300	1500/1700	
	Temperaturstabilität ^{*6}	°C	±0.1		
	Pumpenleistung ^{*7} (50/60 Hz)	MPa	0.13(bei 7L/min)/0.18(bei 7 L/min)		
	Nenndurchfluss ^{*8} (50/60 Hz)	L/min	7/7		
	Fassungsvermögen	L	ca. 5		
	Anschlussgröße		Rc1/2		
Material mit Medienkontakt		rostfreier Stahl, Kupferlot (Wärmetauscher) ^{*15} , Bronze ^{*15} , Messing ^{*15} , SIC, Aluminiumoxidkeramik, Kohlenstoff, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC			
Auslasssystem des Anlagenwassers ^{*1}	Temperaturbereich	°C	-	5 bis 40	5 bis 40
	Druckbereich	MPa	-	0.3 bis 0.5	0.3 bis 0.5
	erforderlicher Durchfluss ^{*13}	L/min	-	8	12
	Differenzdruck des Anlagenwassers	MPa	-	min. 0.3	min. 0.3
	Anschlussgröße		Rc3/8		
Material mit Medienkontakt		rostfreier Stahl, Kupferlot, Bronze, synthetischer Kautschuk			
automatische Medienzufuhr ^{*14}	Druckbereich zugeführtes Wasser	MPa	0.2 bis 0.5		
	Druckbereich zugeführtes Wasser	°C	5 bis 40		
	Fassungsvermögen zugeführtes Wasser	L/min	ca. 1		
	Anschlussgröße automatische Medienzufuhr		Rc3/8		
Anschlussgröße Überflusanschluss			Rc3/4		
elektrisches System	Spannungsversorgung		einphasig AC100V 50Hz, einphasig AC100 bis 115V 60Hz zulässiger Spannungsbereich ±10%		
	Kurzschlusschutz ^{*16}		15		
	anwendbare Sicherungsautomatleistung ^{*9}		15		
	Nenn-Betriebsstrom ^{*4} (50/60 Hz)		A	7.5/8.3	7.7/8.4
	Nenn-Leistungsaufnahme ^{*4} (50/60 Hz)		kVA	0.7/0.8	0.8/0.8
Geräuschpegel ^{*10} (50/60 Hz)		dB	58/55		
Abmessungen ^{*11}		mm	B377xT500xH615 (B14.8xT19.7xH24.2[Zoll])		
Zubehör			Verschraubung (für Ablassanschluss) 1 Stk., Stecker für Folge-I/O-Befehlssignal 1 Stk., Netzanschlusstecker 1 Stk., Betriebshandbuch (Installation·Betrieb) 1 Stk., Kurz-Bedienungsanleitung (mit durchsichtiger Hülle) 1 Stk., Schild mit Alarmcode-Liste 1 Stk.		
Gewicht ^{*12}		kg	40		

- *1 Bei wassergekühlter Ausführung
- *2 Das Produkt nicht unter Betriebsbedingungen einsetzen, in denen es gefriert.
Setzen Sie sich für die Verwendung in Jahreszeiten oder Umgebungen mit einer Umgebungstemperatur von unter null Grad mit SMC in Verbindung.
- *3 Stellen Sie bei der Verwendung von Leitungswasser sicher, dass dieses dem Wasserqualitätsstandard der Japan Refrigeration and Air Conditioning Industry Association entspricht (JRA GL-02-1994/Kühlwassersystem - Zirkulationstyp - Zusatzwasser)
- *4 (1)Betriebstemp.: 25°C, (2)Temp. zirk. Umlaufmedium: 20°C, (3)Nenndurchfluss zirk. Umlaufmedium, (4) zirk. Umlaufmedium : Leitungswasser,(5)Temp. Anlagenwasser: 25°C.
- *5 Verwenden Sie eine wässrige Äthylenglykollösung 15% in Betriebsumgebungen, in denen die Temp. des zirk. Umlaufmediums weniger als 10°C beträgt.
- *6 Auslasstemp., wenn das zirk. Umlaufmedium den Nenndurchfluss erreicht und der Auslass des zirk. Umlaufmediums direkt mit dem Rücklaufanschluss verbunden ist. Die angegebenen Werte gelten für eine stabile Installationsumgebung und Stromversorgung innerhalb des spezifizierten Bereichs.
- *7 Die Leistung am Auslass des Thermo-Kühlers, wenn die Temp. des zirk. Umlaufmediums 20°C beträgt.
- *8 Durchfluss des Mediums, mit dem die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechterhalten werden.
Die technischen Daten der Kühlleistung und der Temperaturstabilität werden bei einem Durchfluss unterhalb des Nenndurchflusses unter Umständen nicht eingehalten.
- *9 Vom Kunden bereitzustellen. Verwenden Sie einen Sicherungsautomaten mit einer Empfindlichkeit von 15 mA oder 30 mA/100 V in der Stromversorgungsspezifikation.
- *10 Vorderseite 1m/Höhe 1m/statisch ohne Last. Siehe Anm. 3 für andere Bedingungen.
- *11 Abmessung zwischen Paneelen. Überstand nicht berücksichtigt.
- *12 Gewicht, wenn zirk. Umlaufmedium und Anlagenwasser (bei wassergekühlter Ausführung) nicht enthalten sind.
Das Gewicht ist bei Wahl der Option J [automatische Medienzufuhr] 1 kg höher.
- *13 Beim Hinzufügen der beschriebenen Last zur Kühlleistung im Fall der Bedingungen von Anm. 4 liegt ein erforderlicher Durchfluss vor.
- *14 Für Option J [Einfüllanschluss automatische Medienzufuhr].
- *15 Kupfer, Bronze und Messing sind nicht inbegriffen, wenn die Option M [Deionat-Leitung] gewählt wurde.
- *16 Bei Wahl der Option „Sicherungsautomat“ wird anstelle des Kurzschlusschutzes ein Sicherungsautomat verwendet.

Tabelle 8-2 Liste der technischen Daten [HRS***-**-20-(BGJMT)]

Modell	HRS012-A* -20-(BGJMT)	HRS012-W* -20-(BGJMT)	HRS018-A* -20-(BGJMT)	HRS018-W* -20-(BGJMT)	HRS024-A* -20-(BGJMT)	HRS024-W* -20-(BGJMT)
Kühlmethode	luftgekühlte Ausführung	wassergekühlte Ausführung	luftgekühlte Ausführung	wassergekühlte Ausführung	luftgekühlte Ausführung	wassergekühlte Ausführung
Kühlmittel	R407C(HFC), (GWP:1653)					
Steuerung	PID-Regelung					
Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit ²	Temperatur : 5 bis 40°C ¹⁸ , Feuchtigkeit: 30 bis 70%					
System des zirkulierenden Umlaufmediums	zirkulierendes Umlaufmedium ³	Leitungswasser, wässrige Äthylenglykollösung, 15% ⁵				
	Betriebstemperaturbereich ²	°C	5 bis 40			
	Kühlleistung ⁴ (50/60Hz)	W	1100/1300	1700/1900	2100/2400	
	Temperaturstabilität ⁶	°C	±0.1			
	Pumpenleistung ⁷ (50/60Hz)	MPa	0.13(bei 7L/min)/0.18(bei 7L/min) Bei Option -T: 0.44(bei 10L/min)/0.40(bei 14L/min) Bei Option -MT: 0.32(bei 10L/min)/0.32(bei 14L/min)			
	Nenndurchfluss ⁸ (50/60Hz)	L/min	Für Option -T: 10/14 Für Option -MT: 10/14			
	Fassungsvermögen	L	ca. 5			
	Anschlussgröße		Rc1/2			
Material mit Medienkontakt	rostfreier Stahl, Kupferlot (Wärmetauscher) ¹⁵ , Bronze ¹⁵ , Messing ¹⁵ , SIC, Aluminiumoxidkeramik, Kohlenstoff, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC					
Auslasssystem des Anlagenwassers	Temperaturbereich	°C	-	5 bis 40	-	5 bis 40
	Druckbereich	MPa	-	0.3 bis 0.5	-	0.3 bis 0.5
	erforderlicher Durchfluss ¹³	L/min	-	8	-	14
	Differenzdruck des Anlagenwassers	MPa	-	min. 0.3	-	min. 0.3
	Anschlussgröße		Rc3/8			
Material mit Medienkontakt	rostfreier Stahl, Kupferlot, Bronze, synthetischer Kautschuk					
automatische Medienzufuhr ¹⁴	Druckbereich zugeführtes Wasser	MPa	0.2 bis 0.5			
	Druckbereich zugeführtes Wasser	°C	5 bis 40			
	Fassungsvermögen zugeführtes Wasser	L/min	ca. 1			
	Anschlussgröße automatische Medienzufuhr		Rc3/8			
	Anschlussgröße Überflussanschluss		Rc3/4			
elektrisches System	Spannungsversorgung		1einphasig AC200 bis 230V 50/60Hz zulässiger Spannungsbereich ±10%			
	Kurzschlusschutz ¹⁷	A	10 (Für Option -T, -MT : 15)			
	anwendbare Sicherungsautomatleistung ⁹	A	10 (Für Option -T, -MT : 15)			
	Nenn-Betriebsstrom ¹⁴ (50/60Hz)	A	4.6/5.1	4.7/5.2	5.1/5.9	
	Nenn-Leistungsaufnahme ⁴ (50/60Hz)	kVA	Für Option -T, -MT : 5.6/6.7	Für Option -T, -MT : 5.7/6.8	Für Option -T, -MT : 6.1/7.5	
Geräuschpegel ¹⁰ (50/60Hz)	dB	60/61				
Abmessungen ¹¹	mm	B377xT500xH615 (B14.8XT19.7xH24.2[Zoll])				
Zubehör		Verschraubung (für Ablassanschluss) 1 Stk., Stecker für Folge-I/O-Befehlssignal 1 Stk., Netzanschlussstecker 1 Stk., Betriebshandbuch (Installation·Betrieb) 1 Stk., Kurz-Bedienungsanleitung (mit durchsichtiger Hülle) 1 Stk., Schild mit Alarmcode-Liste 1 Stk.				
Gewicht ¹²	kg	43				

- *1 bei wassergekühlter Ausführung
- *2 Das Produkt nicht unter Betriebsbedingungen einsetzen, in denen es gefriert.
Setzen Sie sich für die Verwendung in Jahreszeiten oder Umgebungen mit einer Umgebungstemperatur von unter null Grad mit SMC in Verbindung.
- *3 Stellen Sie bei der Verwendung von Leitungswasser sicher, dass dieses dem Wasserqualitätsstandard der Japan Refrigeration and Air Conditioning Industry Association entspricht (JRA GL-02-1994/Kühlwassersystem - Zirkulationstyp - Zusatzwasser)
- *4 (1)Betriebstemp.: 25°C, (2)Temp. zirk. Umlaufmedi um: 20°C, (3)Nenndurchfluss zirk. Umlaufmedium, (4) zirk. Umlaufmedium : Leitungswasser, (5)Temp. Anlagenwasser: 25°C.
Die Kühlleistung ist bei Wahl der Option T und MT [Hochdruckpumpe] um 300W reduziert.
- *5 Verwenden Sie eine wässrige Äthylenglykollösung 15% in Betriebsumgebungen, in denen die Temp. des zirk. Umlaufmediums weniger als 10°C beträgt.
- *6 Auslasstemp., wenn das zirk. Umlaufmedium den Nenndurchfluss erreicht und der Auslass des zirk. Umlaufmediums direkt mit dem Rücklaufanschluss verbunden ist. Die angegeben Werte gelten für eine stabile Installationsumgebung und Stromversorgung innerhalb des spezifizierten Bereichs.
- *7 Die Leistung am Auslass des Thermo-Kühlers, wenn die Temp. des zirk. Umlaufmediums 20°C beträgt.
- *8 Durchfluss des Mediums, mit dem die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechterhalten werden.
Die technischen Daten der Kühlleistung und der Temperaturstabilität werden bei einem Durchfluss unterhalb des Nenndurchflusses unter Umständen nicht eingehalten.
- *9 Vom Kunden bereitzustellen. Verwenden Sie einen Sicherungsautomaten mit einer Empfindlichkeit von 30mA/200V in der Stromversorgungsspezifikation..
- *10 Vorderseite 1 m/Höhe 1 m/statisch ohne Last. Siehe Anm. 3 für andere Bedingungen.
- *11 Abmessung zwischen Paneelen. Überstand nicht berücksichtigt.
- *12 Gewicht, wenn zirk. Umlaufmedium und Anlagenwasser (bei wassergekühlter Ausführung) nicht enthalten sind.
Das Gewicht ist bei Wahl der Option J [automatische Medienzufuhr] um 1kg höher. Das Gewicht ist um 6kg höher, wenn die Optionen T und MT [High head pump] gewählt wurden.
- *13 Beim Hinzufügen der beschriebenen Last zur Kühlleistung im Fall der Bedingungen von Anm. 4 liegt ein erforderlicher Durchfluss vor.
- *14 Für Option J [Einfüllanschluss automatische Medienzufuhr].
- *15 Kupfer, Bronze und Messing sind nicht inbegriffen, wenn die Option M [Deionat-Leitung] gewählt wurden
- *16 Diese Verschraubung ist bei Wahl der Option T und MT [Hochdruckpumpe] nicht enthalten.
- *17 Bei Wahl der Option „Sicherungsautomat“ wird anstelle des Kurzschlusschutzes ein Sicherungsautomat verwendet.
- *18 Die Umgebungstemperatur für den Betrieb ist 5 bis 45°C bei Option G [Hoche mperaturausführung].

8.1.2 Technische Daten der Kommunikation

■ Kontakt-Eingang/-Ausgang

Tabelle 8-3 Liste der technischen Daten

Position		Ausführung
Steckerart (für dieses Produkt)		MC1.5/12-GF-3.5
Eingangssignal	Isolierungssystem	Optokoppler
	Eingangs-Nennspannung	DC 24 V
	Betriebsspannungsbereich	DC21.6V bis 26.4V
	Eingangs-Nennstrom	5mA TYP
	Eingangssignal	4.7Ω
Kontakt-Ausgangssignal	Nennstrom	max. AC48 V /max. DC30 V
	max. Strom	AC/DC500mA (Widerstandslast)
Ausgangsspannung		DC24 V±10% 0.5A max.
Diagramm der Schaltkreisstruktur		

■ Serielle Kommunikation

Tabelle 8-4 Liste der technischen Daten

Position	Ausführung	
Steckerart (für dieses Produkt)	D-sub, 9-Pin-Steckerbuchse	
Protokoll	Modicon Modbus-Standard / Einfaches Kommunikationsprotokoll	
Standard	EIA RS-485	EIA RS-232C
Diagramm der Schaltkreisstruktur		

8.2 Abmessungen

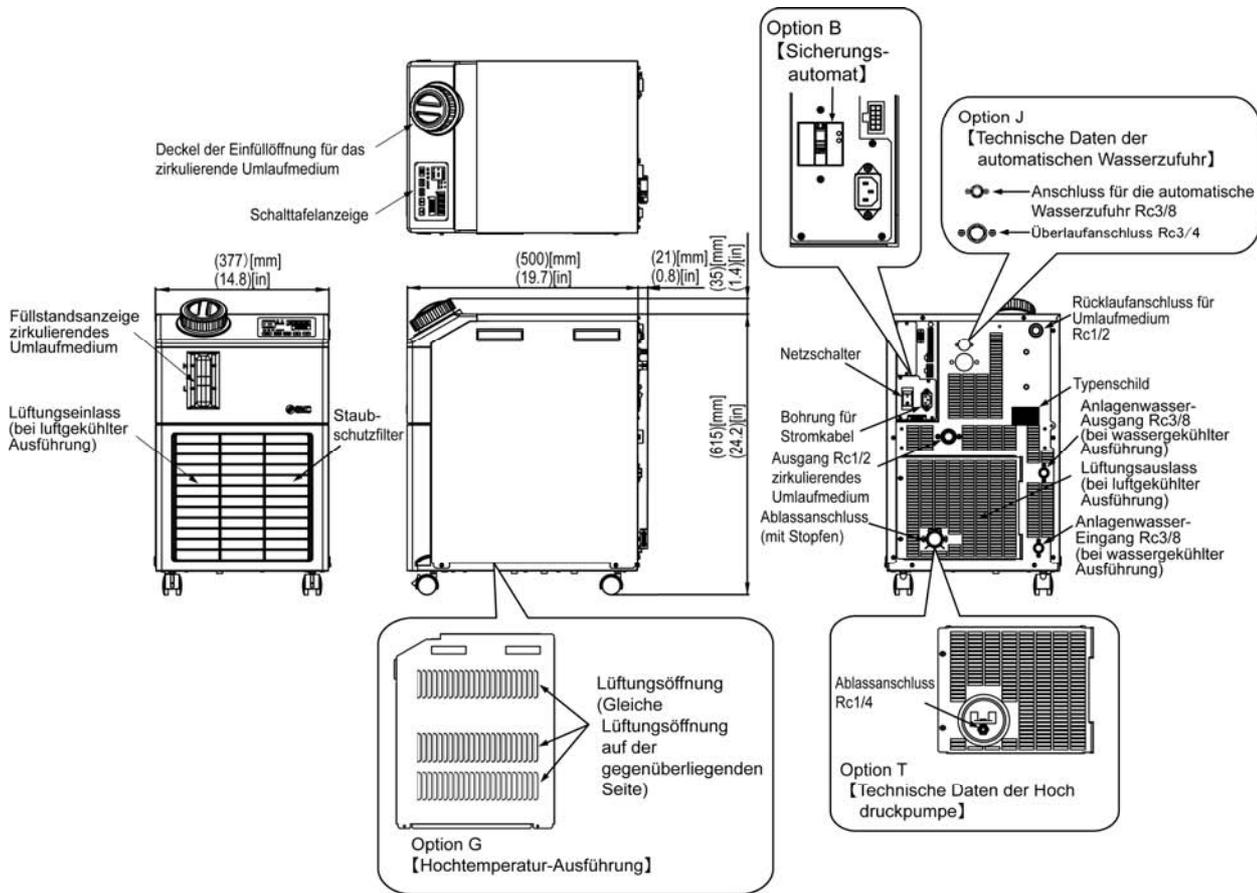


Abb. 8-1 Abmessungen

8.3 Fließdiagramm

8.3.1 HRS012-A*-*0, HRS018-A*-*0, HRS024-A*-*20

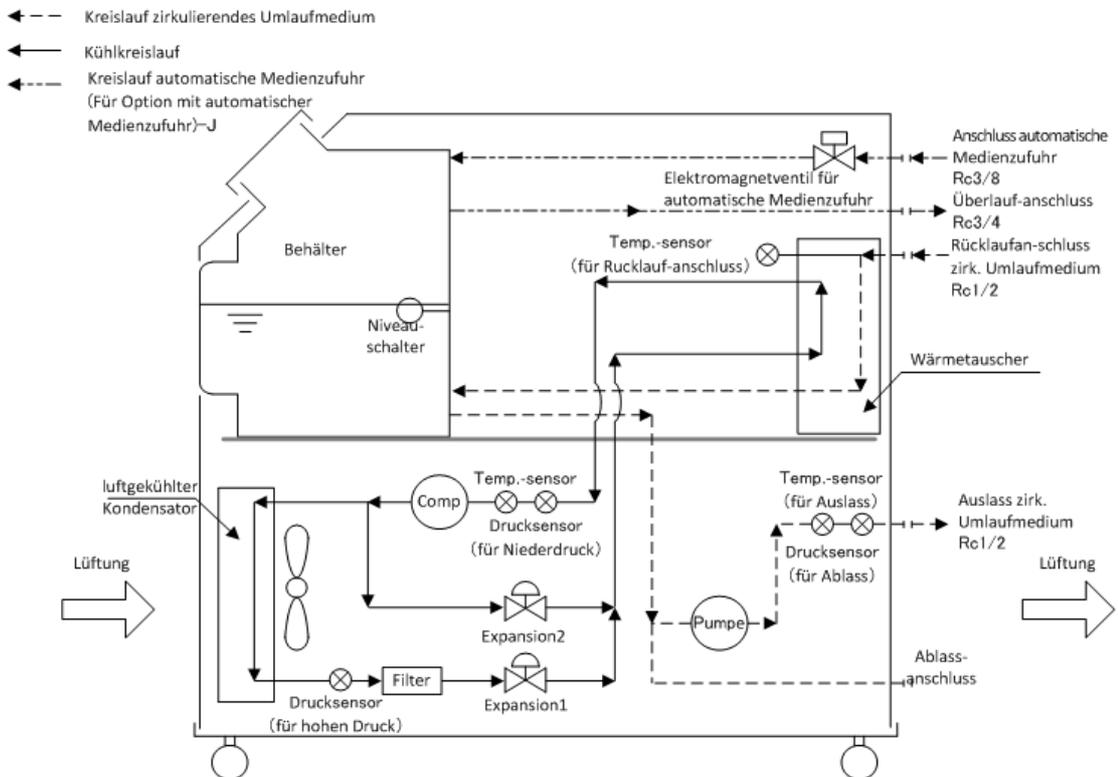


Abb. 8-2 Fließdiagramm HRS012-A*-*0, HRS018-A*-*0, HRS024-A*-*20)

8.3.2 HRS012-W*-*0, HRS018-W*-*0, HRS024-W*-*20

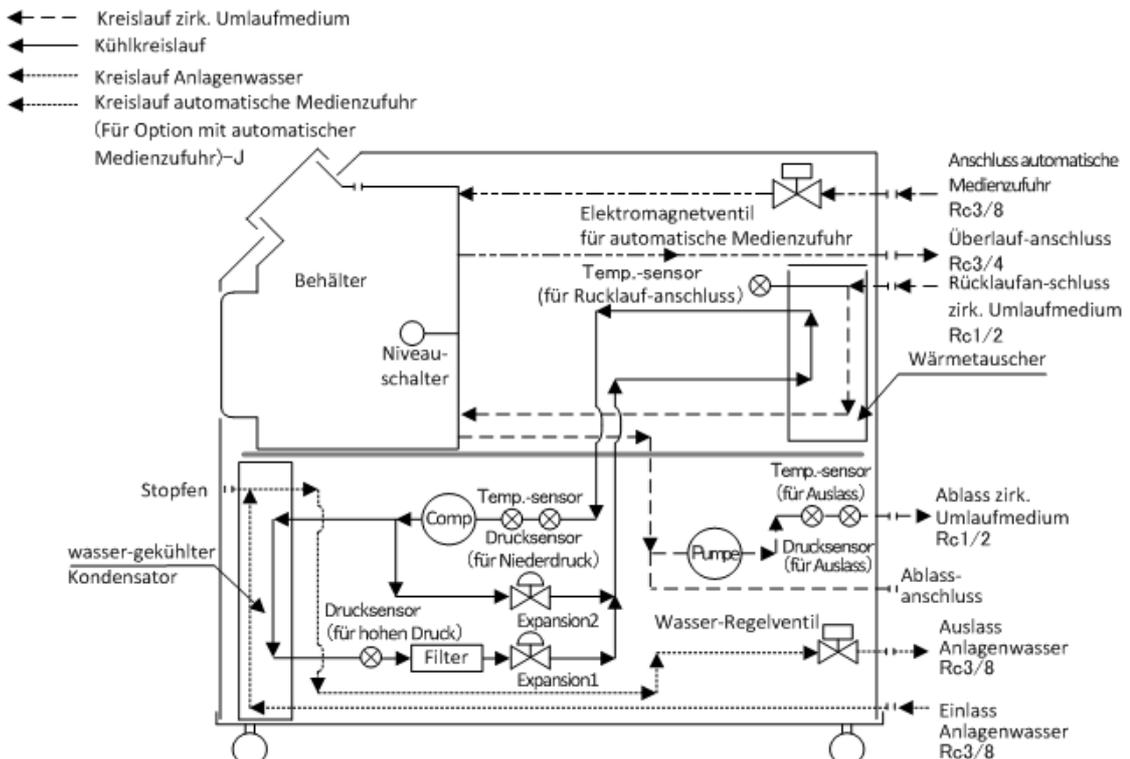


Abb. 8-3 Fließdiagramm (HRS012-W*-*0, HRS018-W*-*0, HRS024-W*-*20)

8.4 Kühlleistung

8.4.1 HRS012-**-10-(BJM)

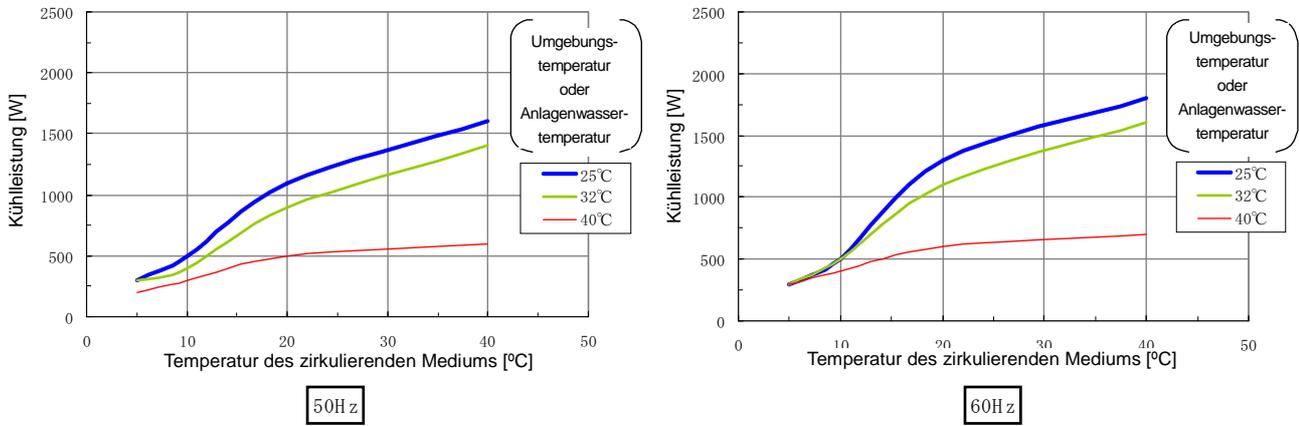


Abb. 8-4 Kühlleistung HRS012-**-10)

8.4.2 HRS018-**-10-(BJM)

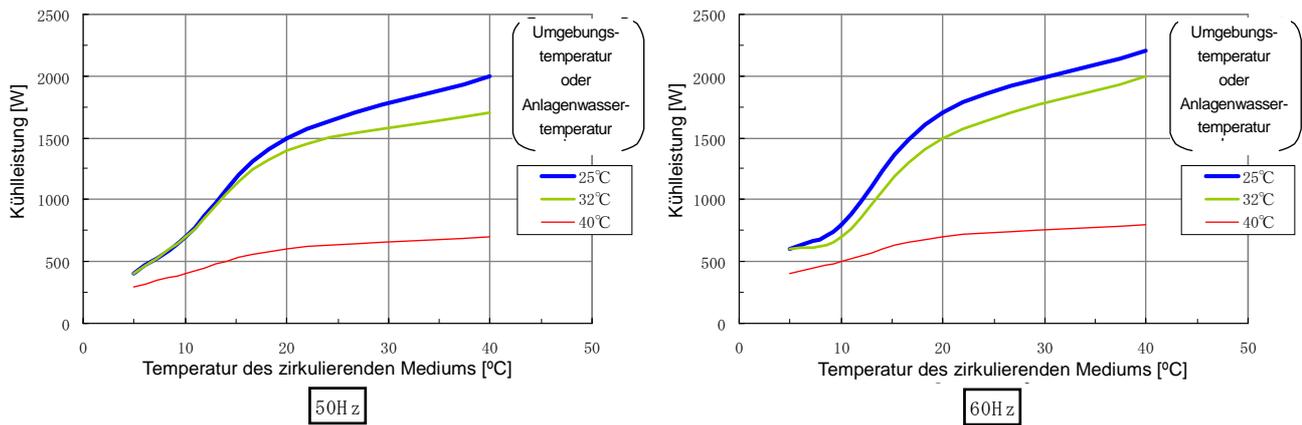
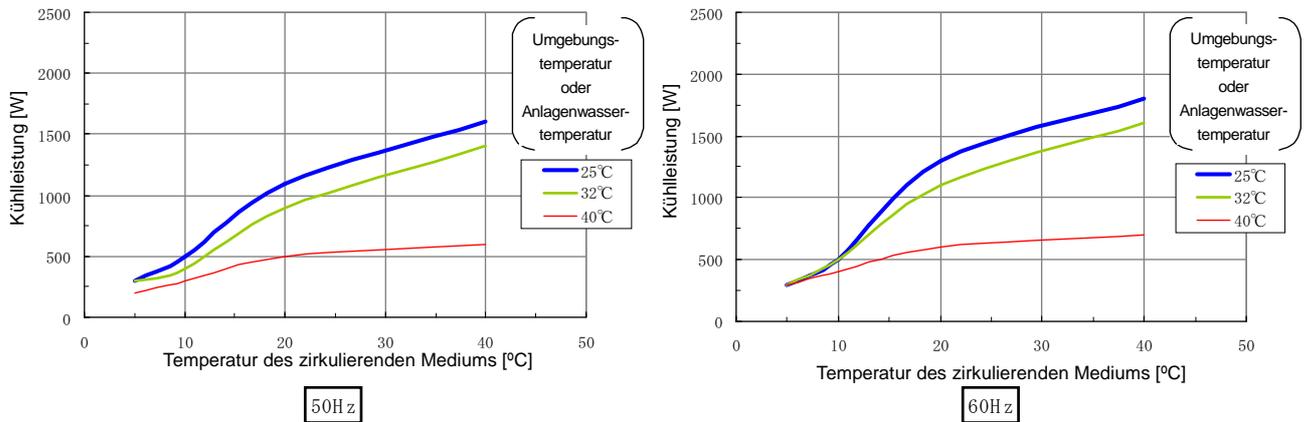


Abb. 8-5 Kühlleistung HRS018-**-10)

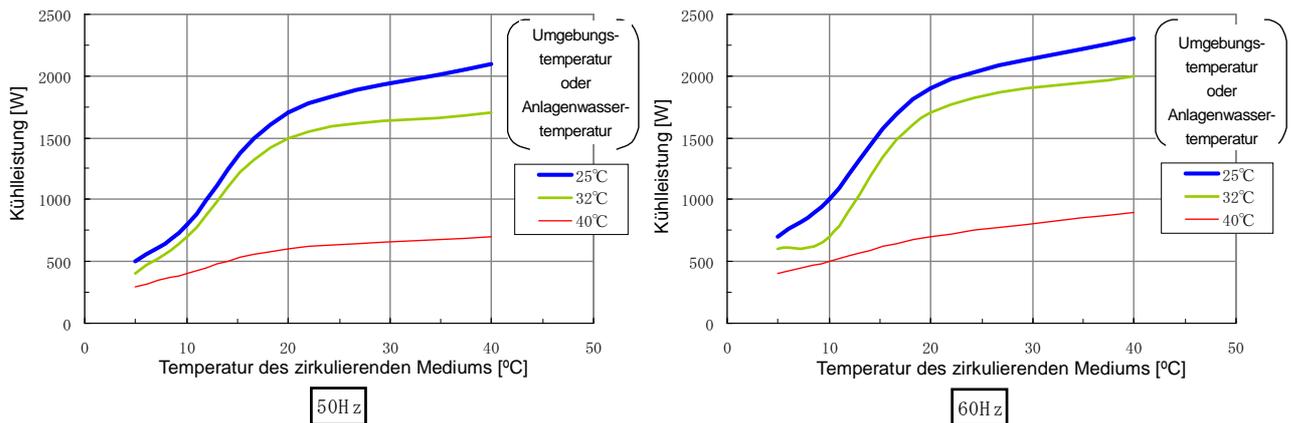
8.4.3 HRS012-**-20-(BJMT)



*Die Kühlleistung ist bei Wahl der Option -T und -MT um 300W reduziert.

Abb. 8-6 Kühlleistung HRS012-**-20)

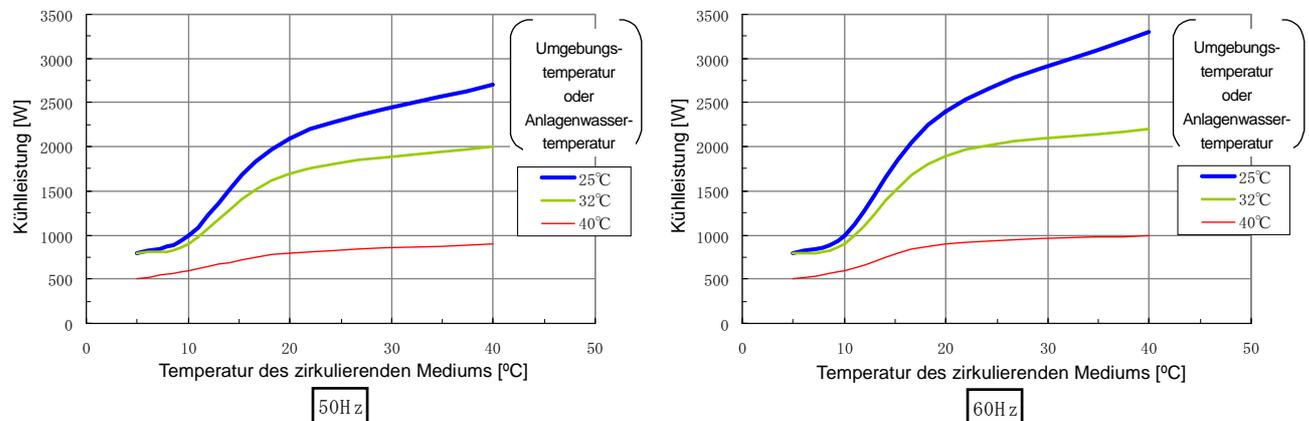
8.4.4 HRS018-**-20-(BJMT)



*Die Kühlleistung ist bei Wahl der Option -T und -MT um 300W reduziert.

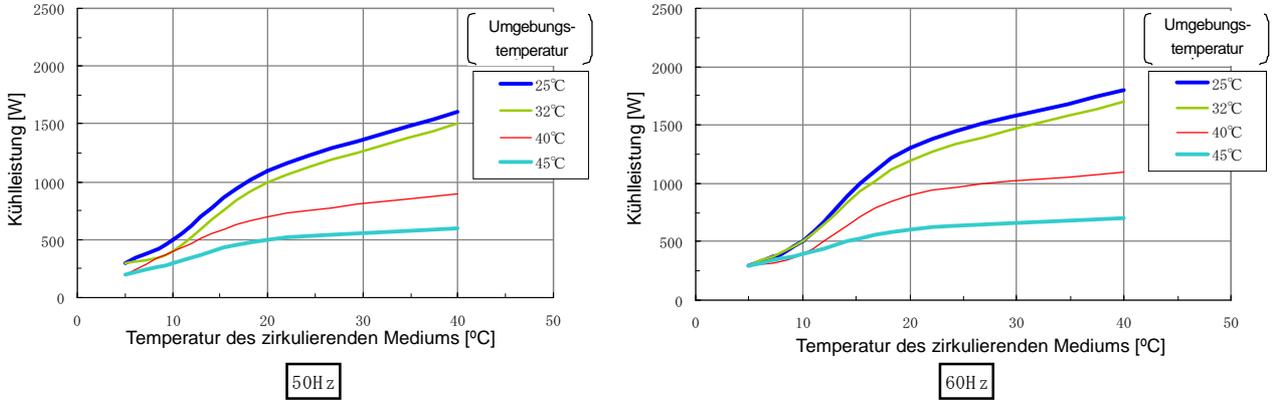
Abb. 8-7 Kühlleistung (HRS018-**-20)

8.4.5 HRS024-**-20-(BJMT)



8.4.6 Option G [Hochtemperaturlausführung]

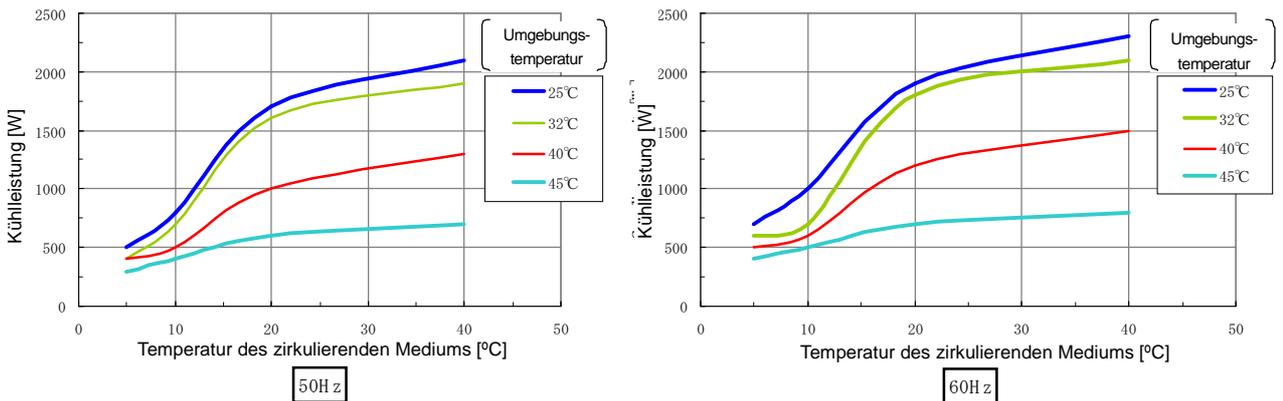
1) HRS012-A*-20-G



* Die Kühlleistung ist um 300 W reduziert, wenn die Optionen T oder MT zusammen verwendet werden.

Abb. 8-9 Kühlleistung (HRS012-A*-20-G)

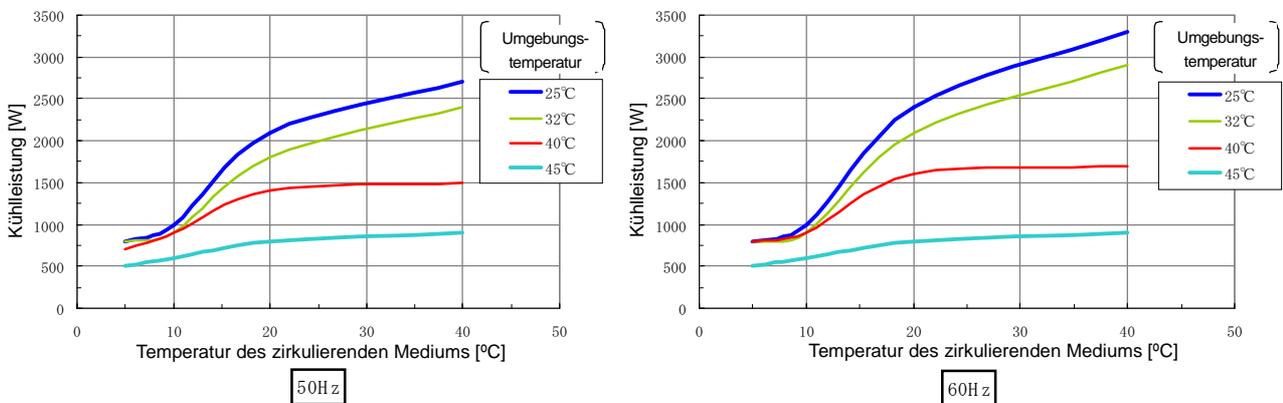
2) HRS018-A*-20-G



* Die Kühlleistung ist um 300 W reduziert, wenn die Optionen T oder MT zusammen verwendet werden.

Abb. 8-10 Kühlleistung (HRS018-A*-20-G)

3) HRS024-A*-20-G



* Die Kühlleistung ist um 300W reduziert, wenn die Optionen T oder MT zusammen verwendet werden.

Abb. 8-11 Kühlleistung (HRS024-A*-20-G)

8.5 Heizleistung

8.5.1 HRS012-**-10,HRS018-**-10

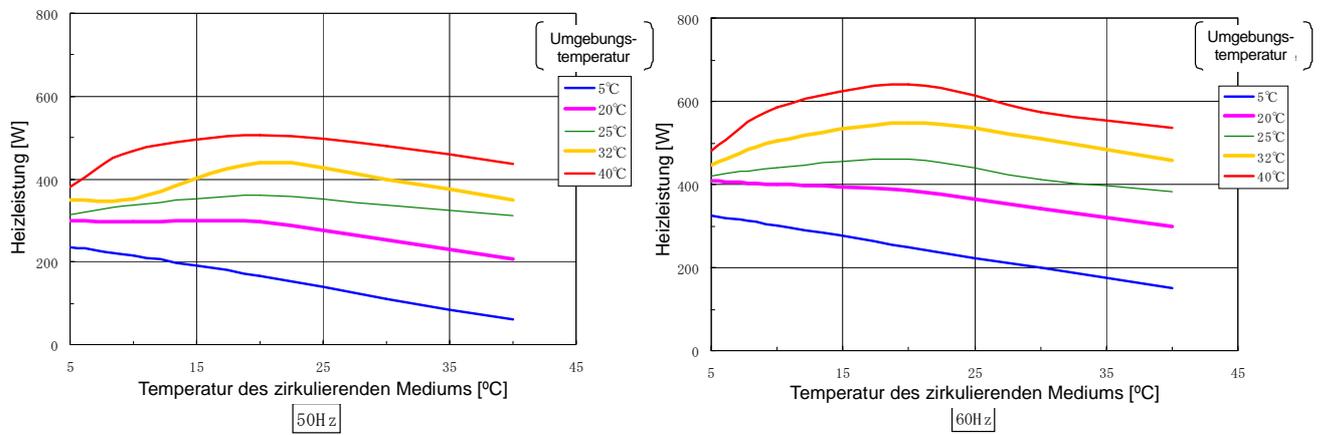


Abb. 8-12 Heizleistung (HRS012-**-10, HRS018-**-10)

8.5.2 HRS012-**-20,HRS018-**-20, HRS024-**-20

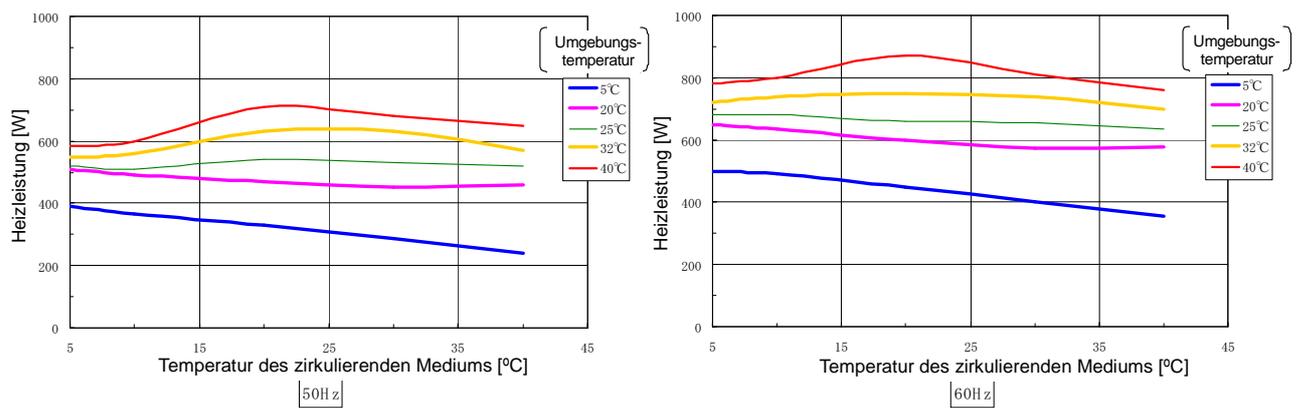


Abb. 8-13 Heizleistung (HRS012-**-20, HRS018-**-20, HRS024-**-20)

8.6 Pumpleistung

8.6.1 HRS012-**-10-(BJM), HRS018-**-10-(BJM)

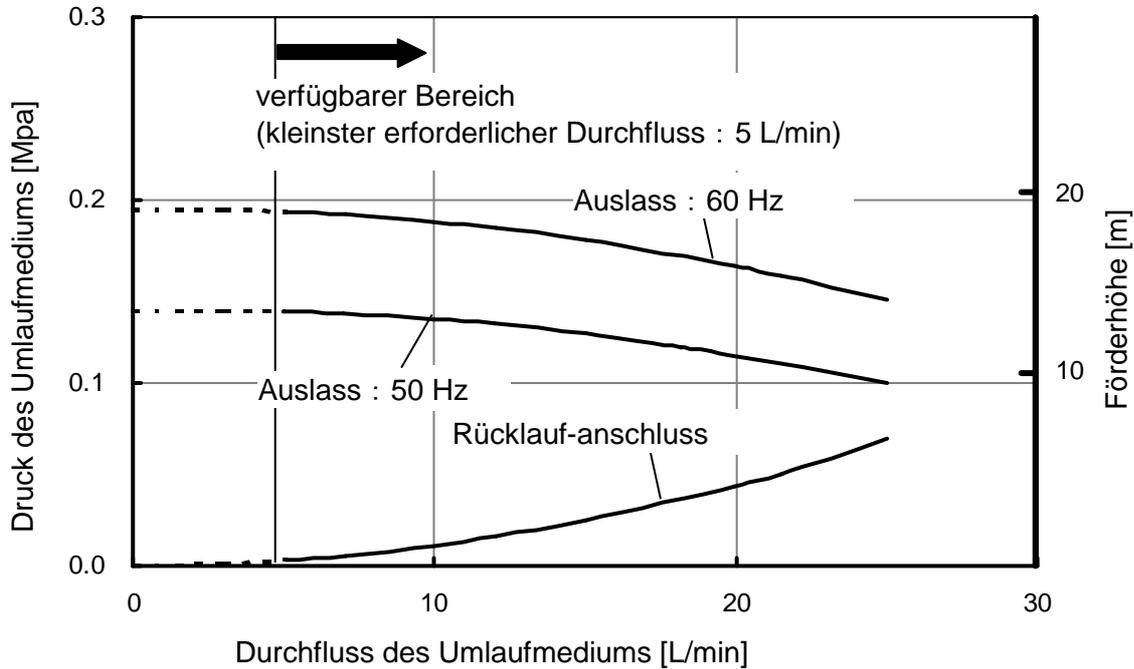


Abb. 8-14 Pumpleistung HRS012-**-10-(BJM), HRS018-**-10-(BJM))

8.6.2 HRS012-**-20-(BGJM), HRS018-**-20-(BGJM), HRS024-**-20-(BGJM)

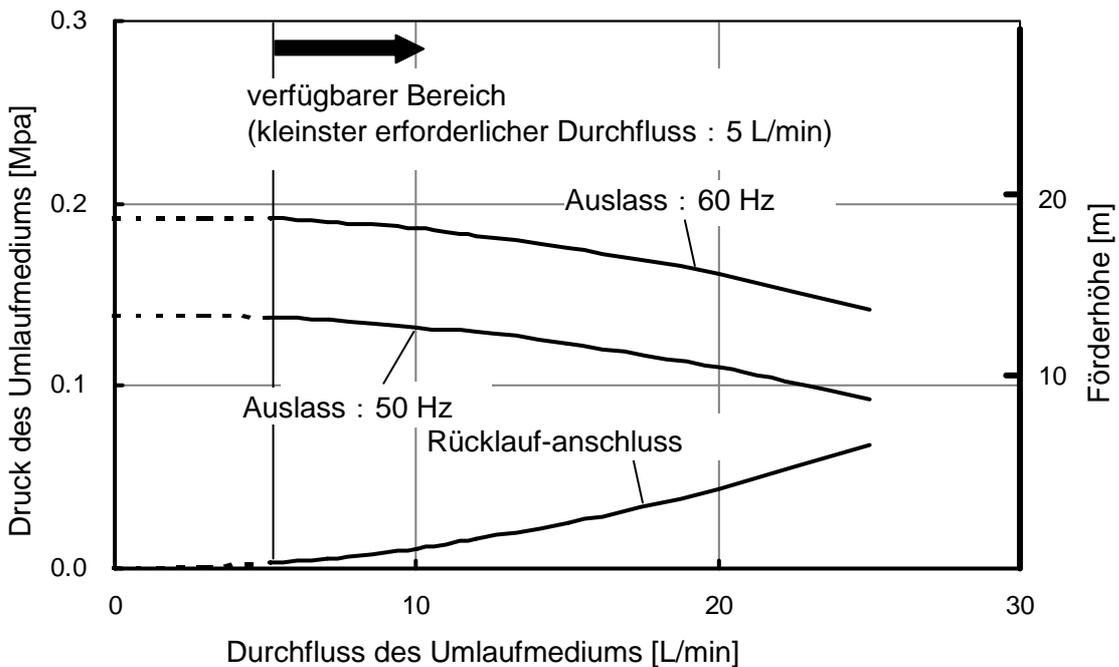


Abb. 8-15 Pumpleistung (HRS012-**-20-(BGJM), HRS018-**-20-(BGJM), HRS024-**-20-(BGJM))

8.6.3 Option:-T

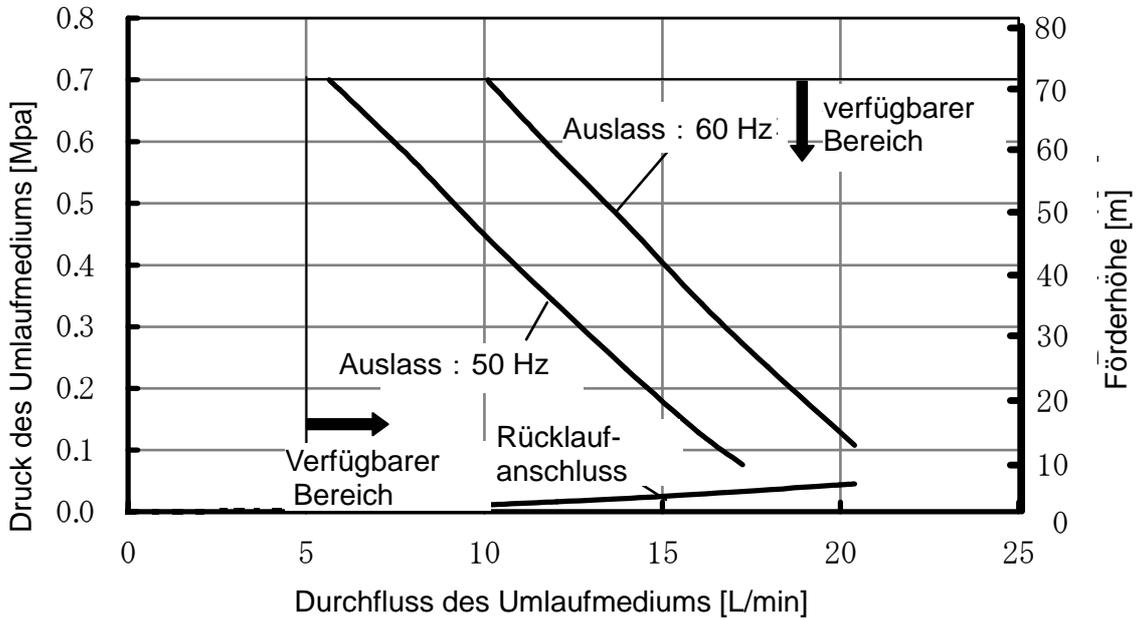


Abb. 8-16 Pumpleistung(Option:-T)

8.6.4 Option:-MT

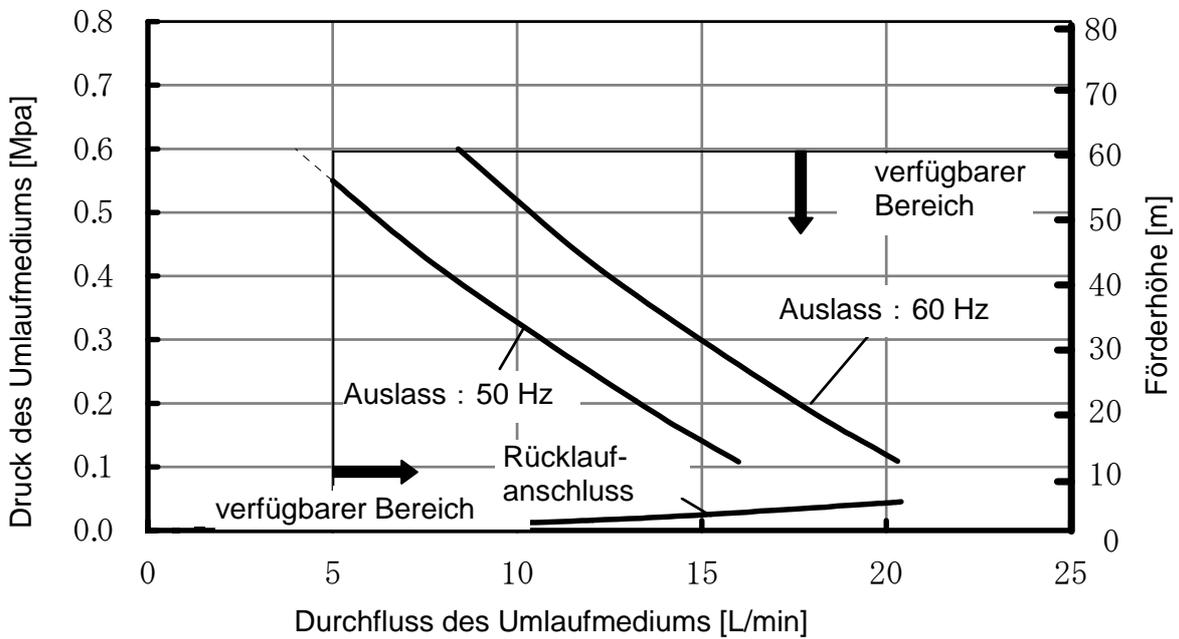
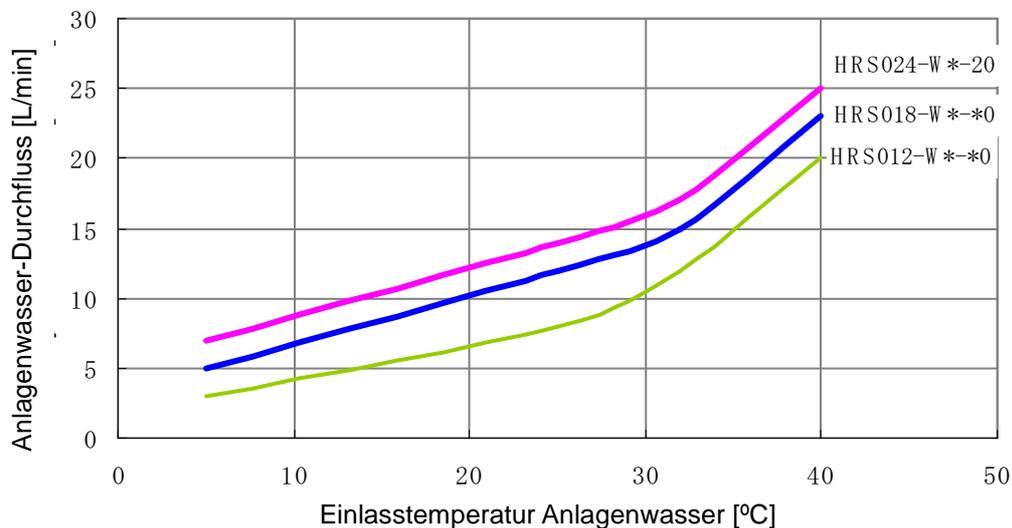


Abb. 8-17 Pumpleistung Option:-MT)

8.7 Erforderlicher Durchfluss des Anlagenwassers (bei wassergekühlter Ausführung)



* Anlagenwasservolumen für den Betrieb mit Nenndurchfluss des zirkulierenden Umlaufmediums, Kühlleistung wie unter Abb. 8-4 bis 8-8 beschrieben

Abb. 8-18 Erforderlicher Durchfluss des Anlagenwassers (bei wassergekühlter Ausführung)

8.8 Standards

Dieses Produkt erfüllt die folgenden Standards:

Tabelle 8-5 Standards

CE-Kennzeichnung	EMV-Richtlinie	2004/108/EG
	Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG
	Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
NRTL	E112803(UL61010-1)	

Kapitel 9 Produktgewährleistung

1. Gewährleistungsfrist

Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts.

2. Geltungsbereich

Bei Fehlern oder Beschädigungen, die innerhalb der Gewährleistungsfrist auftreten, und für die eindeutig SMC verantwortlich ist, werden Ersatzteile zur Verfügung gestellt. In einem solchen Fall werden die entfernten Bauteile zu Eigentum von SMC.

Diese Gewährleistung umfasst ausschließlich das einzelne SMC-Produkt, und keine indirekten Schäden, die durch den Ausfall des Produkts verursacht werden.

3. Inhalt

1. SMC gewährleistet den einwandfreien Betrieb des Produkts, sofern Wartung und Kontrolle gemäß den Anweisungen des Betriebshandbuches ausgeführt werden, und das Produkt unter den im Katalog spezifizierten Bedingungen betrieben wird, oder bei getrennter vertraglicher Vereinbarung.
2. SMC gewährleistet, dass das Produkt frei von defekten Bauteilen, Materialien oder Einheiten ist.
3. SMC gewährleistet, dass das Produkt den angegebenen Außenabmessungen entspricht.
4. Die folgenden Situationen führen zu einem Erlöschen des Gewährleistungsanspruchs.
 - (1) Das Produkt wurde nicht korrekt installiert oder an andere Geräte angeschlossen.
 - (2) Das Produkt wurde ungenügend gewartet und kontrolliert oder unsachgemäß gehandhabt.
 - (3) Das Produkt wurde außerhalb der Spezifikationen betrieben.
 - (4) Das Produkt wurde modifiziert oder die Konstruktion des Produkts verändert.
 - (5) Der Fehler wurde durch einen Sekundärfehler des Produkts hervorgerufen, der durch das an das Produkt angeschlossene Gerät verursacht wurde.
 - (6) Der Fehler wurde durch eine Naturkatastrophe, wie z.B. Erdbeben, Taifun oder Hochwasser, oder einen Unfall oder Brand verursacht.
 - (7) Der Fehler wurde durch einen Betrieb ausgelöst, der nicht im Betriebshandbuch angegeben ist, oder einen Betrieb außerhalb der Spezifikationen.
 - (8) Die spezifizierten Überprüfungen und Wartungen (tägliche Überprüfung und regelmäßige Überprüfungen) wurden nicht durchgeführt.
 - (9) Der Fehler wurde durch eine Verwendung des zirkulierenden Umlaufmediums oder Anlagenwassers außerhalb der Spezifikationen verursacht.
 - (10) Der Fehler ist auf natürliche Art und Weise im Laufe der Zeit entstanden (wie z.B. Verfärbung einer lackierten oder durchmetallisierten Fläche).
 - (11) Der Fehler beeinträchtigt nicht den korrekten Betrieb des Produkts (wie z.B. neue Töne, Geräusche und Vibrationen).
 - (12) Der Fehler wurde aufgrund der im Betriebshandbuch angegebenen „Installationsumgebung“ verursacht.
 - (13) Der Fehler wurde durch die Nichtbeachtung des Kunden des Kapitels „6. Bitte an den Kunden“ verursacht.

4. Vereinbarung

Bei Zweifeln bezüglich der Angaben in „2. Geltungsbereich“ und „3. Gewährleistungsumfang“, sind diese durch Vereinbarung zwischen dem Kunden und SMC zu lösen.

5. Ausschlussklausel für Haftung

- (1) Kosten für tägliche oder regelmäßige Überprüfungen
- (2) Kosten für Reparaturen, die von anderen Unternehmen durchgeführt werden
- (3) Kosten für den Transport, die Installation und das Entfernen des Produkts
- (4) Kosten für den Austausch von Teilen, die nicht in diesem Produkt enthalten sind, oder von Teilen für die Flüssigkeitszufuhr
- (5) Aufgrund des Produktfehlers entstandene Unannehmlichkeiten und Verluste (wie z.B. Telefonrechnungen, Schadensersatz für die Schließung des Arbeitsplatzes und Verkaufsverluste)
- (6) Kosten und Schadensersatz, die nicht in „(1) Gewährleistungsumfang“ erfasst sind.

6. Bitte an den Kunden

Für die sichere Verwendung dieses Produkts sind eine sachgemäße Verwendung und Wartung unabdingbar. Bitte stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind. Bitte beachten Sie, dass SMC sich das Recht vorbehält, die Durchführung von Reparaturen im Rahmen der Gewährleistung zu verweigern, wenn diese Voraussetzungen nicht erfüllt wurden.

- (·) Verwenden Sie das Produkt gemäß der in der Betriebsanleitung angegebenen Hinweise zum Umgang.
- (·) Führen Sie Überprüfungen und Wartungen (tägliche Überprüfungen, regelmäßige Überprüfungen) wie im Betriebshandbuch und im Wartungshandbuch beschrieben durch.
- (·) Tragen Sie die Ergebnisse der Überprüfungen und Wartungen in das Check-Blatt für tägliche Überprüfungen ein, das jeweils an Betriebs- und Wartungshandbuch angebracht ist.

7. Anfrage nach Reparatur auf Gewährleistung

Bitte setzen Sie sich für eine Reparatur auf Gewährleistung mit dem Händler in Verbindung, bei dem Sie dieses Produkt erworben haben.

Reparaturen auf Gewährleistung werden auf Anfrage durchgeführt.

Die Reparatur ist kostenfrei, sofern Gewährleistungsfrist, Voraussetzungen und die o.g. Bedingungen erfüllt sind. Aus diesem Grund werden Reparaturen von Fehlern, die nach Ablauf der Gewährleistungsfrist entdeckt wurden, in Rechnung gestellt.

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>

Anm.: Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.

© 2011 SMC Corporation Alle Rech