

# Bedienungsanleitung Installation/Betrieb

## Originalanleitung

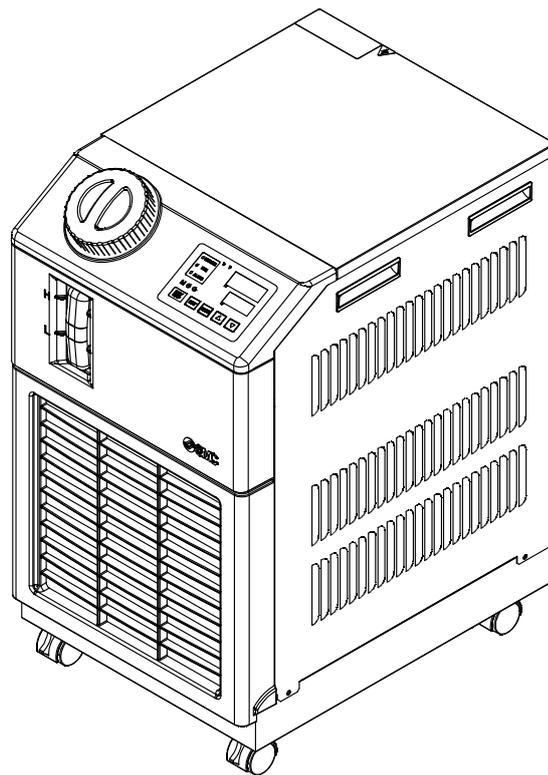
### Thermo-Chiller

luftgekühlte  
Ausführung

*HRS030-A\*20-\**

wassergekühlte  
Ausführung

*HRS030-W\*20-\**



**Bewahren Sie die Bedienungsanleitung für spätere Einsichtnahmen auf.**

## An den Anwender

Vielen Dank, dass Sie sich für den Thermo-Chiller von SMC entschieden haben (im Folgenden das „Produkt“).

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

- Lesen und beachten Sie alle Hinweise, die in dieser Anleitung mit „Warnung“ oder „Achtung“ gekennzeichnet sind.
- Diese Anleitung beschreibt die Installation und den Betrieb des Produkts. Der Umgang mit diesem Produkt ist Personen vorbehalten, die auf der Grundlage der vorliegenden Anleitung die Funktionsprinzipien dieses Produkts verstehen, Personen, die das Produkt installieren und betreiben bzw. die über grundlegende Kenntnisse im Bereich der Industriemaschinen verfügen.
- Die vorliegende Anleitung 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 dieser Anleitung für die Verwendung Dritter, ganz oder teilweise, ist ohne die vorherige Genehmigung von SMC nicht gestattet.

**Anm.: Der Inhalt der vorliegenden Anleitung kann ohne Vorankündigung geändert werden.**

# Inhalt

<b>Kapitel 1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>1-1</b>
1.1	Vor Gebrauch des Produkts	1-1
1.2	Lesen der Anleitung	1-1
1.3	Gefahren	1-2
1.3.1	Gewichtung der Gefahren	1-2
1.3.2	Definition von „schwere Verletzungen“ und „leichte Verletzungen“	1-2
1.3.3	Arten von Gefahrenschildern	1-3
1.3.4	Positionen von Gefahrenschildern	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	Entsorgung des Produkts	1-8
1.8	Materialsicherheitsdatenblatt (MSDB)	1-8
<b>Kapitel 2</b>	<b>Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile</b>	<b>2-1</b>
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
<b>Kapitel 3</b>	<b>Transport und Installation</b>	<b>3-1</b>
3.1	Transport	3-1
3.1.1	Rollentransport	3-2
3.2	Installation	3-3
3.2.1	Betriebsumgebung	3-4
3.2.2	Einbauposition (erforderliche Lüftungsrate und Anlagenwasserversorgung)	3-6
3.2.3	Freiraum für Installations- und Wartungsarbeiten	3-7
3.3	Installation	3-8
3.3.1	Montage	3-8
3.3.2	Elektrischer Anschluss	3-9
3.3.3	Vorbereitung und Verdrahtung des Spannungsversorgungskabels	3-10
3.3.4	Verdrahtung des Signaleingangs für Fernbedienung	3-12
3.3.5	Verdrahtung des Betriebssignal- und Alarmsignalausgangs	3-14
3.3.6	RS-485-Kommunikationsverdrahtung	3-15
3.3.7	RS-232C-Kommunikationsverdrahtung	3-16

<b>3.4</b>	<b>Leistungsanschluss .....</b>	<b>3-17</b>
<b>3.5</b>	<b>Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums .....</b>	<b>3-20</b>
<b>3.6</b>	<b>Option J Leistungsanschluss für die [automatische Medienzufuhr] .....</b>	<b>3-21</b>
<b>3.7</b>	<b>Verdrahtung des externen Schalters .....</b>	<b>3-22</b>
3.7.1	Lesen des externen Schalters .....	3-23
3.7.2	Verdrahtung .....	3-24
3.7.3	Einstellpositionen.....	3-25
<b>Kapitel 4</b>	<b>Einschalten des Produkts .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.1</b>	<b>Vor der Inbetriebnahme.....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2</b>	<b>Vorbereitende Maßnahmen.....</b>	<b>4-2</b>
4.2.1	Spannungsversorgung .....	4-2
4.2.2	Einstellen der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums .....	4-2
<b>4.3</b>	<b>Vorbereitung des zirkulierenden Umlaufmediums .....</b>	<b>4-3</b>
<b>4.4</b>	<b>Ein- und Ausschalten .....</b>	<b>4-6</b>
4.4.1	Einschalten des Produkts.....	4-6
4.4.2	Ausschalten des Produkts.....	4-7
<b>4.5</b>	<b>Überprüfung nach dem Einschalten .....</b>	<b>4-8</b>
<b>4.6</b>	<b>Regulierung des zirkulierenden Umlaufmediums .....</b>	<b>4-8</b>
<b>Kapitel 5</b>	<b>Anzeige und einstellen der einzelnen Funktionen .....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.1</b>	<b>Funktionsliste .....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.2</b>	<b>Funktion .....</b>	<b>5-2</b>
5.2.1	Tastenbedienung .....	5-2
5.2.2	Liste der Parameter.....	5-4
<b>5.3</b>	<b>Hauptbildschirm .....</b>	<b>5-7</b>
5.3.1	Hauptbildschirm.....	5-7
5.3.2	Anzeige auf dem Hauptbildschirm.....	5-7
<b>5.4</b>	<b>Alarmanzeigemenü.....</b>	<b>5-8</b>
5.4.1	Alarmanzeigemenü.....	5-8
5.4.2	Inhalt der Anzeigen des Alarmanzeigemenüs .....	5-8
<b>5.5</b>	<b>Überwachungsmenü .....</b>	<b>5-9</b>
5.5.1	Überwachungsmenü .....	5-9
5.5.2	Prüfen des Überwachungsmenüs .....	5-9
<b>5.6</b>	<b>Tastensperre .....</b>	<b>5-13</b>
5.6.1	Tastensperre .....	5-13
5.6.2	Aktivieren und überprüfen der Tastensperre .....	5-14
<b>5.7</b>	<b>Start-/ Stopp-Zeitschalterfunktion .....</b>	<b>5-15</b>
5.7.1	Start- und Stopp-Zeitschalterfunktion .....	5-15
5.7.2	Einstellen und überprüfen der Start-/Stopp-Zeitschalterfunktion .....	5-17
<b>5.8</b>	<b>Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) .....</b>	<b>5-19</b>

5.8.1	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) .....	5-19
5.8.2	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) einstellen / überprüfen .....	5-20
<b>5.9</b>	<b>Offset-Funktion .....</b>	<b>5-22</b>
5.9.1	Offset-Funktion .....	5-22
5.9.2	Offset-Funktion einstellen und überprüfen .....	5-24
<b>5.10</b>	<b>Funktion für die Wiederherstellung nach Stromausfall .....</b>	<b>5-26</b>
5.10.1	Funktion für die Wiederherstellung nach Stromausfall .....	5-26
5.10.2	Funktion für die Wiederherstellung nach Stromausfall Einstellen und überprüfen .....	5-27
<b>5.11</b>	<b>Gefrierschutz-Funktion .....</b>	<b>5-28</b>
5.11.1	Gefrierschutz-Funktion .....	5-28
5.11.2	Gefrierschutz-Funktion Einstellen und überprüfen .....	5-29
<b>5.12</b>	<b>Tastenklick-Toneinstellung .....</b>	<b>5-30</b>
5.12.1	Tastenklick-Toneinstellung .....	5-30
5.12.2	Tastenklick-Ton einstellen und überprüfen .....	5-30
<b>5.13</b>	<b>Temperatureinheitenumschaltung .....</b>	<b>5-31</b>
5.13.1	Temperatureinheitenumschaltung .....	5-31
5.13.2	Temperatureinheitenumschaltung einstellen und überprüfen .....	5-31
<b>5.14</b>	<b>Druckeinheitenumschaltung .....</b>	<b>5-32</b>
5.14.1	Druckeinheitenumschaltung .....	5-32
5.14.2	Druckeinheitenumschaltung einstellen und überprüfen .....	5-32
<b>5.15</b>	<b>Einstellung des akustischen Alarmsignals .....</b>	<b>5-33</b>
5.15.1	Einstellung des akustischen Alarmsignals .....	5-33
5.15.2	Akustisches Alarmsignal einstellen und überprüfen .....	5-33
<b>5.16</b>	<b>Kundenspezifische Alarmfunktion .....</b>	<b>34</b>
5.16.1	Kundenspezifische Alarmfunktion .....	5-34
5.16.2	Kundenspezifische Alarmfunktion einstellen und überprüfen .....	5-36
5.16.3	Einstellen der Überwachungsmethode des Temperaturalarms und der Zeitschaltung der Alarmerzeugung .....	5-48
<b>5.17</b>	<b>Daten-Reset-Funktion .....</b>	<b>5-50</b>
5.17.1	Daten-Reset-Funktion .....	5-50
5.17.2	<b>Vorgehensweise für das Zurücksetzen mit der Daten-Reset-Funktion .....</b>	<b>5-50</b>
<b>5.18</b>	<b>Reset-Funktion für die summierte Zeit .....</b>	<b>5-51</b>
5.18.1	Reset-Funktion für die summierte Zeit .....	5-51
5.18.2	Vorgehensweise für das Zurücksetzen mit der Reset-Funktion für die summierte Zeit ...	5-51
<b>5.19</b>	<b>Kommunikationsfunktion .....</b>	<b>5-53</b>
5.19.1	Kommunikationsfunktion .....	5-53
5.19.2	Kommunikationsfunktion einstellen und überprüfen .....	5-53
<b>Kapitel 6</b>	<b>Optionen/Zubehör .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	<b>Option J [automatische Medienzufuhr] .....</b>	<b>6-1</b>

6.1.1	Option J [automatische Medienzufuhr] .....	6-1
<b>6.2</b>	<b>Option M [Deionat-Leitung (Reinwasser)] .....</b>	<b>6-2</b>
6.2.1	Option M [Deionat-Leitung (Reinwasser)] .....	6-2
<b>6.3</b>	<b>Optionales Zubehör [Set mit Sensor für elektrischen Widerstand / elektrische Leitfähigkeit] .....</b>	<b>6-2</b>
6.3.1	Optionales Zubehör [Set mit Sensor für elektrischen Widerstand / elektrische Leitfähigkeit] ....	6-2
<b>6.4</b>	<b>Optionales Zubehör [Ablasswanne-Set].....</b>	<b>6-3</b>
6.4.1	Optionales Zubehör [Ablasswanne-Set].....	6-3
6.4.2	Optionales Zubehör [Ablasswanne-Set] einstellen und überprüfen .....	6-4
<b>Kapitel 7</b>	<b>Alarmanzeige und Fehlersuche.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Alarmanzeige .....	7-1
7.2	Ausschalten des akustischen Alarmsignals .....	7-3
7.3	Fehlersuche .....	7-4
7.4	Sonstige Fehler.....	7-6
<b>Kapitel 8</b>	<b>Kontrolle, Inspektion und Reinigung.....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Qualitätskontrolle des zirkulierenden Umlaufmediums.....	8-1
8.2	Inspektion und Reinigung.....	8-2
8.2.1	Tägliche Prüfung .....	8-2
8.2.2	Monatliche Prüfung.....	8-4
8.2.3	Inspektion alle 3 Monate .....	8-6
8.2.4	Inspektion alle 6 Monate .....	8-7
8.2.5	Winterinspektion.....	8-8
8.3	Verschleißteile .....	8-8
8.4	Betriebsstopp über einen längeren Zeitraum .....	8-9
8.4.1	Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Analgenwassers .....	8-9
<b>Kapitel 9</b>	<b>Dokumente .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Liste der technischen Daten.....	9-1
9.1.1	Technische Daten des Produkts.....	9-1
9.1.2	Technische Daten Kommunikation .....	9-2
9.2	Abmessungen .....	9-3
9.3	Flussdiagramm .....	9-4
9.3.1	HRS030-A*-20-(BJMT) .....	9-4
9.3.2	HRS030-W*-20-(BJMT) .....	9-4
9.4	Kühlleistung.....	9-5
9.4.1	HRS030-***-20-(BJMT).....	9-1
9.5	Heizleistung .....	9-5
9.5.1	HRS030-A*-20-(BJMT) .....	9-5
9.5.2	HRS030-W*-20-(BJMT) .....	9-5
9.6	Pumpleistung.....	9-6

---

9.6.1	HRS030-**-20-(BJM).....	9-6
9.6.2	HRS030-**-20-T .....	9-6
9.6.3	HRS030-**-20-MT .....	9-7
<b>9.7</b>	<b>Erforderlicher Durchfluss des Anlagenwassers (für wassergekühlte Ausführung).....</b>	<b>9-7</b>
<b>9.8</b>	<b>Konformität.....</b>	<b>9-8</b>
<b>9.9</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>9-9</b>
<b>9.10</b>	<b>Check-Blatt für tägliche Überprüfungen.....</b>	<b>9-10</b>
<b>Kapitel 10</b>	<b>Produkt-Gewährleistung .....</b>	<b>10-1</b>



# Kapitel 1 Sicherheitshinweise



**Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Produkts die in dieser Anleitung beschriebenen wichtigen Sicherheitshinweise aufmerksam durch.**

## 1.1 Vor Gebrauch des Produkts

- Dieses Kapitel beschreibt alle sicherheitsrelevanten Themen, die Benutzer beim Umgang mit diesem Produkt beachten müssen. Vor dem Umgang mit dem Produkt aufmerksam 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 ist nicht für Reinraumanwendungen 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 Fachbetrieb 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 dieser Anleitung 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.
- Verwenden Sie in den Kreisläufen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers keine Materialien, die rosten oder korrodieren können. Bei Verwendung von Materialien, die rosten oder korrodieren können, kann es zu einer Verstopfung und/oder Leckage in den Kreisläufen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers kommen. Treffen Sie bei Verwendung solcher Materialien entsprechende Vorsorgemaßnahmen gegen Rost bzw. Korrosion auf der Kundenseite.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem dafür vorgesehenen Ort auf.

## 1.2 Lesen der Anleitung

In der vorliegenden Anleitung 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 Gefahren

### 1.3.1 Gewichtung der Gefahren

Ziel der Hinweise in der Bedienungsanleitung ist es, den sicheren und korrekten Betrieb des Geräts zu gewährleisten, um Verletzungen von Personen und Schäden am Gerät zu vermeiden. 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 ihres 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 Gefahr hin, die während des Betriebs zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

#### **ACHTUNG**

„ACHTUNG“: weist auf eine Gefahr hin, die leichte Verletzungen verursachen kann.

#### **ACHTUNG**

„ACHTUNG ohne Ausrufezeichen“: weist auf eine Gefahr hin, die Schäden oder einen Ausfall der Einheit, Anlage usw. verursachen kann.

### 1.3.2 Definition von „schwere Verletzungen“ und „leichte Verletzungen“

#### ■ „Schwere Verletzungen“

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

#### ■ „Leichte Verletzungen“

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 Gefahrenschildern

Das Produkt birgt verschiedene potentielle Gefahrenquellen, die mit Warningschildern versehen sind. Lesen Sie diesen Abschnitt vor dem Umgang mit dem Produkt unbedingt sorgfältig durch.

#### ■ Symbol für Gefahr durch Elektrizität

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

#### ■ Symbol für Gefahr durch hohe Temperatur

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
	<p>Dieses Symbol warnt vor der Gefahr heißer Oberflächen und möglichen Verbrennungen.</p> <p>Das Produkt besitzt 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"> <li>● <b>Betreiben Sie das Produkt NICHT ohne Schutzabdeckung.</b></li> <li>● <b>KEINE Arbeiten im Inneren des Produkts ausführen, bevor die Temperatur ausreichend abgekühlt ist.</b></li> </ul>

#### ■ Symbol für Gefahr durch rotierende Objekte

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
	<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 und unerwartet ein- und ausschalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Betreiben Sie das Produkt NICHT ohne Schutzabdeckung.</b></li> </ul>

#### ■ Symbol für sonstige allgemeine Gefahren

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
	<p>Dieses Symbol warnt vor allgemeinen Gefahren.</p> <p><b>Gefahren im Inneren</b></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>Druckbeaufschlagtes System im Inneren – das Produkt verfügt über ein System mit einem druckbeaufschlagten Medium.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Betreiben Sie das Produkt NICHT ohne Schutzabdeckung.</b></li> </ul>

### 1.3.4 Positionen von Gefahrenschildern

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

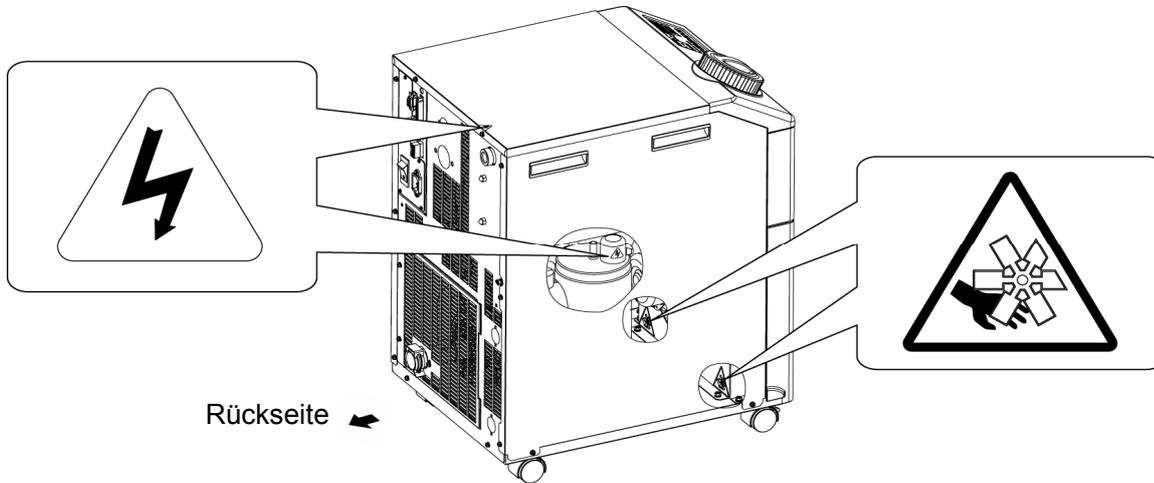


Abb. 1-1 Position Gefahrenschild

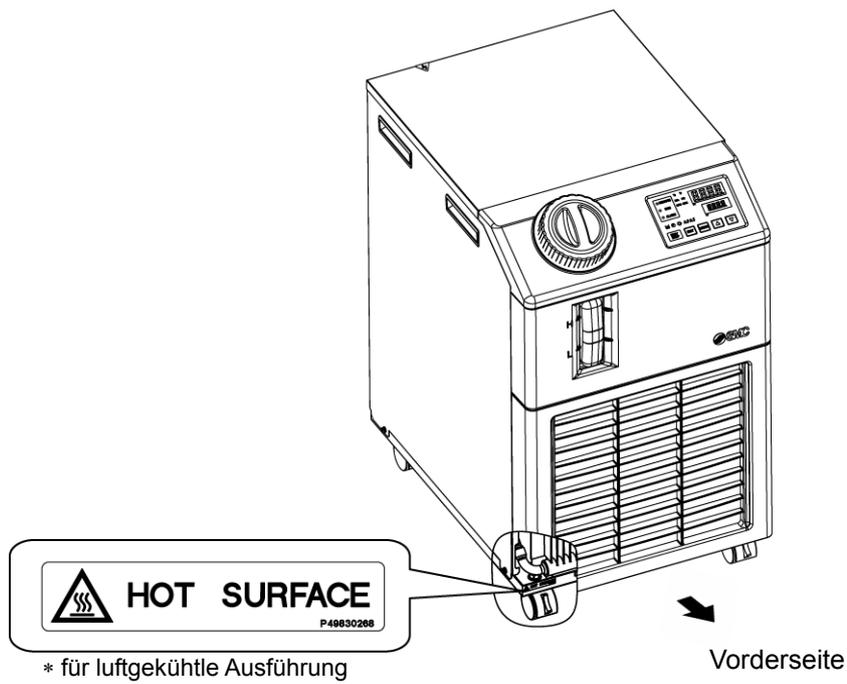
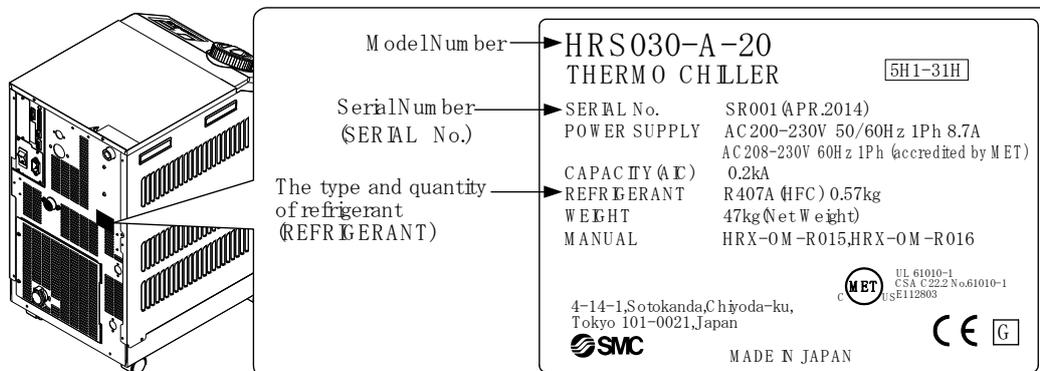


Abb. 1-2 Position Gefahrenschild

## 1.4 Sonstige Schilder

### 1.4.1 Typenschild

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



\* (Hier ein Beispiel für das Modell  
Ablezen des Herstellercodes **R O 001** (Januar 2013))

O			O			001
Jahr	Symbol	Bemerkungen	Monat	Symbol	Bemerkungen	Serie n-Nr.
2013	R	Von A bis Z in alphabetischer Reihenfolge	1	O	Von O bis Z in alphabetischer Reihenfolge, mit O für Januar und Z für Dezember	—
2014	S		2	P		
2015	T		3	Q		
↓	↓		↓	↓		

Abb. 1-3 Position Typenschild

## 1.5 Sicherheitsmaßnahmen

### 1.5.1 Sicherheitshinweise

**⚠️ WARNUNG**



**Beachten Sie die unten stehenden Anweisungen bei der Verwendung dieses Produkts. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen kann es zu einem Unfall bzw. Verletzungen kommen.**

- Lesen Sie die vorliegende Anleitung aufmerksam, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Nehmen Sie vor dem Beginn der Wartungsarbeiten am Produkt unbedingt das Logout (Verriegeln) und Tagout (Kennzeichnen) des Aus-Schalters 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 persönliche Schutzausrüstung entsprechend den 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, die vorliegende Anleitung erlaubt dies.
- Die Abdeckungen während des Betriebs nicht entfernen.

## 1.5.2 Persönliche Schutzausrüstung

Die vorliegende Anleitung legt für jede Art der Arbeit die entsprechende persönliche Schutzausrüstung fest.

### ■ Transport, Installation und Deinstallation

#### **ACHTUNG**



Tragen Sie für den Transport, die Installation bzw. die 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 Spannungsversorgung 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. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung des Anwenders unterbrochen ist.**

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

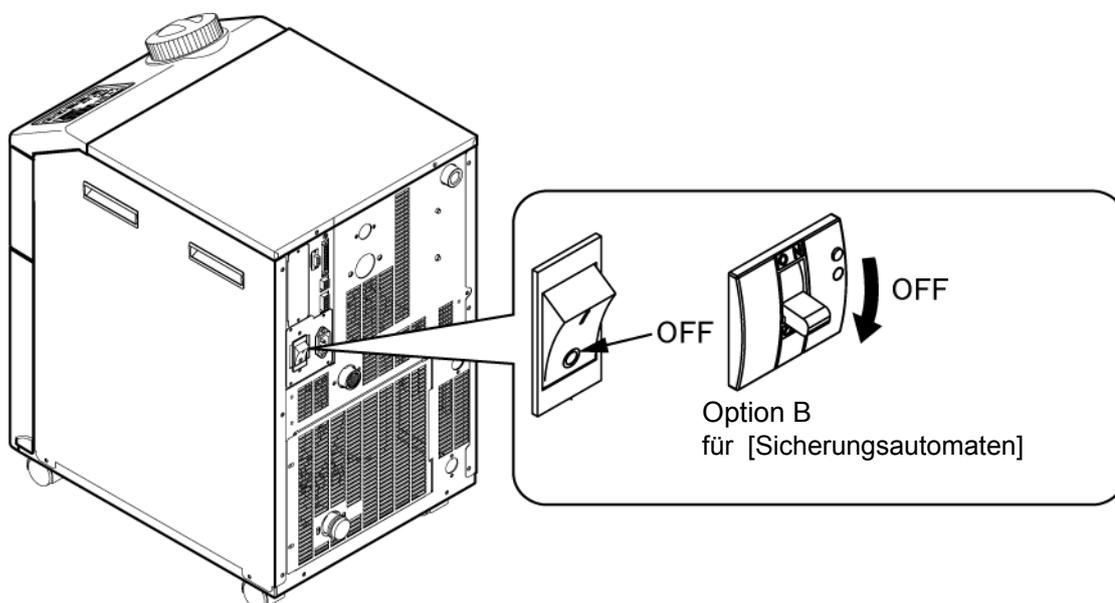


Abb. 1-4 Position des Schalters für die Stromversorgung

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

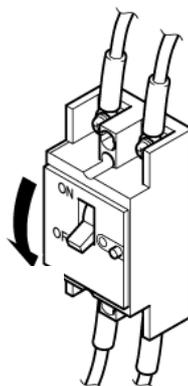


Abb. 1-5 Unterbrechung der Stromversorgung der Anlage

## 1.7 Abfallentsorgung

### 1.7.1 Entsorgung des Kältemittels und des Kompressoröls

Das Produkt verwendet Fluorkohlenwasserstoff (HFKW) 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 in 1.4.1 Typenschild beschrieben.

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

#### **WARNUNG**



- Die Schutzabdeckung des Produkts dürfen nur durch Wartungspersonal oder durch 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.

#### **WARNUNG**



- 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.

### 1.7.2 Entsorgung des Produkts

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

## 1.8 Material Sicherheitsdatenblatt (MSDB)

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

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

# Kapitel 2 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile

## 2.1 Bestell-Nr. des Produkts

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

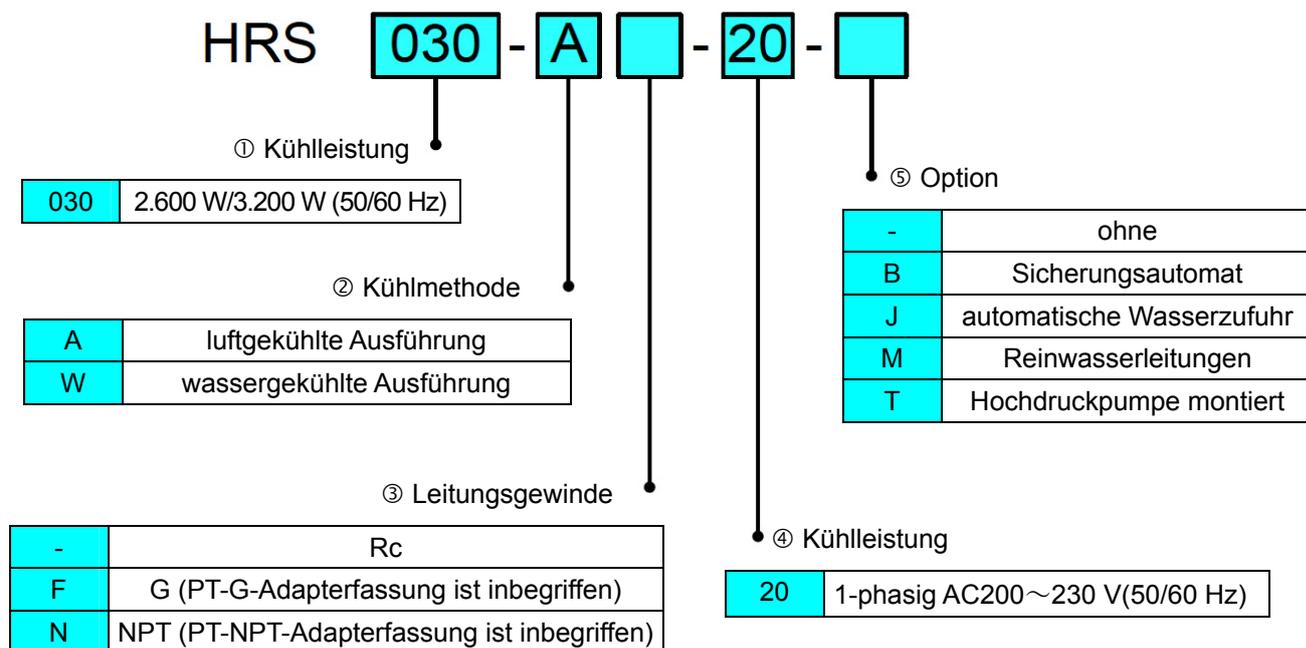


Abb. 2-1 Bestell-Nr. des Produkts

## 2.2 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile

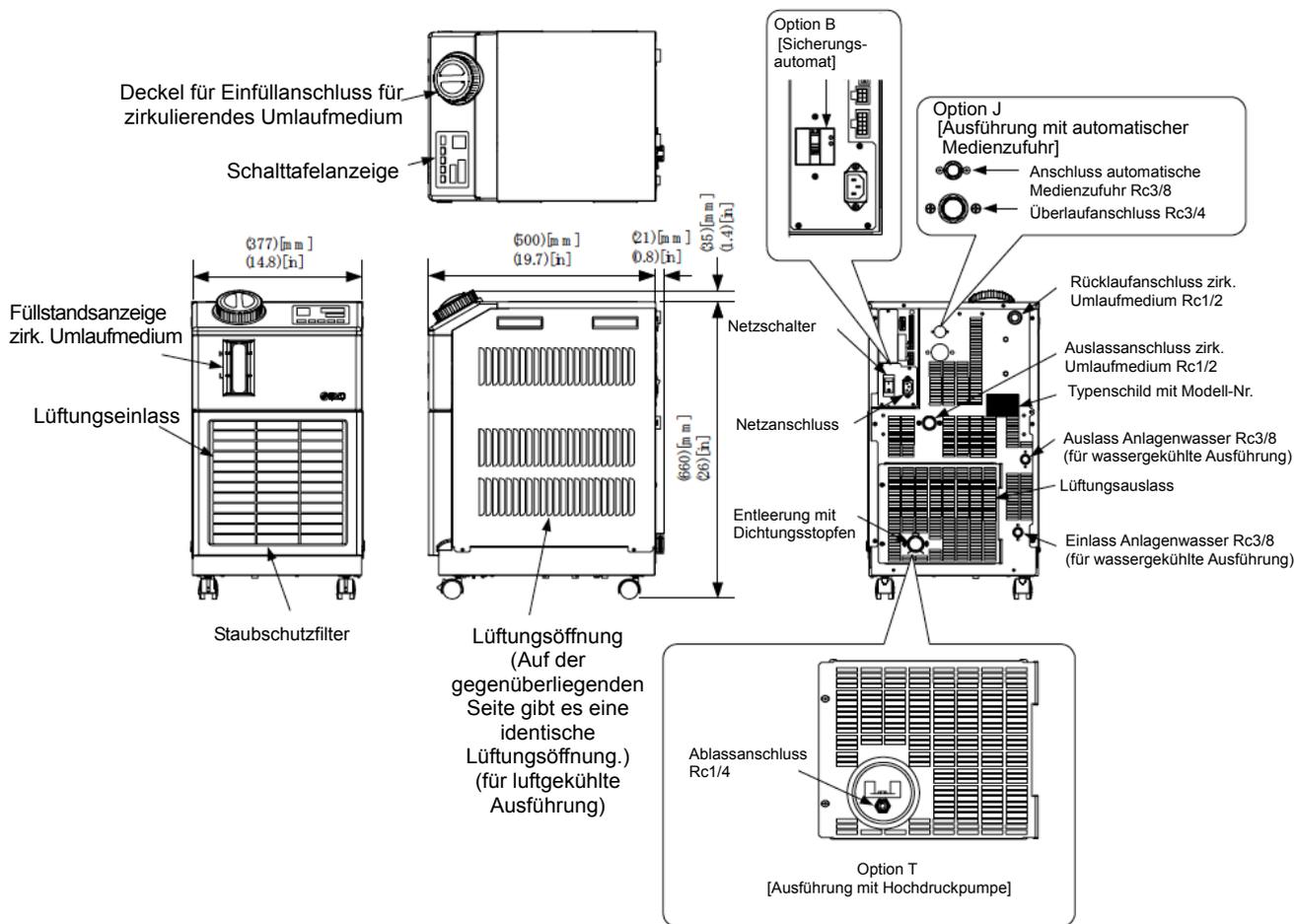


Abb. 2-2 Bezeichnungen der einzelnen Teile

Tabelle 2-1 Zubehörliste

1	Kurz-Bedienungsanleitung		1 Stk. (mit durchsichtiger Hülle)
2	Etikett mit Alarmcode-Liste		1 Stk.
3	Bedienungsanleitung		2 Stk. (Jpn: 1 Stk., Eng: 1 Stk.)
4	Spannungsversorgungsstecker		1 Stk.
5	Stecker für Folge-E/A-Befehlssignal		1 Stk.
6	Verschraubung (für Ablassanschluss)*		1 Stk.
7	Ferritkern (für Kommunikation)		1 Stk.

\* Nicht inbegriffen bei Wahl der Option T,MT [Hochdruckpumpe].

## 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 nähere Angaben siehe „2.4 Schalttafelanzeige“.
Füllstandsanzeige	Zeigt den Füllstand des zirkulierenden Umlaufmediums im Behälter an. Für nähere Angaben siehe „3.5 Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums“.
Spannungsversorgungsschalter	Zum Ausschalten der Spannungsversorgung der internen Komponenten des Produkts. Kurzschlussschutz 10 A
Typenschild mit Bestell-Nr.	Gibt die Bestell-Nr. des Produkts an. Für nähere Angaben siehe „1.4.1 Typenschild“.
Auslassanschluss zirkulierendes Umlaufmedium	Das zirkulierende Umlaufmedium fließt aus dem Auslassanschluss heraus.
Rücklaufanschluss für Umlaufmedium	Das zirkulierende Umlaufmedium läuft 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 (für wassergekühlte Ausführung)	Einlass für Anlagenwasser, dem das Anlagenwasser durch die Leitungen zugeführt wird. Der Druck des Anlagenwassers muss in einem Bereich zwischen 0,3 und 0,5 MPa liegen.
Auslass für Anlagenwasser (für wassergekühlte Ausführung)	Auslass für Anlagenwasser, aus dem das Anlagenwasser über Leitungen in die Maschine des Anwenders zurückgeführt wird.
Anschluss automatische Medienzufuhr (Bei Wahl der Ausführung mit automatischer Medienzufuhr [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 muss zwischen 0,2 und 0,5 MPa betragen.
Überlaufanschluss (Bei Wahl der Ausführung mit automatischer Medienzufuhr [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.

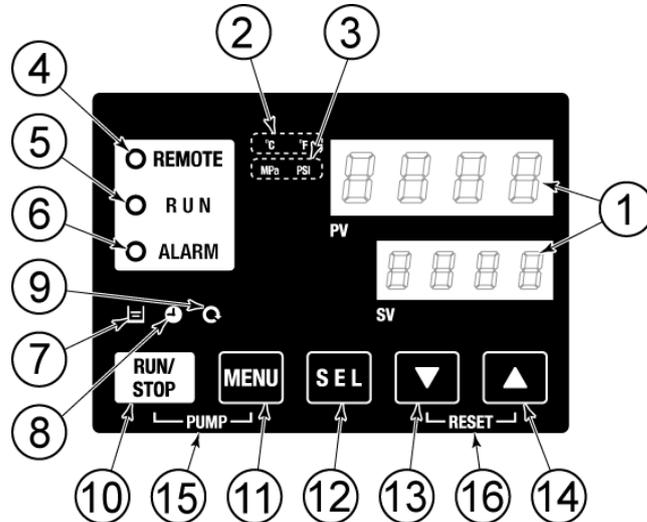


Abb. 2-3 Schalttafelanzeige

Tabelle 2-3 Schalttafelanzeige

Pos.	Beschreibung	Funktion		Details auf Seite
①	Digitale Anzeige (7-Segment, 4-stellig)	PV	Zeigt die Temperatur und den Druck des zirkulierenden Umlaufmediums und die Alarmcodes an.	5.3
		SV	Zeigt die Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Einstellwerte anderer Menüs an.	
②	[ °C °F ]-Anzeige	Zeigt die Einheit der Anzeigetemperatur an (°C oder °F).		5.13
③	[MPa PSI]-Anzeige	Zeigt die Einheit des Anzeigedrucks an (MPa oder PSI).		5.14
④	[REMOTE]-Anzeige	Leuchtet während des Remote-Betriebs per Kommunikation.		5.19
⑤	[RUN]-Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leuchtet bei Inbetriebnahme des Geräts und schaltet sich aus, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.</li> <li>• Blinkt bei Stand-by für Stopp (Intervall 0.5 Sekunden).</li> <li>• Blinkt bei unabhängigem Betrieb der Pumpe (Intervall 0.3 Sekunden).</li> <li>• Blinkt bei Gefrierschutz-Funktion (bei Stand-by: Intervall 2 Sekunden, bei Betrieb: Intervall 0.3 Sekunden).</li> </ul>		4.4
⑥	[ALARM]-Anzeige	Blinkt mit akustischem Signal bei ausgelöstem Alarm (Intervall 0.3 Sekunden).		5.4
⑦	[ ]-Anzeige	Leuchtet, wenn die Füllstandsanzeige unter das LOW-Niveau (Untergrenze) fällt.		4.3
⑧	[ ]-Anzeige	Leuchtet bei Aktivierung der Zeitschaltuhr für Start und Stopp.		5.7
⑨	[ ]-Anzeige	Automatischer Wiederanlauf bei Spannungsausfall		5.10
⑩	[RUN/STOP]-Taste	Startet bzw. stoppt das Gerät		4.4
⑪	[MENU]-Taste	Wechselt das Hauptmenü (Anzeigemaske Temperatur) und andere Menüs (zur Überwachung und zur Eingabe der Einstellwerte).		5.2
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 Tasten [MENU] und [RUN/STOP] wird der unabhängige Pumpenbetrieb aktiviert.		4.3
⑯	[RESET]-Taste	Tasten [▼] und [▲] gleichzeitig drücken. Das akustische Alarmsignal wird gestoppt und die [ALARM]-Anzeige wird zurückgesetzt.		7.3

# Kapitel 3 Transport und Installation

## **WARNUNG**



- Der Transport und die Installation des Produkts 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 auf die Seite legen.  
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 Rollentransport

#### **! WARNUNG**



**Dieses 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 rechten/linken Seite fassen bzw. die Kante des Produkts schieben.  
Das Produkt nicht an der Kappe halten und schieben. Andernfalls wird eine übermäßige Kraft auf die Leitungen der internen 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 Paneels kann zu Verformungen führen. Bitte vorsichtig vorgehen.

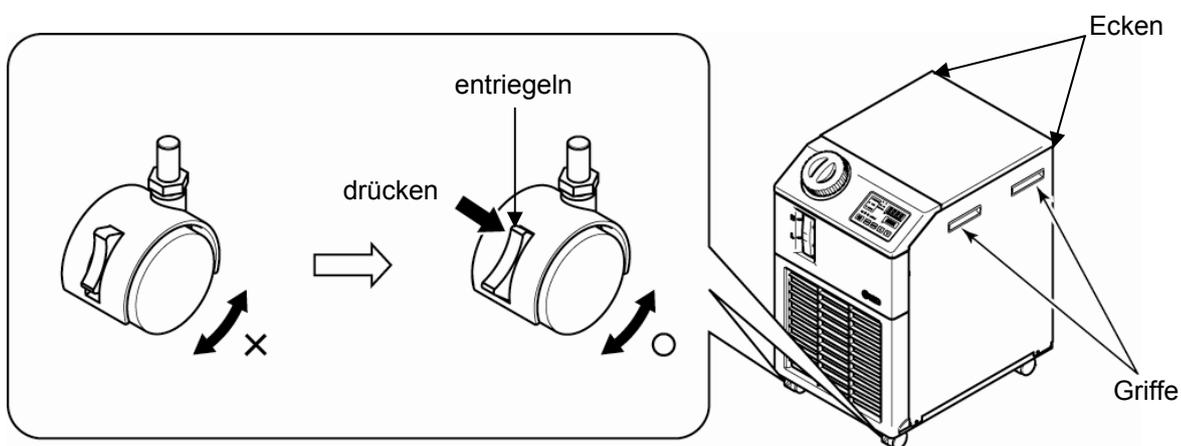


Abb. 3-1 Rollentransport

## 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.
- Das Produkt nicht im Freien verwenden. Wird 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 stets zwischen 5 und 40 °C betragen. Bei einem Betrieb bei einer Temperatur unter 5 °C kann der Kompressor ausfallen und bei einer Temperatur über 40 °C kann das Produkt sich überhitzen und ausschalten.

### 3.2.1 Betriebsumgebung

Das Produkt darf unter den folgenden Bedingungen nicht betrieben, installiert, gelagert oder transportiert werden. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen können Fehlfunktionen oder Produktschäden die Folge sein.

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

Der Installateur / Endbenutzer ist dafür verantwortlich, nach der Installation das Lärmrisiko der Anlage einzuschätzen und bei Bedarf die entsprechenden Maßnahmen zu treffen.

- Orte im Freien.
- Orte, die Wasser, Wasserdampf, Salzwasser oder Öl ausgesetzt sind.
- Orte, die Staub oder pulverartigem Material ausgesetzt sind.
- Orte, die korrodierenden Gasen, organischen Lösungsmitteln, chemischen Substanzen oder brennbaren Gasen ausgesetzt sind (das Produkt ist nicht feuerfest).
- Orte mit einer Umgebungstemperatur außerhalb des folgenden Bereichs:  
Transport und Lagerung 0 bis 50 °C  
(ohne Wasser oder zirkulierendes Umlaufmedium in den Leitungen)  
Betrieb 5 bis 40 °C
- Orte mit einer Luftfeuchtigkeit außerhalb des folgenden Bereichs oder Orte mit Kondensation:  
Transport und Lagerung 15 bis 85 %  
Betrieb 30 bis 70 %
- Orte, die direkter Sonneneinstrahlung bzw. Wärmeabstrahlung ausgesetzt sind.
- Orte, die sich in der Nähe von Wärmequellen befinden und schlecht belüftet sind.
- Orte mit abrupten Temperaturschwankungen.
- Orte, an 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 auflädt.
- Orte, die hochfrequenter Strahlung ausgesetzt sind (Mikrowellen).
- Orte, an denen Blitzschlag auftreten kann.

- Orte auf über 3.000 m Höhe (außer bei Lagerung und Transport).

\*Aufgrund der geringeren Dichte der Luft sinkt die Wärmestrahlungsleistung der Produktgeräte in Höhen über 1.000 m. Daher verringert sich die zu verwendende maximale Umgebungstemperatur und die Kühlleistung gemäß den Angaben der unten stehenden Tabelle. Bitte wählen Sie den Thermo-Chiller unter Berücksichtigung der Beschreibungen aus.

1. Max. Umgebungstemp.: Beachten Sie bei Verwendung des Produkts, dass die Umgebungstemperatur unter dem spezifizierten Wert für die jeweilige Höhe liegt.
2. Kühlleistungskoeffizient: Die Kühlleistung des Produkts verringert sich auf die durch Multiplikation mit dem für die jeweilige Höhe genannten Wert erhaltene Leistung.

Höhe [m]	1. max. Umgebungstemp. [°C]	2. Kühlleistungskoeffizient
unter 1.000 m	40	1.00
unter 1.500 m	38	0.85
unter 2.000 m	36	0.80
unter 2.500 m	34	0.75
unter 3.000 m	32	0.70

- Auf einer schiefen Ebene.
- 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.
- Orte, die nicht über den erforderlichen Freiraum für Wartungsarbeiten verfügen.
- Orte, die direkt Regen bzw. Schnee ausgesetzt sind.

### 3.2.2 Einbauposition (erforderliche Lüftungsrate und Anlagenwasserversorgung)

**ACHTUNG**

Nicht an Orten installieren, in denen die unter 3.2.1 Betriebsumgebung genannten Bedingungen vorherrschen.

**ACHTUNG**

Das Produkt strahlt Wärme aus der Entlüftung des Gebläses ab. Wird das Produkt ohne ausreichende Lüftung betrieben, kann die interne Temperatur 40°C überschreiten, wodurch eine Überlastung des Produkts entstehen kann und die Leistung und die Lebensdauer des Produkts beeinträchtigt werden können. Daher ist für ausreichende Lüftung zu sorgen (siehe unten).

■ **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)**

- Anlagen mit großem Installationsbereich (in dem eine natürliche Lüftung möglich ist).  
Eine hochsitzende und eine tiefsitzende Entlüftung an einer Wand vorsehen, um einen geeigneten Lüftungsstrom zu gewährleisten.
- Anlagen mit kleinem 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 <sup>3</sup> /min	
		3 °C Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenseite des Installationsbereichs	6 °C Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenseite des Installationsbereichs
HRS030-A*-20	ca. 6	100	60

**ACHTUNG**

Der wassergekühlte Thermo-Chiller 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	Anlagenwasser-Temperaturbereich °C	erforderlicher Durchfluss des Anlagenwassers l/min		
			Anlagenwassertemperatur		
			25 °C	32 °C	40 °C
HRS030-W*-20	ca. 6	5 bis 40 (Grad 25)	15	18	26

### 3.2.3 Freiraum für Installations- und Wartungsarbeiten

Es wird empfohlen, den in Abb. 3-2 gezeigten Freiraum im Produktumfeld einzuhalten.

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

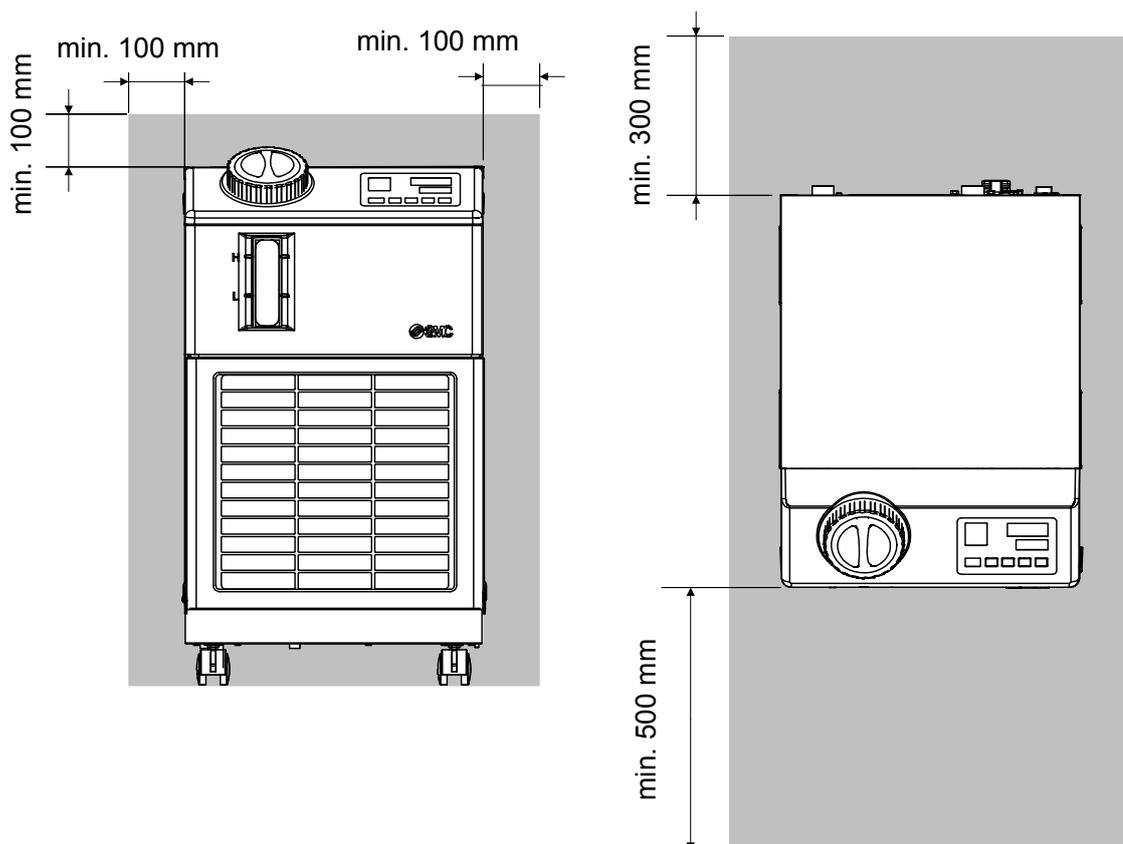


Abb. 3-2 Freiraum für Installations- und Wartungsarbeiten

#### **⚠ ACHTUNG**



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

## 3.3 Installation

### 3.3.1 Montage

- Montieren Sie das Produkt auf einer ebenen und stabilen Grundfläche ohne Vibrationen.

Siehe „9.2 Abmessungen“ Informationen zu den Abmessungen des Produkts.

#### ■ Montage des Produkts

**1.** Bringen Sie das Produkt in den Installationsbereich.

**2.** Verriegeln Sie hier die vorderen Laufrollen erneut.

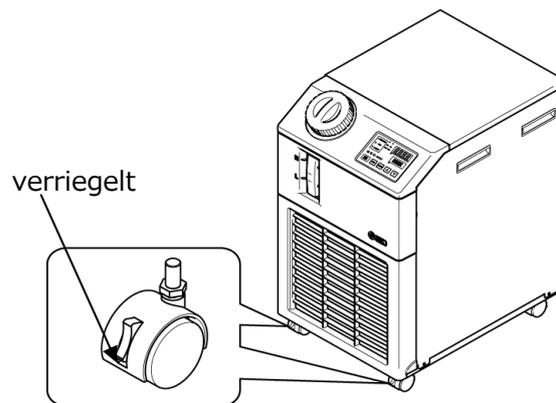


Abb. 3-3 Vorgehensweise bei der Installation

#### ■ <Befestigung>

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

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

Position	Bestell-Nr.
Erschütterungsschutzwinkel	HRS-TK001

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

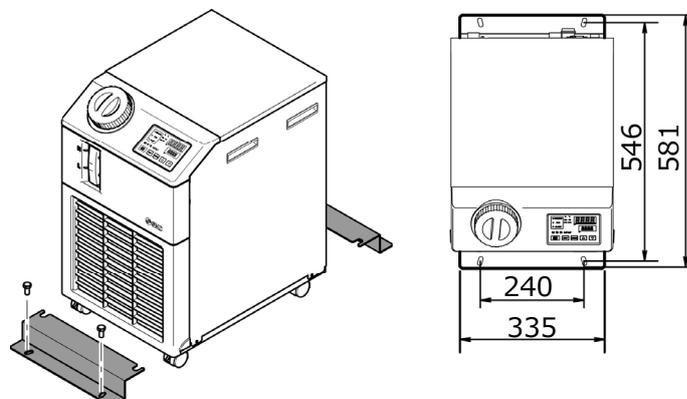


Abb. 3-4 Installation des Erschütterungsschutzwinkels

\*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.
- Schließen Sie das Erdungskabel nicht an eine Wasser- oder Gasleitung oder einen Blitzableiter an.

**⚠️ WARNUNG**



- Die Verdrahtung des Produkts darf nur von entsprechend geschulten Personen vorgenommen werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen ist. Die Verdrahtung des Produkts unter Spannung 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 Spannungsversorgung des Produkts muss ein Sicherungsautomat installiert werden. Siehe „Tabelle 3-3“.
- Eine Spannungsversorgung verwenden, die die Spezifikationen des Produkts erfüllt.
- Die Erdung ist unbedingt vorzunehmen.
- Sicherstellen, dass an der Spannungsversorgung die Möglichkeit zur Verriegelung besteht.
- Jedes Produkt muss über einen eigenen Sicherungsautomaten verfügen. Andernfalls besteht das Risiko von Stromschlägen oder Bränden.

#### ■ Spannungsversorgungskabel und Sicherungsautomat

Bereiten Sie Spannungsversorgung gemäß der nachstehenden Tabelle vor. Verwenden Sie für den Anschluss des Produkts an die Spannungsversorgung das Spannungsversorgungskabel und den Sicherungsautomaten wie unten angegeben. Ist die Kommunikation mit der Maschine des Anwenders notwendig, verwenden Sie das folgende Signalkabel.

Tabelle 3-3 Spannungsversorgungskabel und Sicherungsautomat (empfohlen)

Modell	Versorgungsspannung	Kabel Anz. x Größe	empfohlener Sicherungsautomat		
			Nennspannung [V]	Nennstrom [A]	Empfindlichkeit des Kriechstroms [mA]
HRS030-**-20	1-phasig 200-230 V AC (50/60 Hz)	3-adrig x 14AWG (3-adrig x 2.0 mm <sup>2</sup> ) (inkl. Masse-Anschluss)	200, 230	10	30
HRS030-**-20-**T (Hochdruckpumpe [optional])				15	30

### 3.3.3 Vorbereitung und Verdrahtung des Spannungsversorgungskabels

⚠ **WARNUNG**



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

■ **Vorbereitung**

**1.** Isolieren Sie den Kabelmantel an beiden Enden ab.

**2.** Bauen Sie den Spannungsversorgungsstecker auseinander. Bringen Sie die Quetschkabelschuhe (Durchmesser Befestigungsschraube: M3.5) an einem Kabelende an. Klemmen Sie die Quetschkabelschuhe im Inneren des Steckers an L, N, E und bauen Sie den Spannungsversorgungsstecker wieder zusammen.

**3.** Schließen Sie das andere Kabelende an eine Klemme an (z. B. Quetschkabelschuhe), die mit der Sekundärseite des Sicherungsautomaten kompatibel ist.

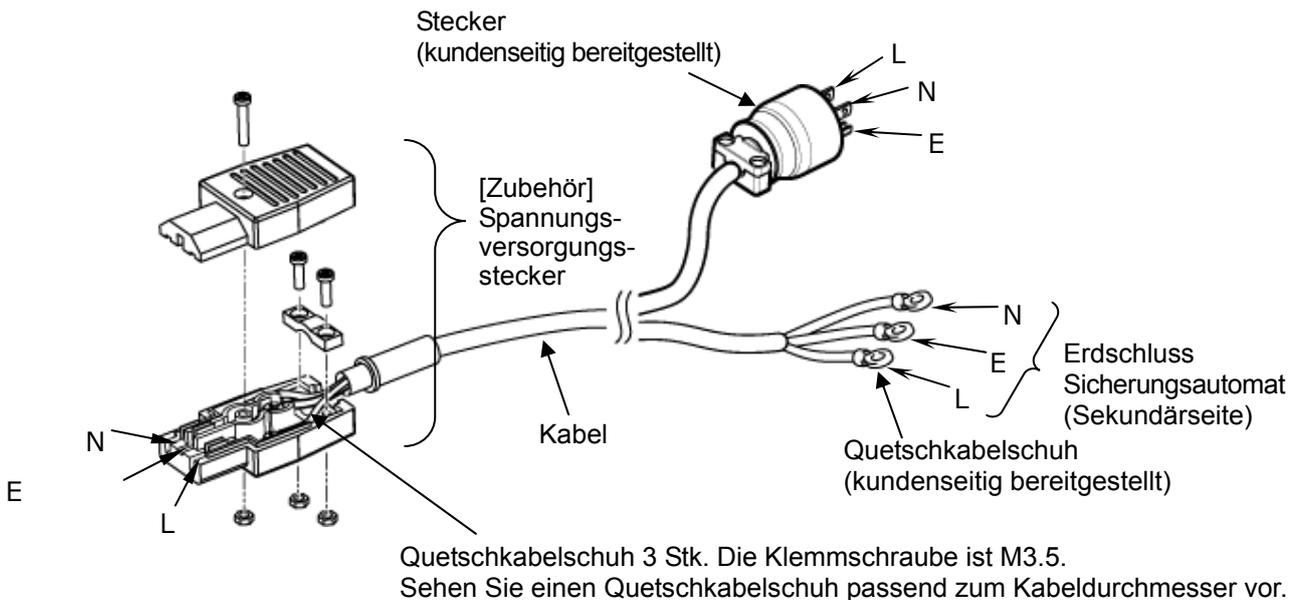


Abb. 3-5 Spannungsversorgungskabel

## ■ Verdrahtung

1. Schließen Sie das Spannungsversorgungskabel an die Sekundärseite des Sicherungsautomaten und die Erdung an.
2. Schließen Sie das Spannungsversorgungskabel an den Spannungskabelanschluss des Produkts an.

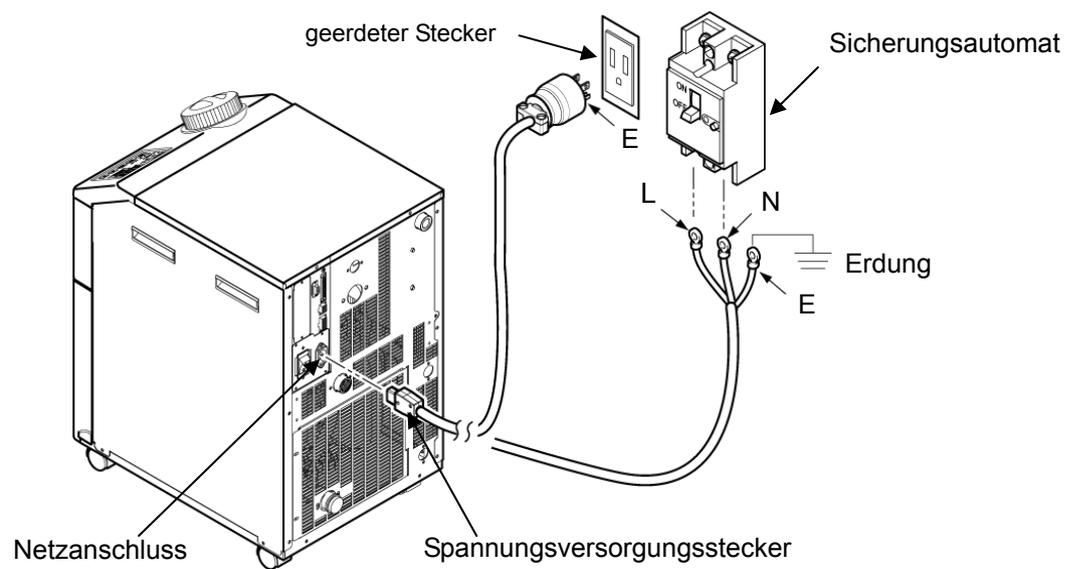


Abb. 3-6 Anschluss der Spannungsversorgung

### 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.

Wählen Sie den DIO-Modus als Kommunikationsmodus, um den Signaleingang für Fernbedienung zu aktivieren. Wählen Sie nach der Verdrahtung den DIO-Modus und beachten Sie dabei die Kommunikations-Bedienungsanleitung.

**[Tipps]**

Dieses Produkt verfügt über zwei Eingangssignale. Diese können der Anwendung des Kunden entsprechend angepasst werden. Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.

**ACHTUNG**

**Die Kapazität des Ausgangskontakts des Produkts ist begrenzt. Installieren Sie bei nicht ausreichender Kapazität ein Relais o. Ä. (für eine höhere Kapazität). Stellen Sie gleichzeitig sicher, dass der Eingangsstrom des Relais im Verhältnis zur Kontaktkapazität des Produkts ausreichend gering ist.**

**⚠️ WARNUNG**

**Schalten Sie vor der Verdrahtung den Schalter für die Spannungsversorgung der Anlage aus (Spannungsversorgung der Maschine des Anwenders).**



1. Stellen Sie für den Betrieb mit Fernsignal den Schalter (Quellenspannung: 24 V, Kontaktkapazität: min. 35 mA, min. Arbeitsstrom: 5 mA) und das Kabel (Ø 0,14 bis 1,5 mm<sup>2</sup>) bereit.
- 
2. Schließen Sie das Fernbedienungskabel und den Schalter 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. Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.)

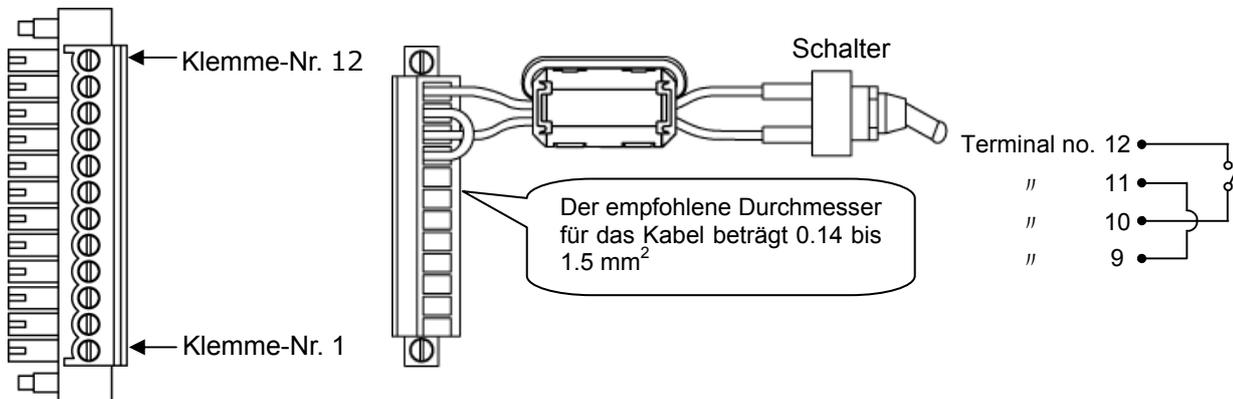


Abb. 3-7 Verdrahtung des Kontakts für Signaleingänge für Fernbedienung (Beispiel)

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

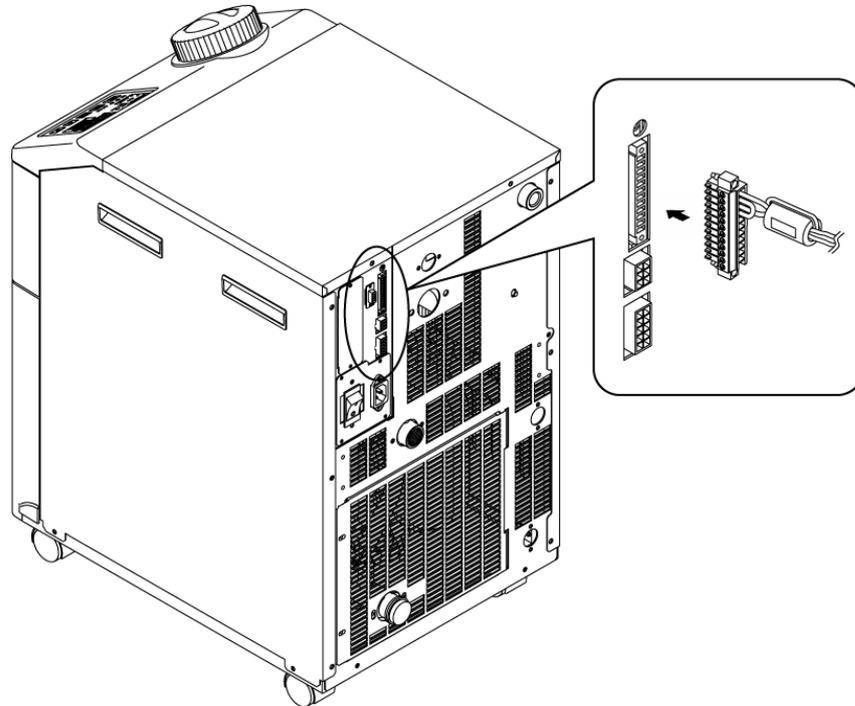


Abb. 3-8 Anschluss des Signalkabels für Fernbedienung

### 3.3.5 Verdrahtung des Betriebssignal- und Alarmsignalausgangs

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

**⚠️ WARNUNG**

**Schalten Sie vor der Verdrahtung den Schalter für die Spannungsversorgung der Anlage aus (Spannungsversorgung der Maschine des Anwenders).**

Die Kontaktspezifikationen für jeden Signalausgang wird im Folgenden dargestellt.

Tabelle 3-4 Kontaktspezifikationen der Signalausgänge bei Lieferung

Kontaktausgang	Signalbeschreibung (werkseitige Einstellung)	Betrieb	
Ausgang 1 (Klemme-Nr. 5,6)	Start-Statussignal	A	Bei Start: Kontakt geschlossen Beim Stopp: Kontakt geöffnet bei ausgeschalteter Spannungsversorgung: Kontakt geöffnet
Ausgang 2 (Klemme-Nr. 3,4)	Fernsignal	A	mit Fernbedienung: Kontakt geschlossen ohne Fernbedienung: Kontakt geöffnet bei ausgeschalteter Spannungsversorgung: Kontakt geöffnet
Ausgang 3 (Klemme-Nr. 1,2)	Alarmsignal	B	Alarm steht an: Kontakt geöffnet Kein Alarm: Kontakt geschlossen bei ausgeschalteter Spannungsversorgung: Kontakt geöffnet

**[Tipps]**

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

Die nachfolgend genannten Signale können Ausgangssignale sein. Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.

- Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)
- Signal für Betriebsstopp-Alarm
- Signal für den Alarm für laufenden Betrieb
- Signal für Auswahlalarm
- Signal für die Betriebsstart-Zeitschaltereinstellung
- Signal für die Betriebsstopp-Zeitschaltereinstellung
- Signal für die Einstellung der Wiederherstellung nach Stromausfall
- Signal für die Einstellung des Gefrierschutzes
- Kontakteingangssignal-Erfassung

### 3.3.6 RS-485-Kommunikationsverdrahtung

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.

Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.

#### ■ Verdrahtung des Schnittstellen-Kommunikationskabels

### WARNUNG



Schalten Sie vor der Verdrahtung den Schalter für die Spannungsversorgung der Anlage aus (Spannungsversorgung der Maschine des Anwenders).

#### ● Anschluss an PC

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

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

#### ● Anschlusskonfiguration

Ein Host-Computer: ein Thermo-Chiller oder ein Host-Computer: N Thermo-Chiller.  
(max. 31 Thermo-Chiller können angeschlossen werden.)

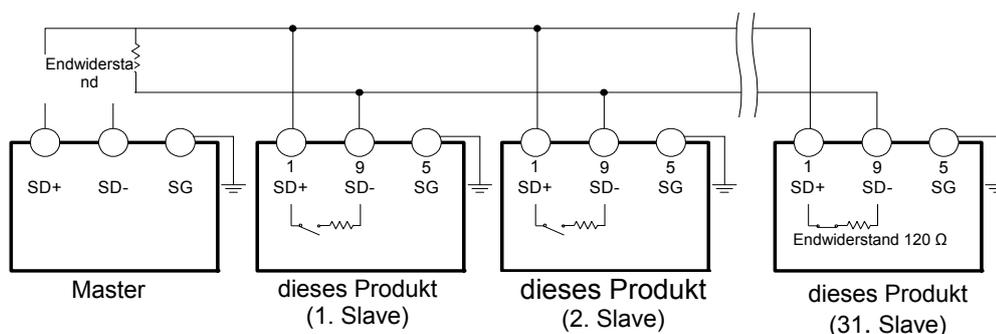


Abb. 3-9 Anschluss des RS-485

### [Tipps]

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

Der Endwiderstand dieses Produkts kann über die Schalttafelanzeige eingestellt werden. Siehe „5.19 Kommunikationsfunktion“.

### 3.3.7 RS-232C-Kommunikationsverdrahtung

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.

Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.

#### ■ Verdrahtung des Kommunikationskabels

WARNUNG



**Schalten Sie vor der Verdrahtung den Schalter für die Spannungsversorgung der Anlage aus (Spannungsversorgung der Maschine des Anwenders).**

Beachten Sie bei der Verdrahtung die nachfolgende Abbildung.

- Konfiguration  
1 Master : 1 Thermo-Chiller

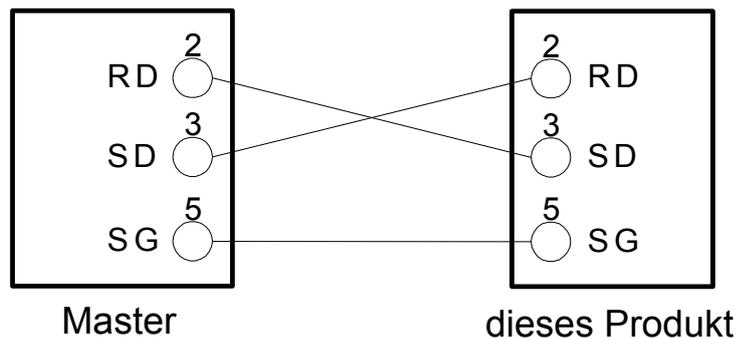


Abb. 3-10 Anschluss des RS-232C

## 3.4 Leitungsanschluss

### ⚠ ACHTUNG



- Prüfen Sie vor dem Leitungsanschluss die Bestell-Nr. in Kapitel „1.4.1 Typenschild“ in dieser Anleitung.
- Bestell-Nr.: HRS030-N-20  
Der Adapteranschluss von Rc zu NPT ist als Zubehör enthalten.
- Bei NPT-Leitung diesen Adapteranschluss verwenden.
- Bestell-Nr.: HRS030-F-20  
Der Adapteranschluss von Rc zu G ist als Zubehör enthalten.  
Bei G-Leitung diesen Adapteranschluss verwenden.

### ⚠ 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-Chillers 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 Leitungen während des Betriebs bersten.
- Verwenden Sie in den Kreisläufen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers keine Materialien, die rosten oder korrodieren können. Bei Verwendung von Materialien, die rosten oder korrodieren können, kann es zu einer Verstopfung und/oder Leckage in den Kreisläufen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers kommen. Treffen Sie bei Verwendung solcher Materialien entsprechende Vorsorgemaßnahmen gegen Rost bzw. Korrosion auf der Kundenseite.
- Darauf achten, dass keine plötzlichen Druckschwankungen durch Wasserschlag o. Ä. entstehen.
- Andernfalls können das Produkt und die externen Leitungen beschädigt werden.

### ■ Anschlussgröße

Tabelle 3-5 Anschlussgröße

Bezeichnung	Anschlussgröße* <sup>1</sup>	empfohlenes Anzugsdrehmoment	empfohlener Prüfdruck für die Leitungen
Zufuhr des zirkulierenden Umlaufmediums	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 für Anlagenwasser* <sup>2</sup>	Rc3/8	22 bis 24N·m	min. 1,0 MPa (Druck des Anlagenwassers 0.3 bis 0.5 MPa)
Auslass für Anlagenwasser* <sup>2</sup>	Rc3/8	22 bis 24N·m	

Anschluss automatische Medienzufuhr * <sup>3</sup>	Rc3/8	22 bis 24N · m	min. 1,0 MPa (Druck automatische Medienzufuhr 0,2 bis 0,5 MPa)
Überlaufanschluss * <sup>3</sup>	Rc3/4	28 bis 30N · m	Innen-Ø 19 mm mehr der Leitung

\*1 Verwenden Sie für NPT- und G-Gewinde einen Adapteranschluss, der getrennt als Zubehör bestellt werden kann.

\*2 Für wassergekühlte Ausführung.

\*3 Für automatische 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.

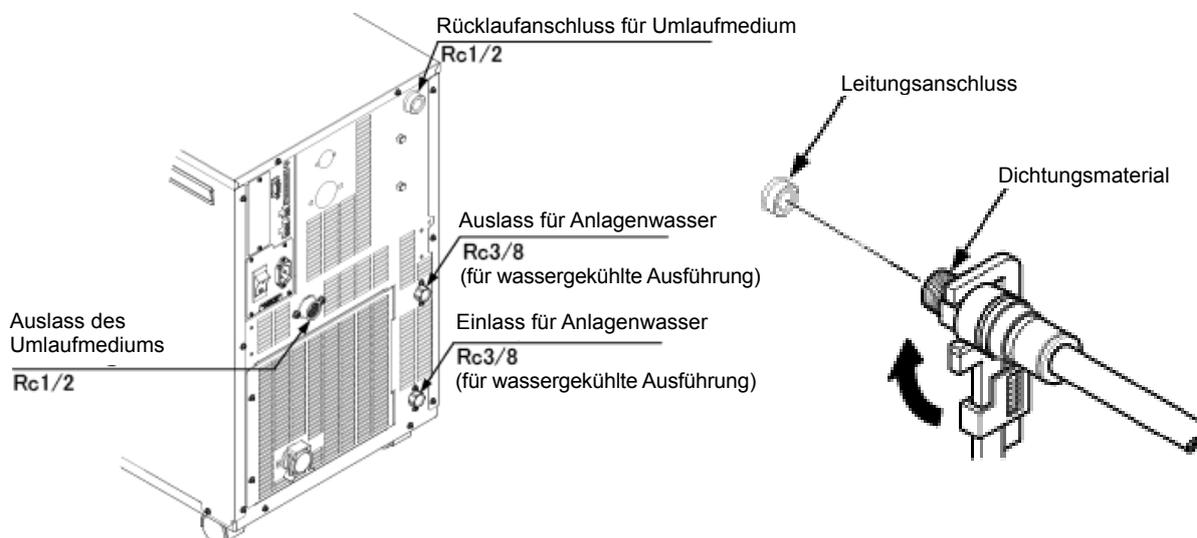


Abb. 3-11 Festziehen der Leitungen

## ■ Empfohlenes Leitungsschema

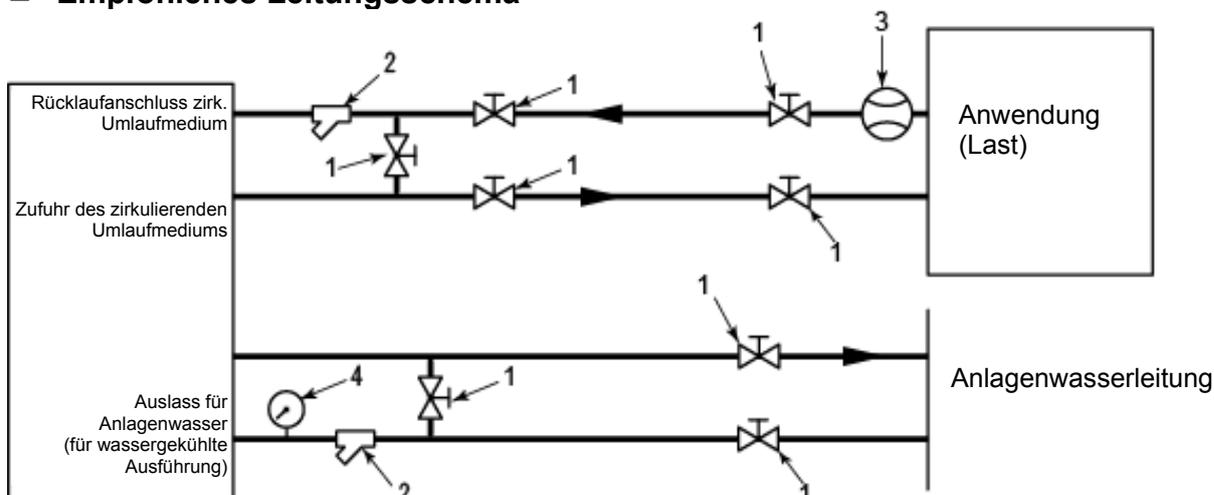


Abb. 3-12 Empfohlenes Leitungsschema

Pos.	Bezeichnung	Größe
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.)	Innen-Ø15 mehr

### 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 Füllstandsanzeige. Verwenden Sie Leitungswasser, das den unter Tabelle 8-1 beschriebenen Wasserqualitätsstandard erfüllt oder eine wässrige 15%ige Ethylenglykollösung.

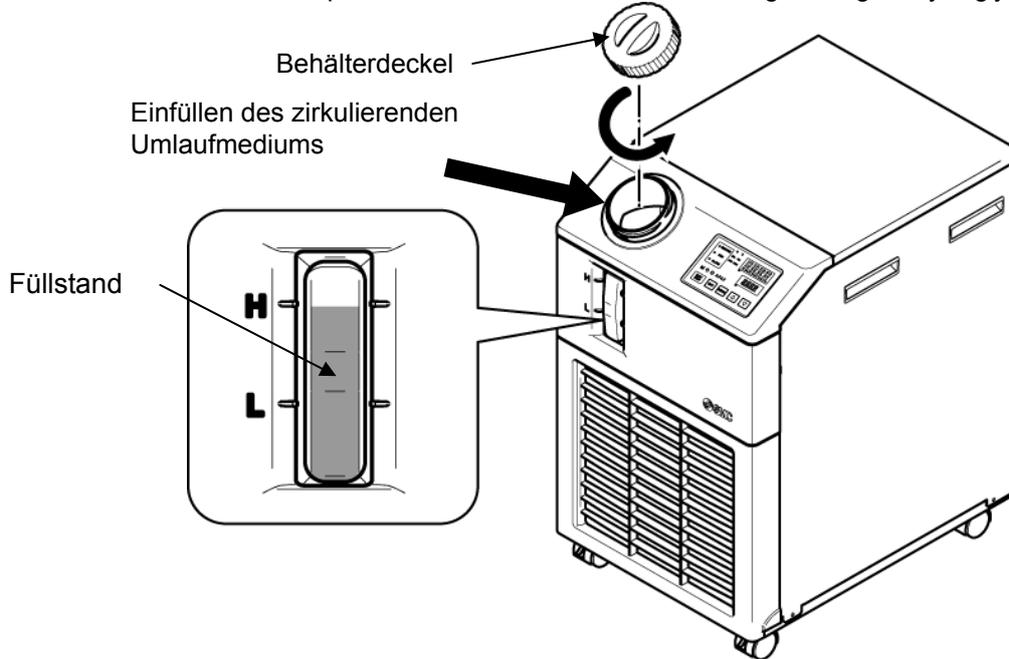


Abb. 3-13 Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums

#### ACHTUNG



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

#### ACHTUNG



- Stellen Sie sicher, 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.

#### ■ 15%ige wässrige Lösung aus Ethylenglykol

Bei Verwendung einer 15%igen wässrigen Ethylenglykollösung stellen Sie diese separat bereit. Zur Überprüfung der Konzentration der wässrigen Ethylenglykollösung können Sie bei SMC ein Messgerät getrennt bestellen.

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

### 3.6 Option J Leitungsanschluss für die [automatische Medienezufuhr]

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

#### ■ Leitungsanschluss an den Anschluss der automatischen Medienezufuhr

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

#### ■ Leitungsanschluss an den Überlaufanschluss

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

Leitungsbezeichnung	Anschlussgröße	Anschlusspezifikationen
Einfüllanschluss automatische Medienezufuhr	Rc3/8	Versorgungsdruck: 0,2 bis 0,5 MPa
Überlaufauslass	Rc3/4	Die Leitungen müssen innerhalb f19 des Innen-Ø liegen und 5 m Länge haben. Vermeiden Sie Steigleitungen (Fangbereich).

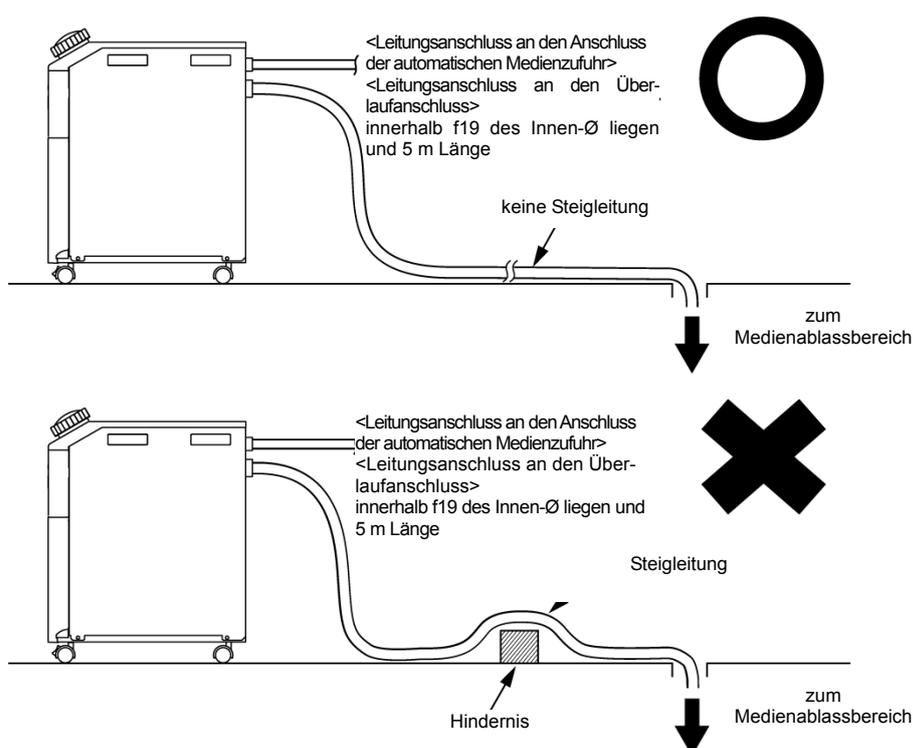


Abb. 3-14 Leitungsanschluss an den Anschluss der automatischen Medienezufuhr und den Überlaufanschluss

#### ■ Einfüllen des Mediums aus dem Anschluss der automatischen Medienezufuhr

Das Einfüllen des Mediums beginnt, sobald der Spannungsversorgungsschalter eingeschaltet wird und der Füllstand des zirkulierenden Umlaufmediums max. auf „L“ liegt (P XX). Die Versorgung wird gestoppt, sobald der Füllstand des Mediums das korrekte Niveau erreicht. Wird der korrekte Füllstand des Mediums innerhalb einer Stunde ab Beginn der Medienezufuhr nicht erreicht, wird der Alarm „AL01; niedriger Füllstand“ ausgelöst. Die Medienezufuhr wird während der Erzeugung des Alarms fortgeführt. Die Versorgung wird gestoppt, sobald der Füllstand des Mediums das korrekte Niveau erreicht. Der Alarm bleibt auch nach Abschluss der Medienezufuhr aktiv. Siehe Kapitel 6 für Informationen zur Deaktivierung des Alarms.

## 3.7 Verdrahtung des externen Schalters

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

Tabelle 3-6 Spannungsversorgung, Kontakt-Spezifikationen

Bezeichnung	Terminal-Nr.	Technische Daten
Spannungsversorgungsausgang	12(DC 24V)	DC 24V $\pm$ 10% 0,5 A MAX* <sup>1</sup>
	11(24V COM)	
Kontakteingangssignal 1	10 (Kontakteingangssignal 1)	NPN offener Kollektor PNP offener Kollektor Ausgang
	9 (COM von Kontakt-Ausgangssignal 1)	
Kontakteingangssignal 2	8 (Kontakteingangssignal 2)	
	7 (COM von Kontakt-Ausgangssignal 2)	

\*1 : Zur Verwendung der Spannung des Geräts darf der Gesamt-Strom max. 500 mA betragen. Ist die Last 500mA 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 Kontakteingangssignal 1 und einer an Kontakteingangssignal 2 angeschlossen werden (insgesamt zwei). Der externe Schalter kann je nach dem Kommunikationsmodus nicht an das Kontakteingangssignal 1 angeschlossen werden. In Tabelle 3-7 wird die Einstellung dargestellt.

Tabelle 3-7 Einstellen des externen Schalters

Kommunikationsmodus *1	Kontakteingangssignal 1	Kontakteingangssignal 2
lokaler Modus	○	○
SERIAL-Modus	○	○
	vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 1	○
	vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 2	×
DIO-Modus	×	○

\*1 : Nähere Angaben zu den einzelnen Modi finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.  
 Lokaler Modus: In diesem Modus kann das Produkt über die Schalttafel betrieben werden. (werkseitige Einstellung)  
 SERIAL-Modus: In diesem Modus kann das Produkt über die serielle Kommunikation betrieben werden.  
 DIO-Modus: In diesem Modus kann das Produkt über die Kontakt-Eingangs-/Ausgangs-Kommunikation betrieben werden.

### 3.7.1 Lesen des externen Schalters

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

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

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

Sie können das Produkt zur Erfassung des Alarms so einstellen, dass der Betrieb fortgeführt wird oder nicht.

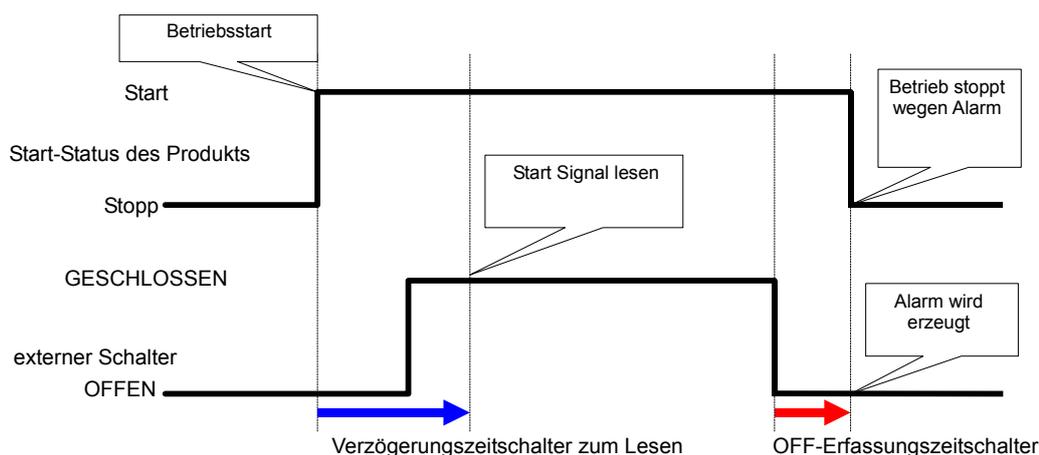


Abb. 3-15 Ablaufdiagramm für die Überwachung des externen Schalters

#### ■ Verzögerungszeitschalter zum Lesen

Wird das Signal des externen Schalters, der kundenseitig bereitgestellt wird, nicht unverzüglich deaktiviert, wenn das Produkt in Betrieb ist, stellen Sie den Verzögerungszeitschalter für das Lesen ein. Durch Einstellen dieses Zeitschalters startet die Überwachung des externen Schalters nach Ablauf der Zeit ab dem Betriebsstart, die für diesen Verzögerungszeitschalter für das Lesen eingestellt wurde.

„0“ ist die werkseitige Einstellung. Stellen Sie eine Zeit ein, die für Ihre Betriebsumgebung angemessen 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. Sie können die Zeit einstellen, nach deren Ablauf der Durchflussschalter den Betrieb startet.

#### ■ OFF-Erfassungszeitschalter

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

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

Die werkseitige Einstellung ist 0 s. Stellen Sie eine Zeit ein, die für Ihre Anwendung angemessen ist.

#### ■ Kontakteingang

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

### 3.7.2 Verdrahtung

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

**⚠️ WARNUNG**

**Schalten Sie vor der Verdrahtung den Schalter für die Spannungsversorgung der Anlage aus (Spannungsversorgung der Maschine des Anwenders).**

Tabelle 3-8 Verwendungsbeispiele externe Schalter

Bezeichnung	Hersteller	Bestell-Nr.	Ausgangsart	Stromaufnahme
Durchflussschalter	SMC	PF2W7□□-□□-27□(-M)	NPN offener Kollektor	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 Stecker 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. Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.

NPN offener Kollektor

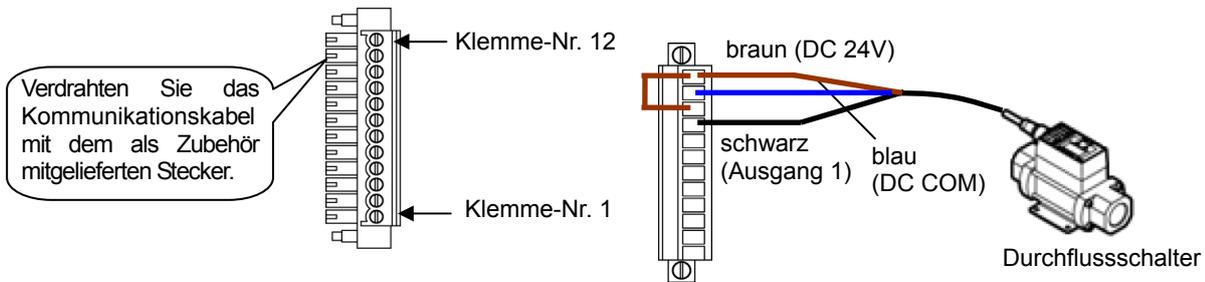


Abb. 3-16 Verdrahtung des externen Schalters (NPN offener Kollektor Ausgang) (Beispiel)

PNP offener Kollektor Ausgang

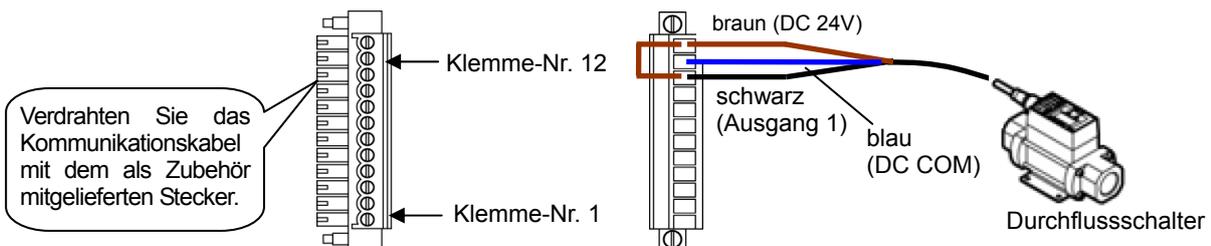


Abb. 3-17 Verdrahten Sie das Kommunikationskabel mit dem als Zubehör mitgelieferten Stecker.

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

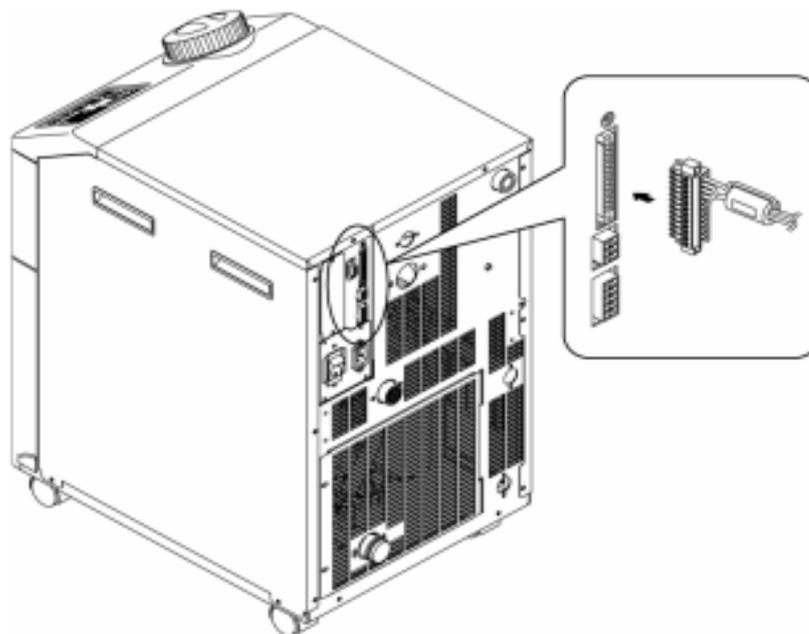


Abb. 3-18 Anschließen des Steckers

### 3.7.3 Einstellpositionen

Tabelle 3-9 zeigt die Einstellpositionen des externen Schalters. Für nähere Angaben siehe 5.19 Kommunikationsfunktion.

Tabelle 3-9 Einstellpositionen des externen Schalters

Anzeige	Position	Anfangswert (werkseitige Einstellung)	Beispiel*	Details auf Seite	Kategorie	
[0.01]	Kommunikationsmodus	LOC	LOC	5.19	Kommunikations-Einstellmenü	
[0.15]	Kontakt-Eingangs-/Ausgangs-Kommunikation	Kontakteingangssignal 1	RUN			SW_A
[0.16]		Kontakteingangssignal 1 Typ	ALT			ALT
[0.17]		Kontakteingangssignal 1 Verzögerungs-zeitschalter (Zeitverzögerung) für das Lesen	0			0
[0.18]		Kontakteingangssignal 1 OFF-Erfassungszeitschalter	0			2
[0.19]		Kontakteingangssignal 2	AUS			AUS
[0.20]		Kontakteingangssignal 2 Typ	ALT			-
[0.21]		Kontakteingangssignal 2 Verzögerungs-zeitschalter (Zeitverzögerung) für das Lesen	0			-
[0.22]		Kontakteingangssignal 2 OFF-Erfassungszeitschalter	0			-

\* Beispiel: Durchflussschalter A im lokalen Modus an das Kontakteingangssignal 1 anschließen.



# Kapitel 4 Einschalten des Produkts

## 4.1 Vor der Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Produkts die folgenden Punkte.

### ACHTUNG



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

#### ■ 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.

#### ■ Anschluss der Kabel

- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgungs- und Signalkabel und Masse richtig angeschlossen sind.

#### ■ Zirkulierendes Umlaufmedium

- Überprüfen Sie den korrekten Leitungsanschluss am Einlass und Auslass.

#### ■ Leitungen des Anlagenwassers (für wassergekühlte Ausführung)

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

### ACHTUNG



Das Anlagenwasser ist hinsichtlich der Erfüllung des unter „8.1 Qualitätskontrolle des zirkulierenden Umlaufmediums“ beschriebenen Wasserqualitätsstandards sowie der unter „9.1“ spezifizierten Anforderungen zu prüfen. Liste der technischen Daten

#### [Tipps]

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

#### ■ Leitungsanschluss 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.

#### ■ Leitungsanschluss des Überlaufanschlusses (bei Wahl der Option J [mit automatischer Medienzufuhr])

- Erforderlich bei Verwendung der Funktion für automatische Medienzufuhr.

#### ■ Füllstandsanzeige (für Behälter)

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

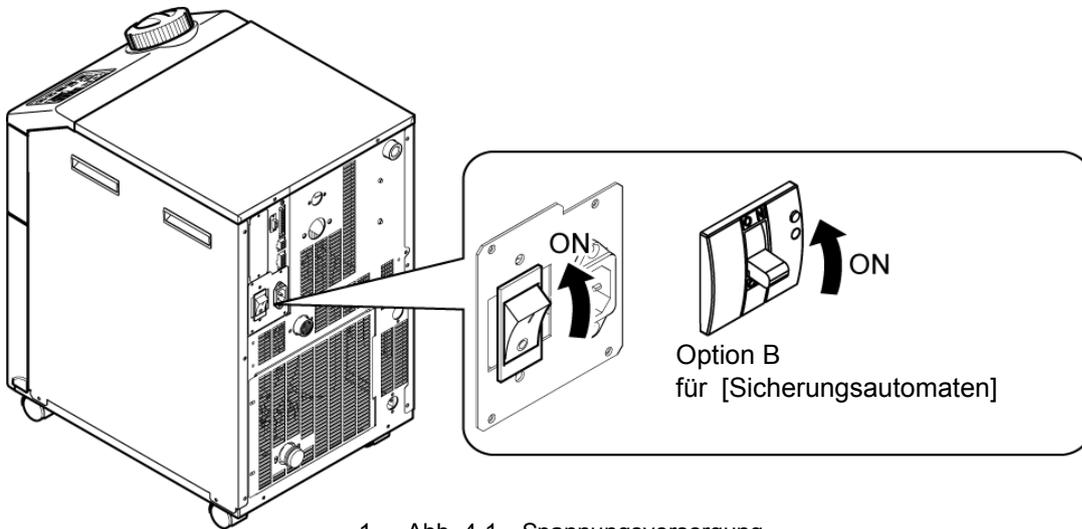
## 4.2 Vorbereitende Maßnahmen

### 4.2.1 Spannungsversorgung

Sorgen Sie für Spannungszufuhr und schalten Sie den Spannungsversorgungsschalter 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.



1. Abb. 4-1 Spannungsversorgung

### 4.2.2 Einstellen der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums

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

Wird die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums per Kommunikation eingestellt, siehe „Kommunikation“ in der entsprechenden zusätzlichen Bedienungsanleitung.

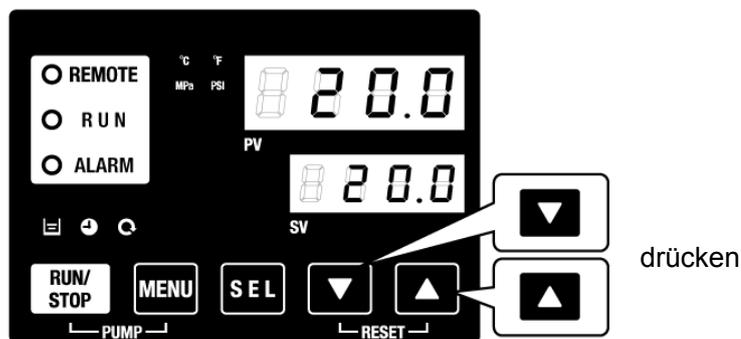


Abb. 4-2 Einstellen der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums

## 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 Taste [PUMP] auf der Schalttafelanzeige (drücken Sie die Tasten [RUN/STOP] und [MENU] gleichzeitig).

Während die Taste [PUMP] 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 [E]-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.

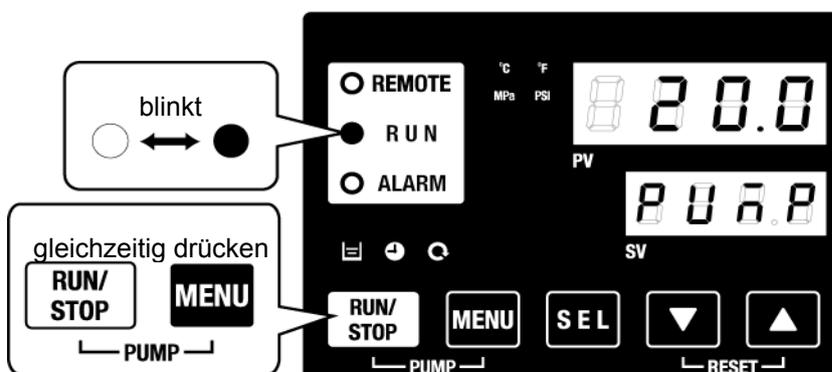


Abb. 4-3 Manueller Betrieb der Pumpe

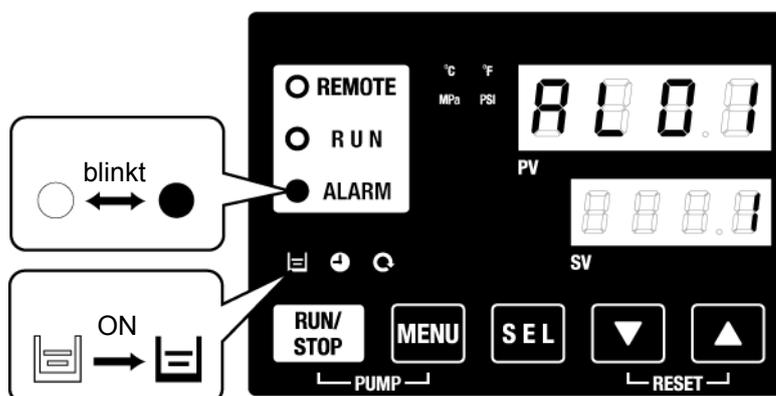


Abb. 4-4 Alarm bei niedrigem Füllstand des Behälters

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

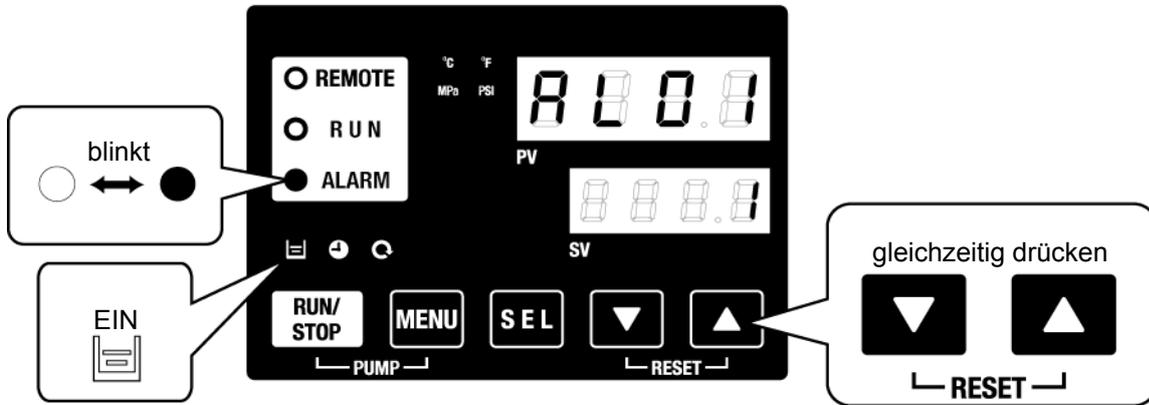


Abb. 4-5 Alarmaktivierung

**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 5.2.1 Tastenbedienung.

3. Öffnen Sie den Behälterdeckel und füllen Sie das zirkulierende Umlaufmedium bis zur „H“-Markierung in den Behälter.

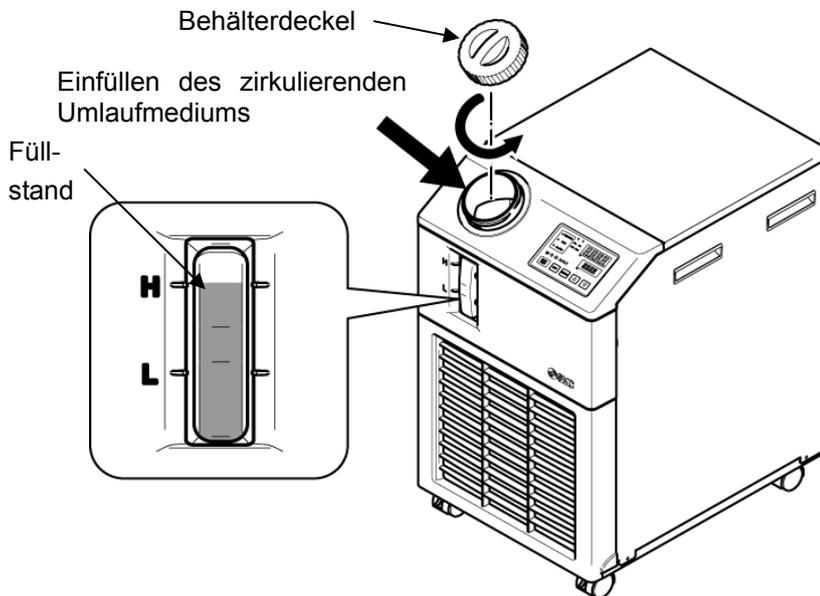


Abb. 4-6 Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums

**⚠ ACHTUNG**

**Füllen Sie das zirkulierende Umlaufmedium bis zur „H“-Markierung in den Behälter. Der Betrieb wird angehalten, wenn der Füllstand des Mediums unter „L“ fällt.**



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

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

### 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 5.2.1 Tastenbedienung.

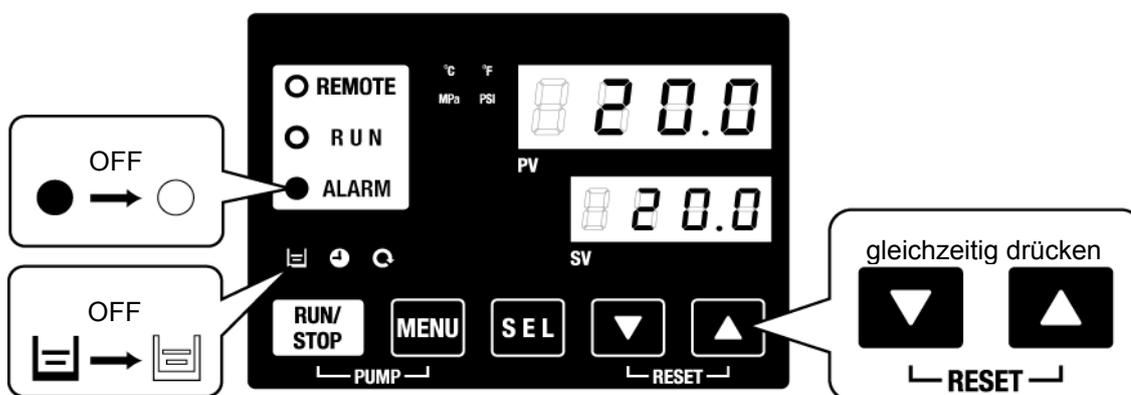


Abb. 4-7 Alarmdeaktivierung

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

## 4.4 Ein- 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 Kapitel 7 „Alarmanzeige und Fehlersuche“

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

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

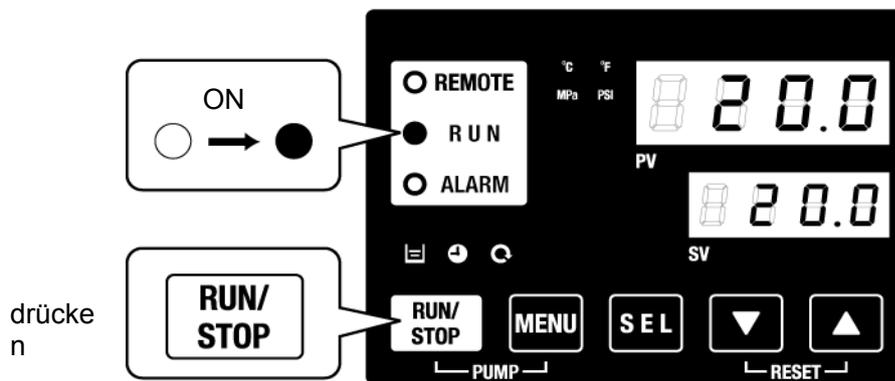


Abb. 4-8 Einschalten des Produkts

#### **ACHTUNG**

Bei Auftreten eines Alarms siehe „Kapitel 7 Alarmanzeige und Fehlersuche“

## 4.4.2 Ausschalten des Produkts

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

Die [RUN]-Anzeige auf der Schalttafel 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 wird ausgeschaltet.

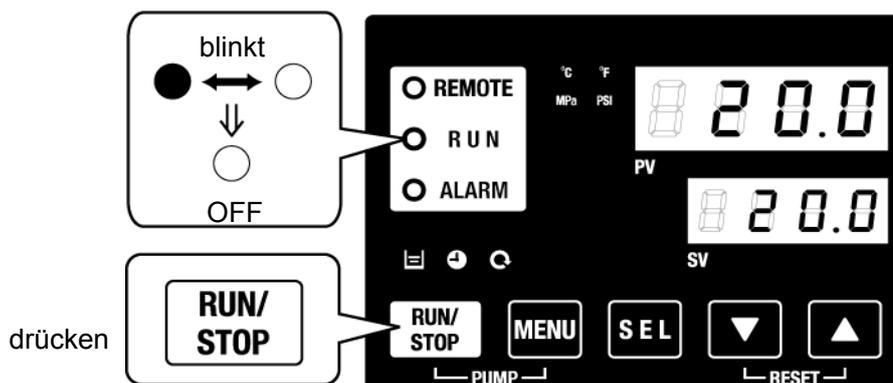


Abb. 4-9 Ausschalten des Produkts

2. Den Netzschalter ausschalten.

Alle LEDs schalten sich aus.

### ⚠️ WARNUNG



Schalten Sie vor der Verdrahtung den Schalter für die Spannungsversorgung der Anlage aus (Spannungsversorgung der Maschine des Anwenders). Lassen Sie das zirkulierende Umlaufmedium usw. entsprechend aus dem Produkt ab und lagern Sie es angemessen. (Siehe „8.4.1 Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums“.)

### ⚠️ ACHTUNG



Außer im Notfall, den Spannungsversorgungsschalter erst ausschalten, wenn das Produkt vollständig stoppt. Andernfalls kann es zu einem Produktausfall kommen.

## 4.5 Überprüfung nach dem Einschalten

Prüfen Sie nach der Inbetriebnahme des Produkts die folgenden Punkte.

### **WARNUNG**



Beim Auftreten eines Alarms die Taste [STOP] drücken, anschließend den Spannungsversorgungsschalter ausschalten, um das Produkt auszuschalten den Hauptschalter der Spannungsversorgung des Anwenders ausschalten.

- Stellen Sie sicher, dass keine Leckagen aus den Leitungen vorliegen.
- Stellen Sie sicher, dass das zirkulierende Umlaufmedium nicht aus dem Ablassanschluss des Behälters abgelassen wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Druck des zirkulierenden Umlaufmediums im spezifizierten Bereich liegt.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Füllstand innerhalb des zulässigen Bereichs befindet.

## 4.6 Regulierung des zirkulierenden Umlaufmediums

### ■ Durchflussregulierung

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 des Durchflusses im Gerät des Anwenders unter Berücksichtigung des in der Abb. 3-12 empfohlenen Leitungsdurchflusses, bis zum Erreichen des erforderlichen Wertes.

### **ACHTUNG**



Wenn sich das Ventil in den Leitungen des zirkulierenden Umlaufmediums befindet, das Ventil nicht vollständig schließen (0 l/min). Die Pumpe kann beschädigt werden.

# Kapitel 5 Anzeige und einstellen der einzelnen Funktionen

## ⚠️ WARNUNG

Lesen Sie die vorliegende Anleitung aufmerksam, bevor Sie die Einstellungen ändern.



## 5.1 Funktionsliste

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

Tabelle 5-1 Funktionsliste

NO	Funktion	Beschreibung	Details auf Seite
1	Hauptanzeige	Zeigt die aktuellen Werte der Temperatur und des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums und Änderung der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums an.	5.3
2	Alarmanzeigemenü	Zeigt die Alarmnummer an, wenn eine Alarmmeldung auftritt.	5.4
3	Überwachungsmenü	Produkttemperatur, Druck und summierte Betriebszeit können zur täglichen Prüfung abgerufen werden. Diese Angaben sind für die tägliche Prüfung zu verwenden.	5.5
4	Tastensperre	Die Tasten lassen sich sperren, damit die eingestellten Werte nicht aufgrund eines Bedienerfehlers verändert werden können.	5.6
5	Zeitschalter für Start/ Stopp des Betriebs	Der Zeitschalter wird zur Einstellung von Start/Stopp des Betriebs verwendet.	5.7
6	Signal für den Abschluss der Vorbereitung	Bei Verwendung der Kontakteingabe/-ausgabe und der seriellen Kommunikation wird ein Signal ausgegeben, wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums die Solltemperatur erreicht.	5.8
7	Offset-Funktion	Diese Funktion wird bei einer vorhandenen Temperaturverschiebung zwischen der Auslasstemperatur des Thermo-Chillers und der Ausrüstung des Anwenders verwendet.	5.9
8	Reset nach Stromausfall	Nach Einschalten der Spannungsversorgung den Betrieb automatisch starten.	5.10
9	Gefrierschutz-Funktion	Das zirkulierende Umlaufmedium wird im Winter oder bei Nacht vor dem Gefrieren geschützt. Im Voraus einstellen, falls Frostgefahr besteht.	5.11
10	Tastenklick-Toneinstellung	Der Tastenton des Bedienfeldes kann ein-/ausgeschaltet werden.	5.12
11	Temperatureinheit ändern	Die Einheit für die Temperatur kann geändert werden. Grad Celsius (°C) Fahrenheit (°F)	5.13
12	Druckeinheit ändern	Die Einheit für den Druck kann geändert werden. MPa PSI	5.14
13	Einstellen des akustischen Alarmsignals	Das akustische Alarmsignal kann ein-/ausgeschaltet werden.	5.15
14	Alarmverhalten	Der Betrieb bei Auftreten eines Alarms und Überschreitung von Grenzwerten kann je nach Alarmart geändert werden.	5.16
15	Daten zurücksetzen	Die Funktionen können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.	5.17
16	Zurücksetzen der abgelaufenen Zeit	Reset-Funktion bei Austausch der Pumpe, des Gebläses oder des Kompressors. Die summierte Zeit wird zurückgesetzt.	5.18
17	Kommunikation	Diese Funktion wird für Kontakteingabe/-ausgabe oder serielle Kommunikation verwendet.	5.19
18	Option J [Anschluss automatische Medienzufuhr]	Diese Funktion ist bei Wahl der Option [automatische Medienzufuhr] erhältlich (siehe 1 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile)	6.1
19	Option [Ablasswanne-Set]	Diese Funktion ist bei Kauf des Ablasswanne-Sets verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-WL001).	6.2
20	Option [Set mit Sensor für elektrischen Widerstand / elektrische Leitfähigkeit]	Diese Funktion ist bei Kauf des Sets mit Sensor für elektrischen Widerstand / elektrische Leitfähigkeit verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-DI001).	6.3

# 5.2 Funktion

## 5.2.1 Tastenbedienung

Abb. 5.2-1 „Tastenbedienung (1/2)“ und

Abb. 5.2-2 „Tastenbedienung (2/2)“ zeigen die Funktionen der Thermo-Chiller-Tasten.

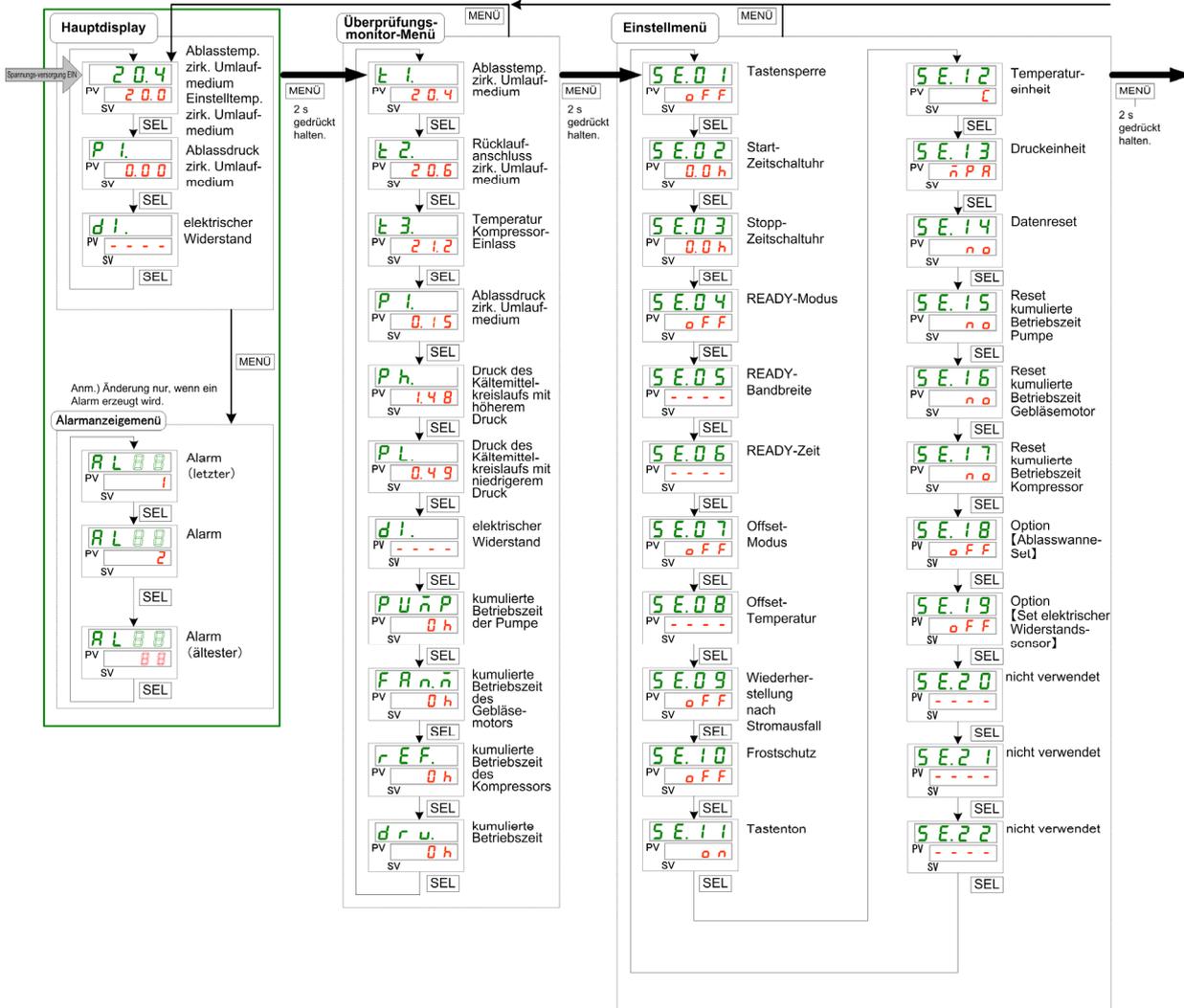


Abb. 5.2-1 Tastenbedienung (1/2)

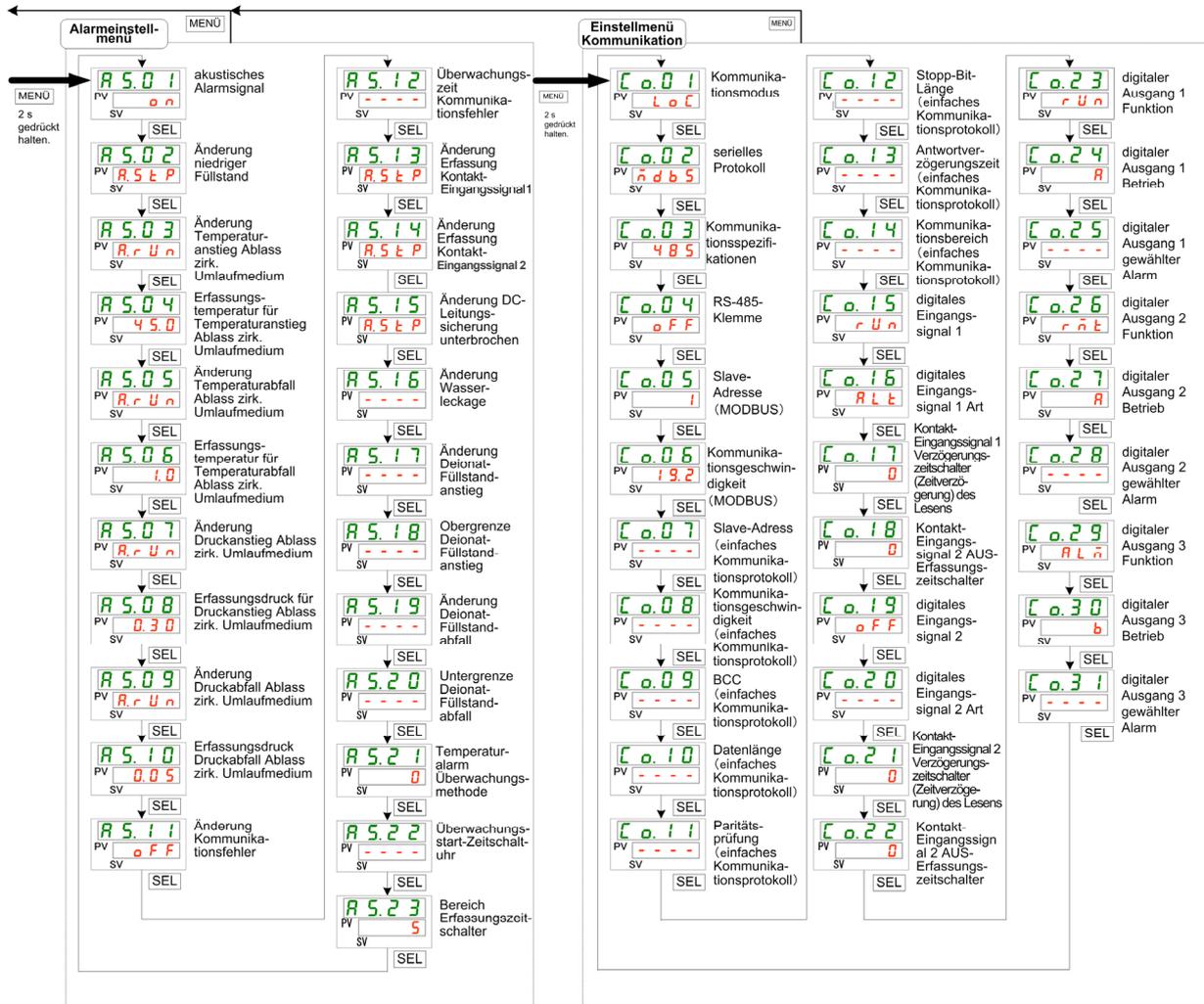


Abb. 5.2-2 Tastenbedienung (2/2)

### 5.2.2 Liste der Parameter

Tabelle 5.2-1 „Liste der Parameter (1/3)“ und Tabelle 5.2-3 „Liste der Parameter (3/3)“ zeigen die Parameter des Thermo-Chillers.

Tabelle 5.2-1 Liste der Parameter (1/3)

Anzeige	Position	Anfangswert (werkseitige Einstellung)	Details auf Seite	Kategorie
Temperatur	Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums (TEMP PV)		5.3	Hauptanzeige
	Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums (TEMP SV)	20 °C (68 °F)		
<b>P I.</b>	Auslassdruck des Umlaufmediums		5.4	Alarmanzeigemenü
<b>d I.</b>	elektrischer Widerstand/elektrische Leitfähigkeit			
<b>RL X X</b>	Alarm-Nr.		5.4	Alarmanzeigemenü
<b>E 1.</b>	Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums		5.5	Menü Überwachungsbildschirm
<b>E 2.</b>	Temperatur am Rücklaufanschluss des zirkulierenden Umlaufmediums			
<b>E 3.</b>	Temperatur am Kompressoreinlass			
<b>P I.</b>	Auslassdruck des Umlaufmediums			
<b>P h.</b>	Druck des Kältemittelkreislaufs mit höherem Druck			
<b>P L.</b>	Druck des Kältemittelkreislaufs mit niedrigerem Druck			
<b>d I.</b>	elektrischer Widerstand			
<b>P U n P</b>	summierte Betriebszeit der Pumpe			
<b>F R n n</b>	summierte Betriebszeit des Gebläse-motors			
<b>r E F.</b>	summierte Betriebszeit des Kompressors			
<b>d r u.</b>	summierte Betriebszeit			
<b>SE.01</b>	Tastensperre	AUS	5.6	Einstellungs-menü
<b>SE.02</b>	Start-Zeitschalter	0.0H	5.7	
<b>SE.03</b>	Stopp-Zeitschalter	0.0H	5.8	
<b>SE.04</b>	READY-Modus	AUS		
<b>SE.05</b>	READY-Bandbreite	0.0 °C (0.0 °F)		
<b>SE.06</b>	READY-Zeit	10 s	5.9	
<b>SE.07</b>	Offset-Modus	AUS		
<b>SE.08</b>	Abweichungstemperatur	0.0 °C (0.0 °F)	5.10	
<b>SE.09</b>	Wiederherstellung nach Stromausfall	AUS	5.11	
<b>SE.10</b>	Gefrierschutz	AUS	5.12	
<b>SE.11</b>	Tastenklick-Ton	EIN	5.13	
<b>SE.12</b>	Temperatureinheit	C	5.14	
<b>SE.13</b>	Druckeinheit	MPa	5.17	
<b>SE.14</b>	Daten zurücksetzen	NO	5.18	
<b>SE.15</b>	Zurücksetzen der summierten Betriebszeit der Pumpe	NO		
<b>SE.16</b>	Zurücksetzen der summierten Betriebszeit des Gebläse-motors	NO		
<b>SE.17</b>	Zurücksetzen der summierten Betriebszeit des Kompressors	NO		
<b>SE.18</b>	Option <b>[Ablasswanne-Set]</b>	AUS	6.2	
<b>SE.19</b>	Option <b>[Set mit Sensor für elektrischen Widerstand / elektrische Leitfähigkeit]</b>	AUS	6.3	
<b>SE.20</b>	nicht verwendet	-	-	
<b>SE.21</b>	nicht verwendet	-	-	
<b>SE.22</b>	nicht verwendet	-	-	
<b>SE.23</b>	nicht verwendet	-	-	

## Kapitel 5 Anzeige und einstellen der einzelnen Funktionen

Tabelle 5.2-2 Liste der Parameter (2/3)

Anzeige	Position	Anfangswert (werkseitige Einstellung)	Details auf Seite	Kategorie	
<b>R 5.01</b>	akustisches Alarmsignal	EIN	5.15	Alarmein- stell- menü	
<b>R 5.02</b>	Änderung des niedrigen Füllstands des Behälters	A.STP	5.16		
<b>R 5.03</b>	Änderung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	A.RUN			
<b>R 5.04</b>	Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	45 °C (113 °F)			
<b>R 5.05</b>	Änderung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	A.RUN			
<b>R 5.06</b>	Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	1 °C (33,8 °F)			
<b>R 5.07</b>	Änderung des Anstiegs des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	A.RUN			
<b>R 5.08</b>	Druck zur Erfassung des Anstiegs des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	0,30 MPa (44 PSI) *			
<b>R 5.09</b>	Änderung des Abfalls des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	A.RUN			
<b>R 5.10</b>	Druck zur Erfassung des Abfalls des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	0,05 MPa (7 PSI)			
<b>R 5.11</b>	Änderung des Kommunikationsfehlers	AUS			
<b>R 5.12</b>	Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehler	30 s			
<b>R 5.13</b>	nicht verwendet	-			
<b>R 5.14</b>	Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 2	A.STP			
<b>R 5.15</b>	Änderung der DC-Leitungsunterbrechung	A.STP			
<b>R 5.16</b>	Änderung der Wasserleckage	A.STP			
<b>R 5.17</b>	Änderung der Obergrenze des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit	A.RUN			
<b>R 5.18</b>	Obergrenze des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit	<input type="checkbox"/>			
<b>R 5.19</b>	Änderung der Untergrenze des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit	AUS			
<b>R 5.20</b>	Untergrenze des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit	<input type="checkbox"/>			
<b>R 5.21</b>	Temperaturalarm Überwachungsmethode	0			
<b>R 5.22</b>	Überwachungsstart-Zeitschalter	----			
<b>R 5.23</b>	Bereich-Erfassungszeitschalter	5			
<b>C o.01</b>	Kommunikationsmodus	LOC	5.19	Kommunikations- einstellmenü	
<b>C o.02</b>	Serielles Kommunikation	serielles Protokoll			MDBS
<b>C o.03</b>		Technische Daten Kommunikation			485
<b>C o.04</b>		RS-485-Klemme			AUS
<b>C o.05</b>		Mod bus			Slave-Adresse
<b>C o.06</b>	Kommunikationsgeschwindigkeit				19,2
<b>C o.07</b>	vereinfachtes Kommunikations- protokoll	Slave-Adresse			1
<b>C o.08</b>		Kommunikationsgeschwindigkeit			9,6
<b>C o.09</b>		BCC			EIN
<b>C o.10</b>		Datenlänge			8BIT
<b>C o.11</b>		Paritätsprüfung			NON
<b>C o.12</b>		Stopp-Bit-Länge			2BIT
<b>C o.13</b>		Antwortzeitverzögerung			0
<b>C o.14</b>	Kommunikationsbereich	RW			

Tabelle 5.2-3 Liste der Parameter (3/3)

Anzeige	Position	Anfangswert (werkseitige Einstellung)	Details auf Seite	Kategorie
[ o. 15 ]	Kontakt-Eingangs-/Ausgangs-Kommunikation	Kontakteingangssignal 1	RUN	5.19  Kommunikations-einstellmenü
[ o. 16 ]		Kontakteingangssignal 1 Typ	ALT	
[ o. 17 ]		nicht verwendet	-	
[ o. 18 ]		nicht verwendet	-	
[ o. 19 ]		Kontakteingangssignal 2	AUS	
[ o. 20 ]		Kontakteingangssignal 2 Typ	ALT	
[ o. 21 ]		Kontakteingangssignal 2 Zeitverzögerungsschalter (Zeitverzögerung) des Lesens	0	
[ o. 22 ]		Kontakteingangssignal 2 OFF-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)

## 5.3 Hauptbildschirm

### 5.3.1 Hauptbildschirm

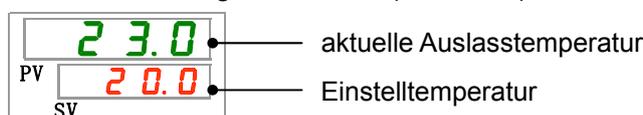
Zeigt die aktuelle Temperatur und die Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums an. Die Einstelltemperatur kann auf diesem Bildschirm geändert werden.

### 5.3.2 Anzeige auf dem Hauptbildschirm

Die Anzeige auf dem Hauptbildschirm ist wie im Folgenden dargestellt.

aktuelle Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums    Anzeige

- Den Spannungsversorgungsschalter einschalten.  
Die aktuelle Temperatur und die Einstelltemperatur werden auf der digitalen Anzeige angezeigt.  
Der Alarmanzeigebildschirm (siehe 5.4) erscheint, wenn ein Alarm erzeugt wird.



Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums    Einstellung

- Die Einstelltemperatur kann durch Drücken der Taste [▼][▲] geändert werden.  
Nach der Änderung der Einstelltemperatur speichern Sie diese durch Drücken der Taste [SEL].  
\*Der Einstellwert blinkt während der Änderung.  
\*Wenn die Taste [SEL] nicht gedrückt wird, wird der Wert nach 3 s zurückgesetzt.

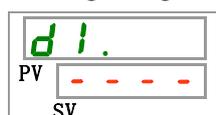
Auslassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums Anzeige

- Drücken Sie die Taste [SEL].  
Der Auslassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums wird auf der digitalen Anzeige angezeigt.



elektrischer Widerstand/elektrische Leitfähigkeit    Anzeige

- Drücken Sie die Taste [SEL].  
Der elektrische Widerstand/die elektrische Leitfähigkeit wird auf der digitalen Anzeige angezeigt.



- \*Diese Funktion ist bei Kauf des separat als Zubehör erhältlichen Sets mit Sensor für elektrischen Widerstand/elektrische Leitfähigkeit verfügbar. Nähere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung des optionalen Zubehörs.

## 5.4 Alarmanzeigemenü

### 5.4.1 Alarmanzeigemenü

Der Alarmanzeigebildschirm erscheint, wenn ein Alarm erzeugt wird.

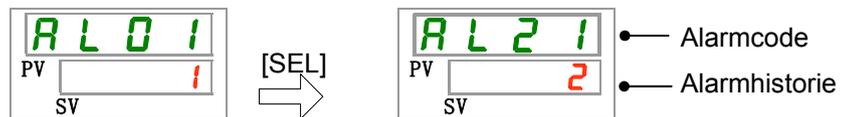
- \* Das Alarmanzeigemenü kann nicht aufgerufen werden, ohne dass ein Alarm erzeugt wurde.
- \* Siehe „Kapitel 7 Alarmanzeige und Fehlersuche“ für die Alarminhalte.

### 5.4.2 Inhalt der Anzeigen des Alarmanzeigemenüs

Der Alarmanzeigebildschirm erscheint, wenn ein Alarm erzeugt wird.

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

Bei jeder Bestätigung der Taste [SEL] 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 Taste [MENU] gedrückt wird, während ein Alarm ausgegeben wird.



Der Alarmanzeigebildschirm wird angezeigt, wenn die Taste [MENU] erneut gedrückt wird.

## 5.5 Überwachungsmenü

### 5.5.1 Überwachungsmenü

Im Rahmen der täglichen Inspektionen können Temperatur, Druck und summierte Betriebszeit überprüft werden.

Bitte verwenden Sie dies zur Bestätigung Ihrer täglichen Überprüfung.

### 5.5.2 Prüfen des Überwachungsmenüs

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

Tabelle 5.5-1 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 Temperaturabweichungen.
E 2.	Temperatur am Rücklaufanschluss des zirkulierenden Umlaufmediums	Zeigt die Temperatur am Rücklauf des zirkulierenden Umlaufmediums an.
E 3.	Temperatur am Einlass des Kompressors	Zeigt die Temperatur am Einlass des Kompressors an.
P 1.	Auslassdruck des Umlaufmediums	Zeigt den Auslassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums an.
P h.	Druck des Kältemittelkreislaufs mit höherem Druck	Zeigt den Druck des Kältemittelkreislaufs auf der Seite mit höherem Druck an.
P L.	Druck des Kältemittelkreislaufs mit niedrigerem Druck	Zeigt den Druck des Kältemittelkreislaufs auf der Seite mit niedrigerem Druck an.
d I.	elektrischer Widerstand/elektrische Leitfähigkeit	Zeigt den elektrischen Widerstand/die elektrische Leitfähigkeit an.
P U ñ P	summierte Betriebszeit der Pumpe	Zeigt die summierte Betriebszeit der Pumpe an.
F A ñ ñ	summierte Betriebszeit des Gebläsemotors	Zeigt die summierte Betriebszeit des Gebläsemotors an. (für luftgekühlte Ausführung)
r E F.	summierte Betriebszeit des Kompressors	Zeigt die summierte Betriebszeit des Kompressors an.
d r u.	summierte Betriebszeit	Zeigt die summierte Betriebszeit an.

## Prüfung der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums

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

Die Temperatur am Auslass des zirkulierenden Umlaufmediums 「E 1.」 wird auf der digitalen Anzeige angezeigt.

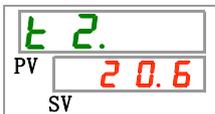


Zeigt die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums am Auslass an, aus dem das Medium dem Gerät des Anwenders zugeführt wird. Diese Temperatur berücksichtigt keine Temperaturabweichungen.

## Prüfung der Einlasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums

- 2.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Die Temperatur am Rücklauf des zirkulierenden Umlaufmediums wird auf der digitalen Anzeige angezeigt.

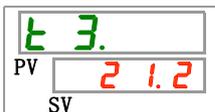


Zeigt die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums, das aus der Anlage des Anwenders zurückläuft.

## Prüfung der Temperatur am Einlass des Kompressors an.

- 3.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Die Temperatur des Kompressoreinlasses des Kältekreislaufs erscheint auf der digitalen Anzeige.



Zeigt die Temperatur am Kompressoreinlass an.

## Prüfung des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums

- 4.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Auslassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums wird auf der digitalen Anzeige angezeigt.

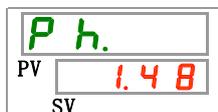


Der Druck des zirkulierenden Umlaufmediums am Auslass wird angezeigt, aus dem das Medium dem Gerät des Anwenders zugeführt wird.

Prüfung des Drucks des Kältemittelkreislaufs auf der Seite mit höherem Druck

**5.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Druck des Kältemittelkreislaufs mit höherem Druck wird auf der digitalen Anzeige angezeigt.

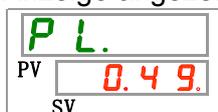


Zeigt den Druck des Kältemittelkreislaufs auf der Seite mit höherem Druck an.

Prüfung des Drucks des Kältemittelkreislaufs auf der Seite mit niedrigerem Druck

**6.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Druck des Kältemittelkreislaufs mit niedrigerem Druck wird auf der digitalen Anzeige angezeigt.



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

Prüfung des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit

**7.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der elektrische Widerstand/die elektrische Leitfähigkeit wird auf der digitalen Anzeige angezeigt.



\*Diese Funktion ist bei Kauf des separat als Zubehör erhältlichen Sets mit Sensor für elektrischen Widerstand/elektrische Leitfähigkeit verfügbar. Nähere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung des optionalen Zubehörs.

Prüfung der summierten Betriebszeit der Pumpe

**8.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Die summierte Betriebszeit der Pumpe erscheint auf der digitalen Anzeige.



Zeigt die summierte Betriebszeit der Pumpe an. Entnehmen Sie die Anzeige der nachstehenden Tabelle.

Tabelle 5.5-2 Liste der Zeitanzeigen

summierte Zeit	angezeigter Wert
0 h bis 999 h	0 h bis 999 h
1.000 h bis 99.999 h	1 h h bis 99 h h
100.000 h	zurück zu 0 h

Der Pumpen-Wartungsalarm (AL28) wird erzeugt, wenn die summierte Betriebszeit der Pumpe min. 20.000 Stunden (20 h h) beträgt. Für nähere Angaben siehe „Kapitel 7 Alarmanzeige und Fehlersuche“.

Prüfung der summierten Betriebszeit des Gebläsemotors

**9.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Die summierte Betriebszeit des Gebläsemotors erscheint auf der digitalen Anzeige.



Zeigt die summierte Betriebszeit des Gebläsemotors an. Siehe Tabelle 5.5-2 für die Anzeige.

Der Gebläsemotor-Alarm (AL29) wird erzeugt, wenn die summierte Betriebszeit des Gebläsemotors min. 20.000 Stunden (**20 h h**) beträgt. Für nähere Angaben siehe „Kapitel 7 Alarmanzeige und Fehlersuche“.

Die wassergekühlte Ausführung hat keinen Gebläsemotor. Die summierte Zeit auf der digitalen Anzeige beträgt „- - - -“.

Der Gebläsemotor-Wartungsalarm (AL29) wird nicht erzeugt.

Prüfung der summierten Betriebszeit des Kompressors

**10.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Die summierte Betriebszeit des Kompressors erscheint auf der digitalen Anzeige.



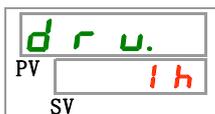
Zeigt die summierte Betriebszeit des Kompressors an. Siehe Tabelle 5.5-2 für die Anzeige.

Der Kompressor-Wartungsalarm (AL30) wird erzeugt, wenn die summierte Betriebszeit des Kompressors min. 50.000 Stunden (**50 h h**) beträgt. Für nähere Angaben siehe „Kapitel 7 Alarmanzeige und Fehlersuche“.

Prüfung der summierten Betriebszeit

**11.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Die summierte Betriebszeit erscheint auf der digitalen Anzeige.



Zeigt die summierte Betriebszeit an. Siehe Tabelle 5.5-2 für die Anzeige.

## 5.6 Tastensperre

### 5.6.1 Tastensperre

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

Wenn Sie versuchen, den Einstellwert über die Tasten „▲“ und „▼“ bei aktivierter Tastensperre zu ändern, erscheint „L o C K“ 1 s auf dem Bildschirm. Der Einstellwert kann nicht geändert werden. (Siehe Abbildung unten.)



### **⚠ ACHTUNG**



Bei Aktivierung der Tastensperre ist keine sonstige Einstellung möglich.  
Die Tastensperre muss für die Durchführung anderer Einstellungen deaktiviert werden.

## 5.6.2 Aktivieren und überprüfen der Tastensperre

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

Tabelle 5.6-1 Liste der Tastensperre

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
SE.O I	Tastensperre	Zum Einstellen der Tastensperre. Bei Aktivierung der Tastensperre ist keine sonstige Einstellung möglich.	AUS

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

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



Aktivieren und überprüfen der Tastensperre

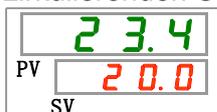
2. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle „ON“ mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.6-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
OFF	Tastensperre AUS	○
ON	Tastensperre EIN	

3. Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



## 5.7 Start-/ Stopp-Zeitschalterfunktion

### 5.7.1 Start- und 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]/Start-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 werden. Die Einstellzeit sowohl für [Run timer] als auch [Stop timer] beträgt bis zu 99,5 Stunden in Schritten von 0,5 Stunden.

#### **【Mit Kommunikation】**

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

#### ●Start-Zeitschalter

- [Run timer] startet den Betrieb nach Ablauf der eingestellten Zeit.  
Ist der Thermo-Chiller 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 [⏲]-Anzeige leuchtet, wenn der Start-Zeitschalter eingestellt wird.  
Die [⏲]-Anzeige schaltet sich aus, wenn der Start-Zeitschalter den Betrieb aufnimmt.  
Die [⏲]-Anzeige schaltet sich nicht aus, wenn der Stopp-Zeitschalter eingestellt wird.
- Die Start-Zeitschalter-Einstellung wird zurückgesetzt, wenn die Haupt-Spannungsversorgung ausgeschaltet wird oder bei einem Stromausfall. Bitte zurücksetzen.

#### ●Stopp-Zeitschalter

- Die [⏴]-Anzeige leuchtet, wenn der Stopp-Zeitschalter eingestellt wird.  
Die [⏴]-Anzeige schaltet sich aus, wenn der Stopp-Zeitschalter den Betrieb anhält.  
Die [⏴]-Anzeige schaltet sich nicht aus, wenn der Start-Zeitschalter eingestellt wird.
- Die Stopp-Zeitschalter-Einstellung wird zurückgesetzt, wenn die Haupt-Spannungsversorgung ausgeschaltet wird oder bei einem Stromausfall. Bitte zurücksetzen.



## 5.7.2 Einstellen und überprüfen der Start-/Stopp-Zeitschalterfunktion

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen des Start-/Stopp-Zeitschalters sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.7-1 Liste für das Einstellen des Start-/Stopp-Zeitschalters

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
SE.02	Start-Zeitschalter	Stellt den Start-Zeitschalter ein.	0.0H
SE.03	Stopp-Zeitschalter	Stellt den Stopp-Zeitschalter ein.	0.0H

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

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

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



Start-Zeitschalter einstellen und überprüfen

### 2. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



### 3. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Start-Zeitschalter mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.7-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
0.0 h	Zeitschalter AUS	○
0.5 h	Der Betrieb startet nach Ablauf der eingestellten Zeit.	
99.5 h	Die Einstelleinheit beträgt 0,5 Stunden.	

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



Stopp-Zeitschalter Einstellen und überprüfen

**4.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.7-3 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="0.0 h"/>	Zeitschalter AUS	○
<input type="text" value="0.5 h"/> bis <input type="text" value="99.5 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 abends).



**6.** Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



**7.** Lassen Sie nach der Einstellung des Start-Zeitschalters die Spannungsversorgung an. Das Produkt startet nach Ablauf der eingestellten Zeit automatisch.

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

## 5.8 Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)

### 5.8.1 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 werkseitige Einstellung dieser Funktion ist „OFF“.

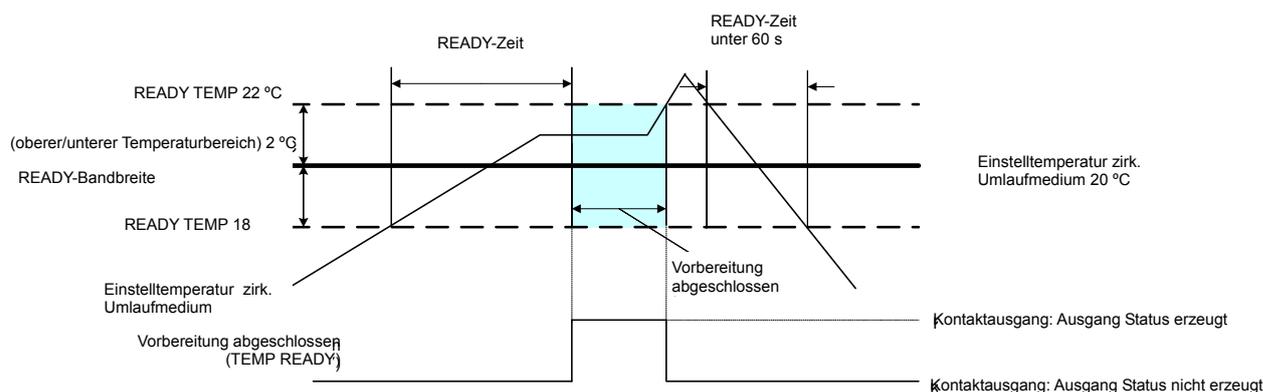
#### **[Tipps]**

Diese Funktion ist bei Verwendung des Kontakt-Eingangs-/Ausgangssignals oder der seriellen Kommunikation erhältlich. Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.

Siehe Beispiel unten.

Einstelltemperatur zirkulierendes Umlaufmedium	: 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.



## 5.8.2 Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) einstellen / überprüfen

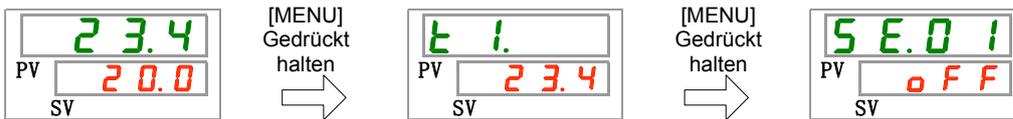
Die unten stehende Tabelle zeigt die Erläuterung und den Anfangswert der Einstellwerte des Signals für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY).

Tabelle 5.8-1 Liste für das Einstellen des Signals für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	READY-Modus	Stellt das Signal für den Abschluss der Vorbereitung ein (TEMP READY).	AUS
	READY-Bandbreite (oberer/unterer Temperaturbereich)	Stellt die Temperatur des Signals für den Abschluss der Vorbereitung ein.	0,0 °C
	READY-Zeit	Stellt die Zeit des Signals für den Abschluss der Vorbereitung ein.	10 s

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

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



READY-Modus einstellen und überprüfen

### 2. Drücken Sie die Taste [SEL] drei Mal.

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



### 3. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle 「ON」 mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.8-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) Funktion AUS	○
	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY) Funktion EIN	

READY-Bandbreite einstellen und überprüfen

### 4. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.8-3 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
----	Einstellen und überprüfen ist nicht möglich, wenn die READY-Modus-Einstellung ausgeschaltet ist.	
<b>Grad Celsius</b> 0.0 bis 5.0	Einstellen der READY-Bandbreite (oberer/unterer Temperaturbereich) für die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	0.0
<b>Fahrenheit</b> 0.0 bis 9.0	Die Temperatureinheit ist Grad Celsius: Die Einstelleneinheit beträgt 0,1 °C Die Temperatureinheit ist Fahrenheit: Die Einstelleneinheit ist 0,1 °F	0.0

READY-Zeit einstellen und überprüfen

6. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.8-4 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
----	Einstellen und überprüfen ist nicht möglich, wenn die READY-Modus-Einstellung ausgeschaltet ist.	
1.0 bis 9.9.9.9	Zum Einstellen der Höchstzeit. Die Einstelleneinheit beträgt 1 Sekunde.	1.0

8. Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



## 5.9 Offset-Funktion

### 5.9.1 Offset-Funktion

Diese Funktion steuert die Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums mit Abweichung.

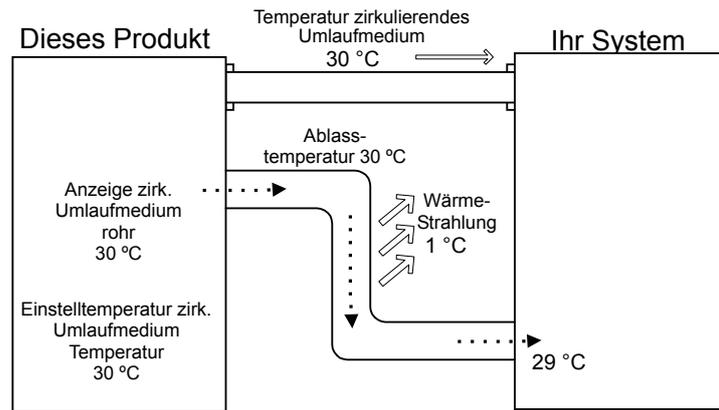
Je nach Installationsumgebung kann es zwischen Thermo-Chiller und dem Gerät des Kunden zu einer Temperaturabweichung kommen. Die Temperaturabweichung kann mit drei Arten von Offset-Funktionen korrigiert werden (MODE1 bis 3). Die werkseitige Einstellung dieser Funktion ist „OFF“ (AUS).

#### **【Mit Kommunikation】**

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

●**Beispiel für eine Temperaturabweichung**

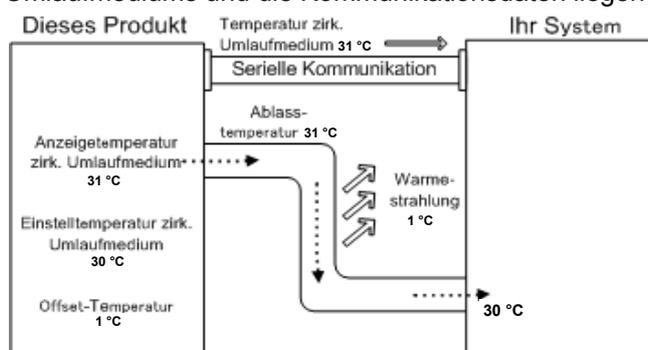
Die Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums beträgt 30 °C, die Medientemperatur im Gerät des Kunden beträgt jedoch, verursacht durch die Wärmestrahlung, während des Transports des Mediums 29 °C.



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

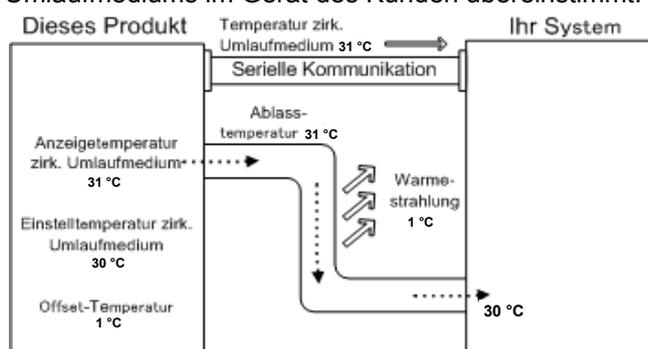
### ■ Beispiel für MODE 1

Bei einer Abweichungstemperatur von  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  steuert der Thermo-Chiller die Temperatur auf  $31\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums + Abweichungstemperatur). Selbst bei einer Auslasstemperatur von  $31\text{ }^{\circ}\text{C}$  beträgt die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums im Gerät des Kunden  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , da es während des Transports des Mediums zu einer Wärmestrahlung von  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  gekommen ist. Die Anzeigetemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Kommunikationsdaten liegen bei  $31\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



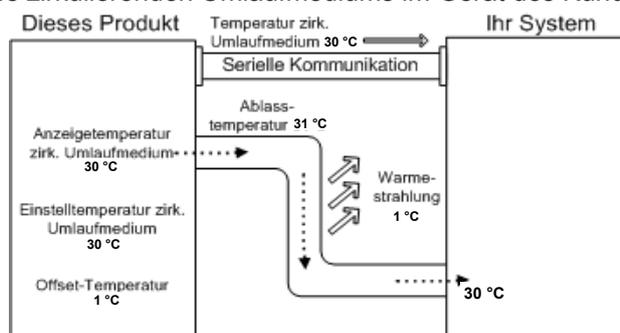
### ■ Beispiel für MODE 2

Bei einer Abweichungstemperatur von  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  liegen die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Kommunikationsdaten bei  $29\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums + Abweichungstemperatur), was mit der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums im Gerät des Kunden übereinstimmt.



### ■ Beispiel für MODE 3

Bei einer Abweichungstemperatur von  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  steuert der Thermo-Chiller die Temperatur auf  $31\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums + Abweichungstemperatur). Selbst bei einer Auslasstemperatur von  $31\text{ }^{\circ}\text{C}$  beträgt die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums im Gerät des Kunden  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , da es während des Transports des Mediums zu einer Wärmestrahlung von  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  gekommen ist. Die Anzeigetemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Kommunikationsdaten liegen bei  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Auslasstemp. des zirkulierenden Umlaufmediums - Abweichungstemp.), was mit der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums im Gerät des Kunden übereinstimmt.



### 5.9.2 Offset-Funktion einstellen und überprüfen

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

Tabelle 5.9-1 Liste für das Einstellen der Offset-Funktion

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
SE.07	Offset-Modus	Zum Einstellen des Offset-Modus.	OFF
SE.08	Abweichungs-temperatur	Zum Einstellen der Abweichungstemperatur.	0,0 °C

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

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



Offset-Modus einstellen und überprüfen

- Drücken Sie die Taste [SEL] 6 Mal.

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



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

Tabelle 5.9-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
OFF	Offset-Funktion AUS	○
nd1	Offset-Modus 1	
nd2	Offset-Modus 2	
nd3	Offset-Modus 3	

Offset-Temperatur einstellen und überprüfen

- Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Offset-Temperatur erscheint auf der digitalen Anzeige.



**5.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Offset-Temperatur mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.9-3 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">- - - -</div>	Einstellen und überprüfen ist nicht möglich, wenn die Offset-Modus-Einstellung ausgeschaltet ist.	
<b>Grad Celsius</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">- 2 0.0</div> bis <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">2 0.0</div>	Zum Einstellen der Abweichungstemperatur.  Die Temperatureinheit ist Grad Celsius: Die Einstelleinheit beträgt 0,1 °C Die Temperatureinheit ist Fahrenheit: Die Einstelleinheit ist 0,1 °F	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0.0</div>
<b>Fahrenheit</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">- 3 6.0</div> bis <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">3 6.0</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0.0</div>

**⚠ ACHTUNG**



- Diese Funktion steuert die Abweichungstemperatur zur Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums.
- Der Steuerungsbereich der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums liegt bei 5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F).
- Wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums auf 5.0°C 5 °C (41 °F) und die Abweichungstemperatur auf -20 °C (-36 °F) eingestellt wird, wird die Abweichungstemperatur je nach Offset-Modus automatisch auf 0 °C (0 °F) eingestellt.

**6.** Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



## 5.10 Funktion für die Wiederherstellung nach Stromausfall

### 5.10.1 Funktion für die Wiederherstellung nach Stromausfall

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

#### **【Mit Kommunikation】**

---

Im Kommunikationsmodus DIO REMOTE, SERIAL-Modus (MODBUS) startet diese Funktion nicht. Das Start-/Stopp-Signal des DIO REMOTE SERIAL-Modus (MODBUS) hat Vorrang.

---

Die [☉]-Anzeige leuchtet, wenn die Wiederherstellung nach Stromausfall eingestellt wird. Die werkseitige Einstellung dieser Funktion ist „OFF“ (AUS).

## 5.10.2 Funktion für die Wiederherstellung nach Stromausfall einstellen und überprüfen

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

Tabelle 5.10-1 Liste für das Einstellen der Funktion für die Wiederherstellung nach Stromausfall

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Wiederherstellung nach Stromausfall	Zum Einstellen der Wiederherstellung nach Stromausfall.	OFF

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

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



Wiederherstellung nach Stromausfall einstellen und überprüfen

2. Drücken Sie die Taste [SEL] 8 Mal.

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



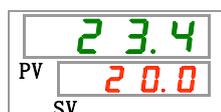
3. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Wiederherstellung nach Stromausfall mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.10-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Funktion für die Wiederherstellung nach Stromausfall OFF	○
	Funktion für die Wiederherstellung nach Stromausfall ON	

4. Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



## 5.11 Gefrierschutz-Funktion

### 5.11.1 Gefrierschutz-Funktion

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.

Wenn der Gefrierschutz eingestellt wird, blinkt die [RUN]-Anzeige während des Wartens 2 s (die Pumpe ist nicht in Betrieb). Die [RUN]-Anzeige blinkt bei automatischem Betrieb der Pumpe in einem Intervall von 0,3 s. Die werkseitige Einstellung dieser Funktion ist „OFF“ (AUS).

#### CAUTION



- Diese Funktion ist im Standby-Status (Spannungsversorgung ist eingeschaltet).
- Vom Kunden ist ein vollständig geöffnetes Ventil oder 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.

#### CAUTION



- Im automatischen Betrieb stoppt die Pumpe selbst bei Betätigung der Taste „RUN/STOP“ nicht.
- Bei einem Notfall den Betrieb durch Abschaltung der Stromversorgung sofort unterbrechen.

## 5.11.2 Gefrierschutz-Funktion einstellen und überprüfen

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

Tabelle 5.11-1 Liste für das Einstellen der Gefrierschutz-Funktion

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
[5 E. 1 0]	Gefrierschutz	Zum Einstellen des Gefrierschutzes.	OFF

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

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [5 E. 0 1] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Gefrierschutz einstellen und überprüfen

2. Drücken Sie die Taste [SEL] 9 Mal.

Der Einstellbildschirm der Gefrierschutz-Funktion erscheint auf der digitalen Anzeige.



3. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Gefrierschutz-Funktion mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.11-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
[OFF]	Gefrierschutz-Funktion AUS	○
[ON]	Gefrierschutz-Funktion EIN	

4. Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



## 5.12 Tastenklick-Toneinstellung

### 5.12.1 Tastenklick-Toneinstellung

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

Die werkseitige Einstellung ist „ON“ (eingeschaltet).

### 5.12.2 Tastenklick-Ton einstellen und überprüfen

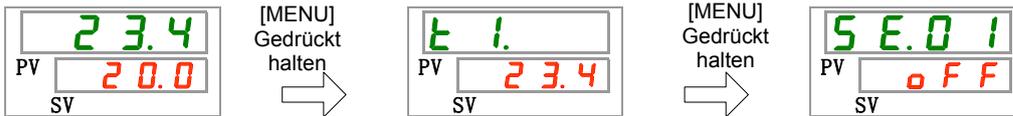
Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen des Tastenklick-Tons sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.12-1 Liste für das Einstellen des Tastenklick-Tons

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
SE.II	Tastenklick-Ton	Zum Einstellen des Tastenklick-Tons.	OFF

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

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



Tastenklick-Ton einstellen und überprüfen

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

Der Einstellbildschirm des Tastenklick-Tons erscheint auf der digitalen Anzeige.



**3.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Tastenklick-Tons mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.12-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
OFF	ohne Tastenklick-Ton	
ON	mit Tastenklick-Ton	○

**4.** Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



## 5.13 Temperatureinheitenumschaltung

### 5.13.1 Temperatureinheitenumschaltung

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

### 5.13.2 Temperatureinheitenumschaltung einstellen und überprüfen

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

Tabelle 5.13-1 Liste für das Einstellen der Temperatureinheitenumschaltung

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
5 E. 1 2	Temperatureinheit	Zum Einstellen der Temperatureinheit.	°C

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

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [5 E. 0 1] der Tastensperre auf der digitalen Anzeige.



Temperatureinheit einstellen und überprüfen

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

Der Einstellbildschirm der Temperatureinheit erscheint auf der digitalen Anzeige.



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

Tabelle 5.13-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
C	Die eingestellte Temperatureinheit ist Grad Celsius (°C).	○
F	Die eingestellte Temperatureinheit ist Grad Fahrenheit (°F).	

4. Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



## 5.14 Druckeinheitenumschaltung

### 5.14.1 Druckeinheitenumschaltung

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

### 5.14.2 Druckeinheitenumschaltung einstellen und überprüfen

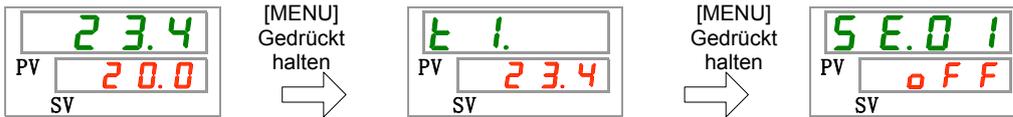
Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Druckeinheitenumschaltung sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.14-1 Liste für das Einstellen der Druckeinheitenumschaltung

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
SE.13	Druckeinheit	Zum Einstellen der Druckeinheit.	MPa

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

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



Druckeinheit einstellen und überprüfen

- Drücken Sie die Taste [SEL] 12 Mal.

Der Einstellbildschirm der Druckeinheit erscheint auf der digitalen Anzeige.



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

Tabelle 5.14-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
MPA	Die eingestellte Druckeinheit ist MPa.	○
PSI	Die eingestellte Druckeinheit ist PSI.	

- Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



## 5.15 Einstellung des akustischen Alarmsignals

### 5.15.1 Einstellung des akustischen Alarmsignals

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

Bei der werkseitigen Einstellung ist das akustische Warnsignal „ON“ eingeschaltet.

### 5.15.2 Akustisches Alarmsignal einstellen und überprüfen

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

Tabelle 5.15-1 Liste für das Einstellen des akustischen Alarmsignals

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	akustisches Alarmsignal	Zum Einstellen des akustischen Alarmsignals.	ON

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

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



Akustisches Alarmsignal einstellen und überprüfen

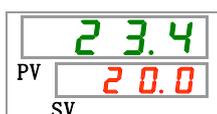
#### 2. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das akustische Alarmsignal mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.15-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	ohne akustisches Alarmsignal	
	akustisches Alarmsignal	○

#### 3. Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



## 5.16 Kundenspezifische Alarmfunktion

### 5.16.1 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 niedriger Füllstand Behälter (siehe Tabelle 5.16-3)
 

Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird.  
„Betriebsstopp“ ist die werkseitige Einstellung.
- AL03 Anstieg der Auslasstemp. des zirkulierenden Umlaufmediums (siehe Tabelle 5.16-4 und Tabelle 5.16-5)
 

Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird oder ob der Alarm nicht erfasst wird.  
„Betrieb wird fortgeführt“ ist die werkseitige Einstellung.

Änderung des Schwellenwertes: Die Temperatureinstellung, bei der ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden sowie die Bedingungen für die Erzeugung des Alarms.  
„45 °C“ ist die werkseitige Einstellung.
- AL04 Auslasstemp. zirkulierendes Umlaufmedium (siehe Tabelle 5.16-6 und Tabelle 5.16-7)
 

Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird oder ob der Alarm nicht erfasst wird.  
„Betrieb wird fortgeführt“ ist die werkseitige Einstellung.

Änderung des Schwellenwertes: Die Temperatureinstellung, bei der ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden sowie die Bedingungen für die Erzeugung des Alarms.  
„1 °C“ ist die werkseitige Einstellung.
- AL08 Anstieg des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums (siehe Tabelle 5.16-8 und Tabelle 5.16-9)
 

Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird oder ob der Alarm nicht erfasst wird.  
„Betrieb wird fortgeführt“ ist die werkseitige Einstellung.

Änderung des Schwellenwertes: Der Druck, bei dem ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.  
„0,30 MPa“ ist die werkseitige Einstellung.  
(Hochdruckpumpe [optional] -T : „0,70 MPa“, -MT : „0,60 MPa“)
- AL09 Abfall des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums (siehe Tabelle 5.16-10 und Tabelle 5.16-11)
 

Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird oder ob der Alarm nicht erfasst wird.  
„Betrieb wird fortgeführt“ ist die werkseitige Einstellung.

Änderung des Schwellenwertes: Der Druck, bei dem ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.  
„0,05 MPa“ ist die werkseitige Einstellung.

- AL19 Kommunikationsfehler (siehe Tabelle 5.16-12 und Tabelle 5.16-13)  
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird oder ob der Alarm nicht erfasst wird.  
 „Keine Erfassung“ ist die werkseitige Einstellung.  
 Änderung des Schwellenwertes: Die Zeit, bei der ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.  
 „30 s“ ist die werkseitige Einstellung.
  
- AL31 Erfassung des Kontakteingangs-Signals 1 (siehe Tabelle 5.16-14)  
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird oder ob der Alarm nicht erfasst wird.  
 „Betrieb wird fortgeführt“ ist die werkseitige Einstellung.
  
- AL32 Erfassung des Kontakteingangs-Signals 2 (siehe Tabelle 5.16-15)  
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird oder ob der Alarm nicht erfasst wird.  
 „Betrieb wird fortgeführt“ ist die werkseitige Einstellung.
  
- AL21 DC-Sicherung unterbrochen (siehe Tabelle 5.16-16)  
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird.  
 „Betriebsstopp“ ist die werkseitige Einstellung.
  
- AL33 Wasserleckage (siehe Tabelle 5.16-17)  
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb angehalten oder fortgeführt wird.  
 „Betriebsstopp“ ist die werkseitige Einstellung.
  
- AL34 Anstieg des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit (siehe Tabelle 5.16-18)  
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb fortgeführt wird oder ob der Alarm nicht erfasst wird.  
 „Betrieb wird fortgeführt“ ist die werkseitige Einstellung.  
 Änderung des Schwellenwertes: Der elektrische Widerstand/die elektrische Leitfähigkeit, bei dem/der ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.
  
- AL35 Abfall des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit (siehe Tabelle 5.16-19)  
 Betrieb: Wenn dieses Alarmsignal ausgegeben wird, kann der Anwender entscheiden, ob der Betrieb fortgeführt wird oder ob der Alarm nicht erfasst wird.  
 „Keine Erfassung“ ist die werkseitige Einstellung.  
 Änderung des Schwellenwertes: Der elektrische Widerstand/die elektrische Leitfähigkeit, bei dem/der ein Alarm erzeugt wird, kann geändert werden.

### **⚠ ACHTUNG**



**„Betriebsstopp“ ist die werkseitige Einstellung für den Alarm „AL01 niedriger 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.**

## 5.16.2 Kundenspezifische Alarmfunktion einstellen und überprüfen

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

Tabelle 5.16-1 Liste für das Einstellen der kundenspezifischen Alarmfunktion (1/2)

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
R 5.02	Änderung des niedrigen Füllstands des Behälters	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL01 „niedriger Füllstand Behälter“ erzeugt wird.	A.STP
R 5.03	Änderung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL03 „Anstieg der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ erzeugt wird.	A.RUN
R 5.04	Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Zum Einstellen der Erfassungstemperatur für die Alarm-Nr. AL03 „Anstieg der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn die Temperatur diese Temperatur übersteigt.	45 °C (113 °F)
R 5.05	Änderung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL04 „Abfall der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ erzeugt wird.	A.RUN
R 5.06	Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	Zum Einstellen der Erfassungstemperatur für die Alarm-Nr. AL04 „Abfall der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn die Temperatur unter diese Temperatur fällt.	1 °C (33,8 °F)
R 5.07	Änderung des Anstiegs des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL08 „Anstieg des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums“ erzeugt wird.	A.RUN
R 5.08	Druck zur Erfassung des Anstiegs des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Zum Einstellen des Erfassungsdrucks für die Alarm-Nr. AL08 „Anstieg des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn der Druck diesen Druck übersteigt.	0,30 MPa (44 PSI)
R 5.09	Änderung des Abfalls des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL09 „Abfall des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums“ erzeugt wird.	A.RUN
R 5.10	Druck zur Erfassung des Abfalls des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	Zum Einstellen des Erfassungsdrucks für die Alarm-Nr. AL09 „Abfall des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn der Druck unter diesen Druck fällt.	0,05 MPa (7 PSI)
R 5.11	Änderung des Betriebs bei einem Kommunikationsfehler	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL19 „Kommunikationsfehler“ erzeugt wird.	OFF
R 5.12	Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehler	Einstellen der Alarm-Überwachungszeit, wenn die Alarm-Nr. AL19 „Kommunikationsfehler“ erzeugt wird. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn die Überwachungszeit überschritten wird.	30 s
R 5.13	Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 1	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL31 „Erfassung des Kontakteingangssignals 1“ erzeugt wird.	A.STP
R 5.14	Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 2	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL32 „Erfassung des Kontakteingangssignals 2“ erzeugt wird.	A.STP
R 5.15	Änderung der DC-Leitungsunterbrechung	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL21 „DC-Leitungsunterbrechung“ erzeugt wird.	A.STP
R 5.16	Änderung der Wasserleckage	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL33 „Wasserleckage“ erzeugt wird.	A.STP
R 5.17	Änderung des Anstiegs des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL34 „Anstieg des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit“ erzeugt wird.	A.RUN
R 5.18	Obergrenze des Anstiegs des elektrischen Widerstands/ der elektrischen Leitfähigkeit	Zum Einstellen des Grenzwerts für die Erfassung der Alarm-Nr. AL34 „Anstieg des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn der Wert diesen Grenzwert übersteigt.	□ <sup>2</sup>

Tabelle 5.16-2 Liste für das Einstellen der kundenspezifischen Alarmfunktion (2/2)

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<b>A 5.19</b>	Änderung des Abfalls des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit	Einstellen des Betriebs, wenn die Alarm-Nr. AL35 „Abfall des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit“ erzeugt wird.	OFF
<b>A 5.20</b>	Untergrenze des Abfalls des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit	Zum Einstellen des Grenzwerts für die Erfassung der Alarm-Nr. AL35 „Abfall des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit“. Das Alarmsignal wird erzeugt, wenn der Wert unter diesen Grenzwert fällt.	□ <sup>*2</sup>
<b>A 5.21</b>	Temperaturalarm Überwachungsmethode	Aus vier Methoden kann eine Alarm-Überwachungsmethode für AL04 „Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ und AL06 „Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ ausgewählt werden.	0
<b>A 5.22</b>	Überwachungsstart-Zeit-schalter	Nach dem Betriebsstart wird kein Alarm innerhalb der eingestellten Zeit erzeugt. Die Alarmüberwachung startet, sobald die eingestellte Zeit erreicht wird.	----
<b>A 5.23</b>	Bereich Erfassungszeitschalter	Nach dem Start der Alarmüberwachung wird der Alarm nicht sofort erzeugt und bleibt über die für AL04 „Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“ und AL06 „Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Auslasstemperatur 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 Sets mit Sensor für elektrischen Widerstand/elektrische Leitfähigkeit verfügbar.

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

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



Niedriger Füllstand Behälter einstellen und überprüfen

**2.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**3.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung des niedrigen Füllstands im Behälter mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-3 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<b>A. r U n</b>	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	
<b>A.5 t P</b>	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	○

Änderung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums einstellen und überprüfen

**4.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**5.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-4 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="checkbox"/> o F F	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
<input type="checkbox"/> A.r.U.n	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	o
<input type="checkbox"/> A.S.t.P	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	

Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums einstellen und überprüfen

**6.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**7.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-5 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="checkbox"/> - - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung für den Anstieg der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums ausgeschaltet (OFF) ist.	
<b>Grad Celsius</b> <input type="checkbox"/> 5.0 bis <input type="checkbox"/> 48.0	Zum Einstellen der Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums.	<input type="checkbox"/> 4 5.0
<b>Fahrenheit</b> <input type="checkbox"/> 4 1.0 bis <input type="checkbox"/> 1 18.4	Die Temperatureinheit ist Grad Celsius: Die Einstelleinheit beträgt 0,1 °C Die Temperatureinheit ist Fahrenheit: Die Einstelleinheit ist 0,1 °F	<input type="checkbox"/> 1 1 3.0

Änderung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums einstellen und überprüfen

## 8. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



## 9. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-6 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="checkbox"/> o F F	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
<input type="checkbox"/> A.r.U.n	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	○
<input type="checkbox"/> A.S.t.P	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	

Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums einstellen und überprüfen

## 10. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



## 11. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-7 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="checkbox"/> - - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung für den Abfall der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums ausgeschaltet (OFF) ist.	
<b>Grad Celsius</b> <input type="checkbox"/> 1.0 bis <input type="checkbox"/> 39.0	Zum Einstellen der Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums.	<input type="checkbox"/> 1.0
<b>Fahrenheit</b> <input type="checkbox"/> 33.8 bis <input type="checkbox"/> 102.2	Die Temperatureinheit ist Grad Celsius: Die Einstelleinheit beträgt 0,1 °C Die Temperatureinheit ist Fahrenheit: Die Einstelleinheit ist 0,1 °F	<input type="checkbox"/> 33.8

Änderung des Anstiegs des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums einstellen und überprüfen

**12.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**13.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung des Anstiegs des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-8 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
OFF	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
R.r U.n	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	○
R.S t P	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	

Temperatur zur Erfassung des Anstiegs des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums einstellen und überprüfen

**14.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**15.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Temperatur zur Erfassung des Anstiegs des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-9 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung für den Anstieg des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums ausgeschaltet (OFF) ist.	
MPa 0.0 5 bis 0.7 5	Zum Einstellen der Temperatur zur Erfassung des Anstiegs des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums. • Option -T, -MT (100 V) Einstellbereich: 0,05 bis 0,55 MPa (7 bis 80 PSI) werkseitige Einstellung: 0,55 MPa (80 PSI) • Option -T (200 V) Einstellbereich: 0,05 bis 0,70 MPa (7 bis 102 PSI) werkseitige Einstellung: 0,70 MPa (102 PSI)	0.3 0
PSI 7 bis 1 0 9	• Option -MT (200 V) Einstellbereich: 0,05 bis 0,60 MPa (7 bis 87 PSI) werkseitige Einstellung: 0,60 MPa (87 PSI)  Die Druckeinheit ist MPa: Die Einstelleinheit ist 0,01 MPa Die Druckeinheit ist PSI: Die Einstelleinheit ist 1 PSI	4 4

Änderung des Abfalls des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums einstellen und überprüfen

**16.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**17.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung des Abfalls des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-10 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
o F F	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
R.r.U.n	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	o
R.S.t.P	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	

Temperatur zur Erfassung des Abfalls des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums einstellen und überprüfen

**18.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**19.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Temperatur zur Erfassung des Abfalls des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-11 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung für den Abfall der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums ausgeschaltet (OFF) ist.	
MPa 0.05 bis 0.18	Zum Einstellen der Temperatur zur Erfassung des Abfalls des Auslassdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums. • Option -T, -MT (100 V) Einstellbereich: 0,05 bis 0,55 MPa (7 bis 80 PSI) • Option -T (200 V) Einstellbereich: 0,05 bis 0,70 MPa (7 bis 102 PSI) • Option -MT (200 V) Einstellbereich: 0,05 bis 0,60 MPa (7 bis 87 PSI)	0.05
PSI 7 bis 26	Die Druckeinheit ist MPa: Die Einstelleinheit ist 0,01 MPa Die Druckeinheit ist PSI: Die Einstelleinheit ist 1 PSI	1

Änderung des Betriebs bei einem Kommunikationsfehler einstellen und überprüfen

**20.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.16-12 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	○
	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	
	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	

Überwachungszeit bei einem Kommunikationsfehler einstellen und überprüfen

**22.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.16-13 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung des Kommunikationsfehlers ausgeschaltet (OFF) ist.	
	Zum Einstellen des Kommunikationsfehlers. Die Einstelleneinheit beträgt 1 Sekunde.	

Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 1 einstellen und überprüfen

**24.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.16-14 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	
	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	○

Änderung der Erfassung des Kontakteingangssignals 2 einstellen und überprüfen

- 26.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.16-15 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	
	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	○

Änderung der DC-Leitungsunterbrechung einstellen und überprüfen

- 28.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**29.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung der DC-Leitungsunterbrechung mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-16 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<b>A. r U n</b>	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	
<b>A. S t P</b>	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	○

Änderung der Wasserleckage einstellen und überprüfen

**30.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**31.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung der Wasserleckage mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-17 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<b>- - - -</b>	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung der Wasserleckage-Option ausgeschaltet (OFF) ist.	
<b>A. r U n</b>	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	
<b>A. S t P</b>	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals gestoppt.	○

Änderung des Anstiegs des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit einstellen und überprüfen

**32.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 33.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung des Anstiegs des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-18 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung der Option für elektrischen Widerstand/elektrische Leitfähigkeit ausgeschaltet (OFF) ist.	
OFF	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	
R.U.n	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	○

Änderung der Obergrenze des Anstiegs des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit einstellen und überprüfen

- 34.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 35.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung der Obergrenze des Anstiegs des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“. Nähere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung des optionalen Zubehörs.

Änderung des Abfalls des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit einstellen und überprüfen

- 36.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 37.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung des Abfalls des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

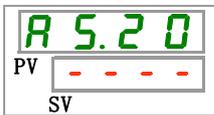
Tabelle 5.16-19 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung der Option für elektrischen Widerstand/elektrische Leitfähigkeit ausgeschaltet (OFF) ist.	
OFF	Dieses Alarmsignal wird nicht erfasst.	○
R.U.n	Der Betrieb wird bei Erzeugung dieses Alarmsignals fortgeführt.	

Änderung der Untergrenze des Abfalls des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit einstellen und überprüfen

**38.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**39.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Änderung der Untergrenze des Abfalls des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“. Nähere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung des optionalen Zubehörs.

Überwachen des Temperaturalarms einstellen und überprüfen

**40.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



**41.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Überwachungsmethode des Temperaturalarms mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-20 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Position	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="0"/>	Kontinuierliche Überwachung	Die Alarmüberwachung startet zum selben Zeitpunkt wie der Betriebsstart.	○
<input type="text" value="1"/>	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.	
<input type="text" value="2"/>	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.	
<input type="text" value="3"/>	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 überprüfen

**42.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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

**43.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Überwachungsstart-Zeitschalter mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-21 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
---	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn „0: kontinuierliche Überwachung“ oder „1: automatische Überwachung“ für die Einstellung von AS21 „Überwachungsmethode des Temperaturalarms“ gewählt wurde.	○
0 bis 600	Zum Einstellen der Zeit, ab der die Alarmüberwachung beginnt. Die Einstelleinheit beträgt 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 überprüfen

**44.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des Bereich-Erfassungszeitschalters erscheint auf der digitalen Anzeige.

**45.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Bereich-Erfassungszeitschalter mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.16-22 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
5 bis 999	Zum Einstellen der Zeit ab der Erfassung des Alarms bis zur Erzeugung des Alarms. Die Einstelleinheit beträgt 1 Sekunde.	5

\* 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“.

**46.** Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



### 5.16.3 Einstellen der Überwachungsmethode des Temperaturalarms und der Zeitschaltung der Alarmerzeugung

Beispiele für die Überwachungsmethode des Temperaturalarms und die Zeitschaltung der Alarmerzeugung finden Sie unten.

#### ■ Bei Wahl von „Automatische Überwachung“

- [1] Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums bei Betriebsstart: ca. 20 °C
- [2] Einstelltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums: 15 °C
- [3] „AS.21: Überwachungsmethode des Temperaturalarms“: Wählen Sie die „automatische Überwachung“. („----“ (ungültige Einstellung) wird für „AS.22: Überwachungsstart-Zeitschalter“ angezeigt.)
- [4] „AS.04: Temperatur zur Erfassung des Anstiegs der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“: Einstellung auf „16 °C“.
- [5] „AS.06: Temperatur zur Erfassung des Abfalls der Auslasstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums“: Einstellung auf „14 °C“.
- [6] „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“ Einstellung auf „600 s“.

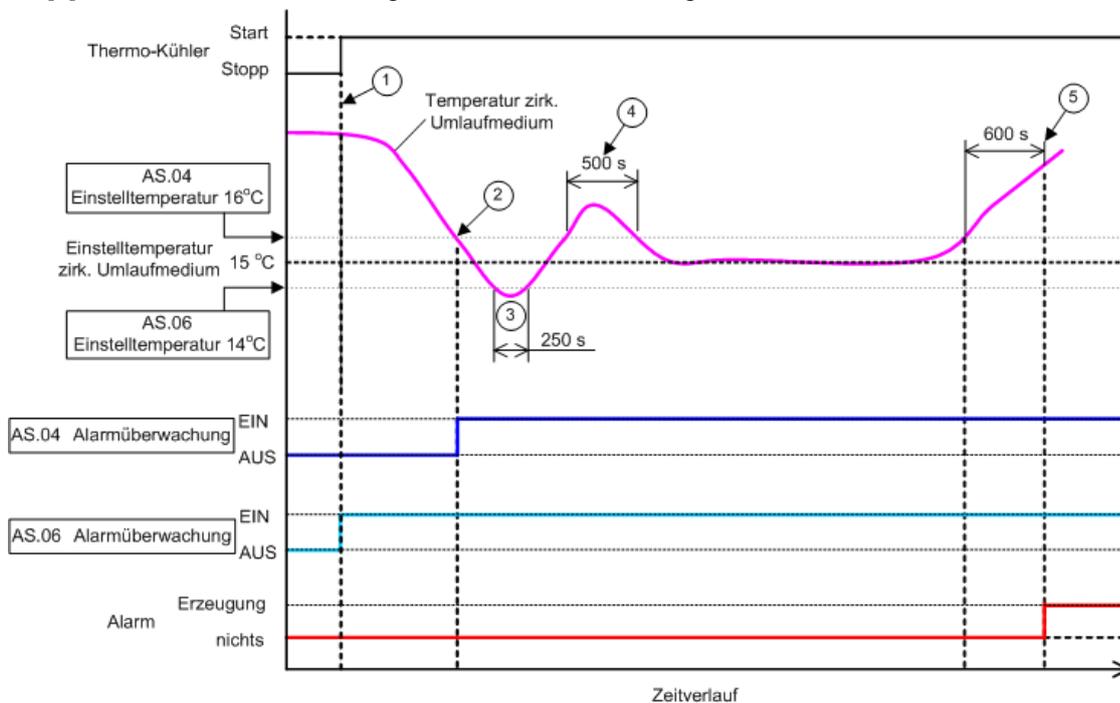


Abb. 5.16-1 Zeitschaltung der Alarmerzeugung

#### ■ Zeitschaltung der -Alarmerzeugung

- Status (1): Die Überwachung der Alarmtemperatur beginnt mit dem Betriebsstart des Thermo-Chillers. 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 wieder innerhalb des Bereichs von 600 s von „AS.23: Bereich-Erfassungszeitschalter“ liegt.
- 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“ liegt.
- Status (5): Alarm „AL03: Anstieg der Auslasstemperatur 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 „AS.04“ überschritten hat.



## 5.17 Daten-Reset-Funktion

### 5.17.1 Daten-Reset-Funktion

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

**⚠ ACHTUNG**



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

### 5.17.2 Vorgehensweise für das Zurücksetzen mit der Daten-Reset-Funktion

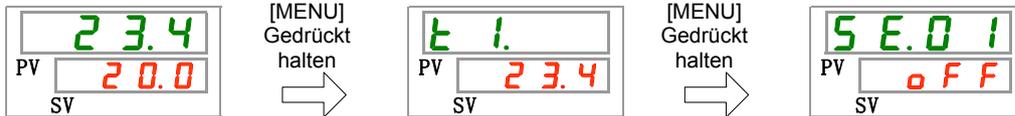
Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen der Daten-Reset-Funktion sowie die Anfangswerte.

Tabelle 5.17-1 Liste der Einstellwerte für die Daten-Reset-Funktion

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
SE.14	Daten zurücksetzen	Alle Daten werden zurückgesetzt. (Die summierte Betriebszeit wird nicht zurückgesetzt).	NO

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

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



Daten zurücksetzen

- Drücken Sie die Taste [SEL] 13 Mal.

Der Einstellbildschirm der Daten-Reset-Funktion erscheint auf der digitalen Anzeige.



- Wählen Sie YES aus der nachstehenden Tabelle mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“. Wählen Sie YES und alle Daten werden auf die werkseitige Einstellung zurückgesetzt. Die Anzeige kehrt in den Hauptbildschirm zurück.

Tabelle 5.17-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
NO	nicht zurückgesetzt	○
YES	alle Daten werden zurückgesetzt	

## 5.18 Reset-Funktion für die summierte Zeit

### 5.18.1 Reset-Funktion für die summierte Zeit

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

Das Produkt wird bei einem Alarm nicht angehalten.

- **Wartung der Pumpe (AL28):** wird nach einer summierten Betriebszeit von 20.000 h erzeugt.
- **Wartung des Gebläsemotors(AL29) :** wird nach einer summierten Betriebszeit von 20.000 h erzeugt.  
\*Für luftgekühlte Ausführung
- **Wartung des Kompressors (AL30):** wird nach einer summierten Betriebszeit von 50.000 h erzeugt.

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

### 5.18.2 Vorgehensweise für das Zurücksetzen mit der Reset-Funktion für die summierte Zeit

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

Tabelle 5.18-1 Liste für das Einstellen der Reset-Funktion für die summierte Zeit

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
SE.15	Zurücksetzen der summierten Betriebszeit der Pumpe	Zum Zurücksetzen der summierten Betriebszeit der Pumpe.	NO
SE.16	Zurücksetzen der summierten Betriebszeit des Gebläsemotors	Zum Zurücksetzen der summierten Betriebszeit des Gebläsemotors. (für luftgekühlte Ausführung)	NO
SE.17	Zurücksetzen der summierten Betriebszeit des Kompressors	Zum Zurücksetzen der summierten Betriebszeit des Kompressors.	NO

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

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

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



Zurücksetzen der summierten Betriebszeit der Pumpe

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

Der Einstellbildschirm der Reset-Funktion für die summierte Betriebszeit der Pumpe erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 3.** Wählen Sie  aus der nachstehenden Tabelle mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“. Wählen Sie , um die summierte Betriebszeit der Pumpe zurückzusetzen. Die Anzeige kehrt zum Hauptmenü zurück.

Tabelle 5.18-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="no"/>	nicht zurückgesetzt	○
<input type="text" value="YES"/>	Die summierte Betriebszeit der Pumpe wird zurückgesetzt	

Zurücksetzen der summierten Betriebszeit des Gebläsemotors

- 4.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Reset-Funktion für die summierte Betriebszeit des Gebläsemotors erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 5.** Wählen Sie  aus der nachstehenden Tabelle mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“. Wählen Sie , um die summierte Betriebszeit des Gebläsemotors zurückzusetzen. Die Anzeige kehrt zum Hauptmenü zurück.

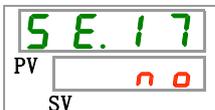
Tabelle 5.18-3 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="----"/>	kann nicht zurückgesetzt werden	
<input type="text" value="no"/>	nicht zurückgesetzt	○
<input type="text" value="YES"/>	Die summierte Betriebszeit des Gebläsemotors wird zurückgesetzt	

Zurücksetzen der summierten Betriebszeit des Kompressors

- 6.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Reset-Funktion für die summierte Betriebszeit des Kompressors erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 7.** Wählen Sie  aus der nachstehenden Tabelle mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“. Wählen Sie , um die summierte Betriebszeit des Kompressors zurückzusetzen. Die Anzeige kehrt zum Hauptmenü zurück.

Tabelle 5.18-4 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="no"/>	nicht zurückgesetzt	○
<input type="text" value="YES"/>	Die summierte Betriebszeit des Kompressors wird zurückgesetzt	

## 5.19 Kommunikationsfunktion

### 5.19.1 Kommunikationsfunktion

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

Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.

### 5.19.2 Kommunikationsfunktion einstellen und überprüfen

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

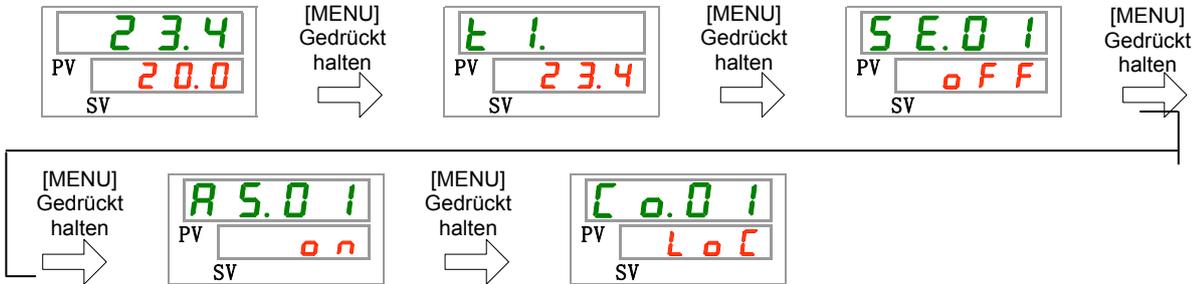
Tabelle 5.19-1 Liste für das Einstellen der Kommunikationsfunktion

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)	
[Co.01]	Kommunikationsmodus	Zum Einstellen des Kommunikationsmodus.	LOC	
[Co.02]	serielles Protokoll	Zum Einstellen des seriellen Kommunikationsprotokolls.	MDBS	
[Co.03]	Kommunikationsspezifikation	Zum Einstellen des Standards der seriellen Kommunikation.	485	
[Co.04]	RS-485-Klemme	Zum Einstellen der RS-485-Klemme.	AUS	
[Co.05]	Modus	Slave-Adresse	Zum Einstellen der Slave-Adresse.	1
[Co.06]		Kommunikationsgeschwindigkeit	Zum Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit.	19.2
[Co.07]	vereinfachtes Kommunikationsprotokoll	Slave-Adresse	Zum Einstellen der Slave-Adresse.	1
[Co.08]		Kommunikationsgeschwindigkeit	Zum Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit.	9.6
[Co.09]		BCC	Zum Einstellen des Fehler-Erfassungscodes.	EIN
[Co.10]		Datenlänge	Zum Einstellen der Datenlänge.	8BIT
[Co.11]		Paritätsprüfung	Zum Einstellen der Paritätsprüfung.	NON
[Co.12]		Stopp-Bit-Länge	Zum Einstellen der Stopp-Bit-Länge.	2BIT
[Co.13]		Antwortzeitverzögerung	Zum Einstellen der Zeitverzögerung der Antwortnachricht.	0
[Co.14]	Kommunikationsbereich	Zum Einstellen des Kommunikationsbereichs.	RW	
[Co.15]	Kontakt-Eingangs-/Ausgangs-Kommunikation	Kontakteingangssignal 1	Zum Einstellen des Kontakteingangssignals 1.	RUN
[Co.16]		Kontakteingangssignal 1 Typ	Zum Einstellen der Eingangsart des Kontakteingangssignals 1.	ALT
[Co.17]		Kontakteingangssignal 1 Zeitverzögerungsschalter (Zeitverzögerung) des Lesens	Zum Einstellen des Zeitverzögerungsschalters zum Lesen des Kontakteingangssignals 1.	0
[Co.18]		Kontakteingangssignal 1 OFF-Erfassungszeitschalter	Zum Einstellen des OFF-Erfassungszeitschalters des Kontakteingangssignals 1.	0
[Co.19]		Kontakteingangssignal 2	Zum Einstellen des Kontakteingangssignals 2.	AUS
[Co.20]		Kontakteingangssignal 2 Typ	Zum Einstellen der Eingangsart des Kontakteingangssignals 2.	ALT
[Co.21]		Kontakteingangssignal 2 Zeitverzögerungsschalter (Zeitverzögerung) des Lesens	Zum Einstellen des Zeitverzögerungsschalters zum Lesen des Kontakteingangssignals 2.	0
[Co.22]		Kontakteingangssignal 2 OFF-Erfassungszeitschalter	Zum Einstellen des OFF-Erfassungszeitschalters des Kontakteingangssignals 2.	0
[Co.23]		Kontaktausgang 1 Funktion	Zum Einstellen des Kontaktausgangssignals 1.	RUN
[Co.24]		Kontaktausgang 1 Betrieb	Zum Einstellen der Eingangsart des Kontaktausgangssignals 1.	A
[Co.25]		gewählter Alarm Kontakt- ausgang 1	Zum Einstellen des Alarms, der für Kontaktausgang 1 gewählt wird.	AL.01
[Co.26]	Kontaktausgang 2 Funktion	Zum Einstellen der Ausgangssignalfunktion von Kontaktausgang 2.	RMT	
[Co.27]	Kontaktausgang 2 Betrieb	Zum Einstellen des Ausgangssignalsbetriebs von Kontaktausgang 2.	A	
[Co.28]	gewählter Alarm Kontakt- ausgang 2	Zum Einstellen des Alarms, der für Kontaktausgang 2 gewählt wird.	AL.01	
[Co.29]	Kontaktausgang 3 Funktion	Zum Einstellen der Ausgangssignalfunktion von Kontaktausgang 3.	ALM	
[Co.30]	Kontaktausgang 3 Betrieb	Zum Einstellen des Ausgangssignalsbetriebs von Kontaktausgang 3.	B	
[Co.31]	gewählter Alarm Kontakt- ausgang 3	Zum Einstellen des Alarms, der für Kontaktausgang 3 gewählt wird.	AL.01	

Kommunikationsmodus einstellen und überprüfen

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

Durch wiederholtes Drücken der Taste erscheint der Einstellbildschirm [C o.0 1] des Kommunikationsmodus auf der digitalen Anzeige.



**2.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Kommunikationsmodus mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-2 Liste der Einstellwerte

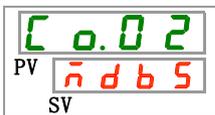
Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Zum Einstellen des LOCAL-Modus. (Über die Schalttafel wird der Thermo-Chiller betrieben und eingestellt.)	○
	Zum Einstellen des DIO-Modus.*1 (Der Betrieb startet mit Kontakt-Eingang/Ausgang.)	
	Zum Einstellen des SERIAL-Modus.*2 (Der Betrieb/die Einstellung erfolgt über die serielle Kommunikation.)	

\*1 : Wenn die Einstellung des Kontakteingangs 1 „Signal externer Schalter“ ist, kann der „DIO-Modus“ nicht eingestellt werden.  
 \*2 : Wenn das serielle Protokoll das „vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2“ ist und der Kontakteingang 1 „Signal externer Schalter“ bzw. der Kontakteingang 2 „Fernsteuerungssignal“ ist, kann der SERIAL-Modus nicht eingestellt werden.

Seriellles Protokoll einstellen und überprüfen

**3.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des seriellen Protokolls erscheint auf der digitalen Anzeige.



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

Tabelle 5.19-3 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
Modbus	MODBUS-Protokoll	○
Pro1	vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 1	
Pro2	vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 2*3	

\*3 : Wenn die Einstellung des Kontakteingangs 2 das „Fernsteuerungssignal“ ist, kann das „vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2“ nicht eingestellt werden.

Kommunikationsspezifikation einstellen und überprüfen

5. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm der Kommunikationsspezifikation erscheint auf der digitalen Anzeige.



6. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Kommunikationsspezifikation mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“

Tabelle 5.19-4 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
232C	RS-232C	
485	RS-485	○

RS-485-Klemme einstellen und überprüfen

7. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

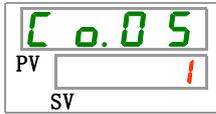
Tabelle 5.19-5 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
OFF	ohne Klemme	○
ON	mit Klemmen	

Slave-Adressen (MODBUS) einstellen und überprüfen

**9.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.19-6 Liste der Einstellwerte

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

Kommunikationsgeschwindigkeit (MODBUS) einstellen und überprüfen

**11.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

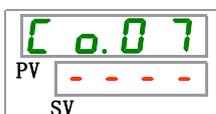
Tabelle 5.19-7 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
---	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf MODBUS eingestellt ist.	
9.6	9600 bps	
19.2	19200 bps	○

Slave-Adressen (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) einstellen und überprüfen

**13.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 14.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Slave-Adressen (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

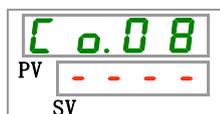
Tabelle 5.19-8 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="----"/>	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf vereinfachtes Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
<input type="text" value="1"/> bis <input type="text" value="99"/>	Zum Einstellen der Slave-Adressen für das vereinfachte Kommunikationsprotokoll. Der Einstellbereich liegt zwischen 1 und 99.	<input type="text" value="1"/>

Kommunikationsgeschwindigkeit (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) einstellen und überprüfen

- 15.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 16.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Kommunikationsgeschwindigkeit (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

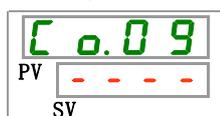
Tabelle 5.19-9 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="----"/>	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf vereinfachtes Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
<input type="text" value="1.2"/>	1200 bps	
<input type="text" value="2.4"/>	2400 bps	
<input type="text" value="4.8"/>	4800 bps	
<input type="text" value="9.6"/>	9600 bps	○
<input type="text" value="19.2"/>	19200 bps	

BCC (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) einstellen und überprüfen

- 17.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

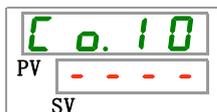
Tabelle 5.19-10 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf vereinfachtes Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
o F F	ohne BCC	
o n	mit BCC	o

Datenlänge (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) einstellen und überprüfen

**19.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

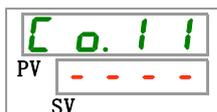
Tabelle 5.19-11 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf vereinfachtes Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
7 b i t	7 bit	
8 b i t	8 bit	o

Paritätsprüfung (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) einstellen und überprüfen

**21.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 22.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Paritätsprüfung (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

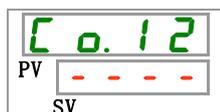
Tabelle 5.19-12 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf vereinfachtes Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
n o n	ohne	○
o d d	ungerade Zahl	
E u E n	gerade Zahl	

Stopp-Bit (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) einstellen und überprüfen

- 23.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 24.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das Stopp-Bit (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

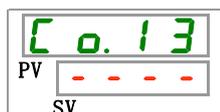
Tabelle 5.19-13 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf vereinfachtes Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
1 b i t	1 bit	
2 b i t	2 bit	○

Antwortzeitverzögerung (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) einstellen und überprüfen

- 25.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

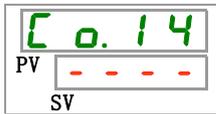
Tabelle 5.19-14 Liste der Einstellwerte

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

Kommunikationsbereich (vereinfachtes Kommunikationsprotokoll) einstellen und überprüfen

**27.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

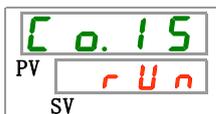
Tabelle 5.19-15 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn das serielle Protokoll auf vereinfachtes Kommunikationsprotokoll eingestellt ist.	
	Nur Lesen möglich	
	Lesen und Schreiben möglich	○

Kontakteingangssignal 1 einstellen und überprüfen

**29.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.19-16 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="o F F"/>	ohne Eingangssignal	
<input type="text" value="r U n"/>	Start- und Stoppsignal-Eingang	○
<input type="text" value="S H _ A"/>	externer Schalter Signaleingang (N.O.-Ausführung) <sup>*4,*5</sup>	
<input type="text" value="S H _ b"/>	externer Schalter Signaleingang (N.C.-Ausführung) <sup>*4,*5</sup>	

\*4 : Wenn die Einstellung des Kommunikationsmodus „DIO-Modus“ ist, kann das „Signal externer Schalter“ nicht eingestellt werden.

\*5 : Wenn die Einstellung des Kommunikationsmodus „SERIAL-Modus“ und die Protokolleinstellung „vereinfachtes Kommunikationsprotokoll 2“ ist, kann „Signal externer Schalter“ nicht eingestellt werden.

Kontakteingangssignal 1 Typ einstellen und überprüfen

- 31.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 32.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das Kontakteingangssignal 1 Typ mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-17 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="- - - -"/>	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung des Kontakteingangssignals 1 Typ ausgeschaltet (OFF) ist.	
<input type="text" value="A L t"/>	alternierendes Signal	○
<input type="text" value="ñ t"/>	momentanes Signal <sup>*6</sup>	

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

Verzögerungszeitschalter zum Lesen des Kontakteingangssignals 1 einstellen und überprüfen

- 33.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

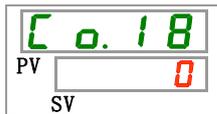
Tabelle 5.19-18 Liste der Einstellwerte

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

OFF-Erfassungszeitschalter des Kontakteingangssignals 1 einstellen und überprüfen

**35.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

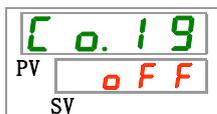
Tabelle 5.19-19 Liste der Einstellwerte

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

Kontakteingangssignal 2 einstellen und überprüfen

**37.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm des Kontakteingangssignals 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



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

Tabelle 5.19-20 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="checkbox"/> OFF	ohne Eingangssignal	○
<input type="checkbox"/> run	Eingang des Start-/Stopp-Signals	
<input type="checkbox"/> SH - A	Signaleingang externer Schalter (N.O.-Ausführung)	
<input type="checkbox"/> SH - b	Signaleingang externer Schalter (N.C.-Ausführung)	
<input type="checkbox"/> remote	Remote-Signal*7	

\*7 : Wenn die Einstellung des seriellen Protokolls das „vereinfachte Kommunikationsprotokoll 2“ ist, kann das „Fernsteuerungssignal“ nicht eingestellt werden.

Kontakteingangssignal 2 Typ einstellen und überprüfen

- 39.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 40.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das Kontakteingangssignal 2 Typ mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-21 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="checkbox"/> - - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nicht möglich, wenn die Einstellung des Kontakteingangssignals 1 Typ ausgeschaltet (OFF) ist.	
<input type="checkbox"/> AL E	alternierendes Signal	○
<input type="checkbox"/> ã E	momentanes Signal*8	

\*8 Kann eingestellt werden, wenn die Einstellung des Kontakteingangssignals 2 „Start-/Stopp-Signaleingang“ oder "Fernsteuerungssignal" ist.

Verzögerungszeitschalter zum Lesen des Kontakteingangssignals 2 einstellen und überprüfen

- 41.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

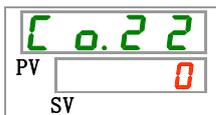
Tabelle 5.19-22 Liste der Einstellwerte

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

OFF-Erfassungszeitschalter des Kontakteingangssignals 2 einstellen und überprüfen

**43.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



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

Tabelle 5.19-23 Liste der Einstellwerte

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

Kontaktausgangssignal 1 Funktion einstellen und überprüfen

**45.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

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



- 46.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Kontaktausgangssignal 1 Funktion mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-24 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="checkbox"/> o F F	ohne Ausgangssignal	
<input type="checkbox"/> r U n	Signal für den Betriebsstatus wird ausgegeben	○
<input type="checkbox"/> r ñ t	Signal für den Fernsteuerungsstatus wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> r d y	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	
<input checked="" type="checkbox"/> R. S t P	Signal für den Status des Betriebsstopp-Alarms wird ausgegeben	
<input checked="" type="checkbox"/> R. r U n	Signal für den Status des Alarms für fortgeführten Betrieb wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> A L ñ	Signal für den Alarmstatus wird ausgegeben	
<input checked="" type="checkbox"/> R. S E L	Signal für den Status des gewählten Alarms wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> o n. t ñ	Signal für den Einstellstatus des Start-Zeitschalters wird ausgegeben	
<input type="checkbox"/> o F. t ñ	Signal für den Einstellstatus des Stopp-Zeitschalters wird ausgegeben	
<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> I n P 1	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 1	
<input checked="" type="checkbox"/> I n P 2	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 2	
<input checked="" type="checkbox"/> R. F I L	Signalausgang während der automatischen Medienzufuhr	

Kontaktausgangssignal 1 Betrieb einstellen und überprüfen

- 47.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm, für den Kontaktausgangssignal 1 Betrieb erscheint auf der digitalen Anzeige.



- 48.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Kontaktausgangssignal 1 Betrieb mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-25 Liste der Einstellwerte

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

Kontaktausgangssignal 1 gewählter Alarm einstellen und überprüfen

- 49.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm, für den Kontaktausgangssignal 1 gewählten Alarm erscheint auf der digitalen Anzeige.



**50.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Kontaktausgangssignal 1 gewählten Alarm mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

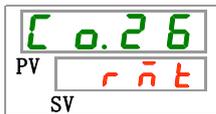
Tabelle 5.19-26 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
- - - -	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn die Funktionseinstellung des digitalen Ausgangs 1 das Statussignal des gewählten Alarms ist.	
AL01 bis AL36	Zum Einstellen des Auswahlalarms. Der Einstellbereich liegt zwischen AL.01 und AL.36.	AL01

Kontaktausgangssignal 2 Funktion einstellen und überprüfen

**51.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm, für die Kontaktausgangssignal 2 Funktion erscheint auf der digitalen Anzeige.



**52.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Kontaktausgangssignal 2 Funktion mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-27 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
OFF	ohne Ausgangssignal	
run	Signal für den Betriebsstatus wird ausgegeben	
rnt	Signal für den Fernsteuerungsstatus wird ausgegeben	○
rdy	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	
ALSP	Signal für den Status des Betriebsstopp-Alarms wird ausgegeben	
ALrun	Signal für den Status des Alarms für fortgeführten Betrieb wird ausgegeben	
ALn	Signal für den Alarmstatus wird ausgegeben	
ASEL	Signal für den Status des gewählten Alarms wird ausgegeben	
onnt	Signal für den Einstellstatus des Start-Zeitschalters wird ausgegeben	
ofnt	Signal für den Einstellstatus des Stopp-Zeitschalters wird ausgegeben	
PRSE	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	
RFIL	Signalausgang während der automatischen Medienzufuhr	

Kontaktausgangssignal 2 Betrieb einstellen und überprüfen

### 53. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm, für das Kontaktausgangssignal 2 erscheint auf der digitalen Anzeige.



### 54. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Kontaktausgangssignal 2 Betrieb mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-28 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="A"/>	N.O.-Ausführung	○
<input type="text" value="b"/>	N.C.-Ausführung	

Digitales Ausgangssignal 2 gewählten Alarm einstellen und überprüfen

### 55. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm, für den Kontaktausgangssignal 2 gewählten Alarm erscheint auf der digitalen Anzeige.



### 56. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Kontaktausgangssignal 2 gewählten Alarm mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-29 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="----"/>	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn die Funktionseinstellung des digitalen Ausgangs 2 das Statussignal des gewählten Alarms ist.	
<input type="text" value="AL01"/> bis <input type="text" value="AL36"/>	Zum Einstellen des gewählten Alarms. Der Einstellbereich liegt zwischen AL.01 und AL.36.	<input type="text" value="AL01"/>

Kontaktausgangssignal 3 Funktion einstellen und überprüfen

### 57. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm, der Kontaktausgangssignal 3 Funktion erscheint auf der digitalen Anzeige.



**58.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle die Kontaktausgangssignal 3 Funktion mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-30 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="o F F"/>	ohne Ausgangssignal	
<input type="text" value="r U n"/>	Signal für den Betriebsstatus wird ausgegeben	
<input type="text" value="r n t"/>	Signal für den Fernsteuerungsstatus wird ausgegeben	
<input type="text" value="r d y"/>	Signal für den Abschluss der Vorbereitung (TEMP READY)	
<input type="text" value="R. S t P"/>	Signal für den Status des Betriebsstopp-Alarms wird ausgegeben	
<input type="text" value="R. r U n"/>	Signal für den Status des Alarms für fortgeführten Betrieb wird ausgegeben	
<input type="text" value="A L n"/>	Signal für den Alarmstatus wird ausgegeben	○
<input type="text" value="R. S E L"/>	Signal für den Status des gewählten Alarms wird ausgegeben	
<input type="text" value="o n t n"/>	Signal für den Einstellstatus des Start-Zeitschalters wird ausgegeben	
<input type="text" value="o F. t n"/>	Signal für den Einstellstatus des Stopp-Zeitschalters wird ausgegeben	
<input type="text" value="P. r S t"/>	Signal für die Wiederherstellung nach Stromausfall wird ausgegeben	
<input type="text" value="F. P."/>	Signal für die Gefrierschutzeinstellung wird ausgegeben	
<input type="text" value="I n P 1"/>	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 1	
<input type="text" value="I n P 2"/>	Durchgangssignal des Kontakteingangssignals 2	
<input type="text" value="R. F I L"/>	Signalausgang während der automatischen Medienzufuhr	

Kontaktausgangssignal 3 Betrieb einstellen und überprüfen

**59.** Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm, für das Kontaktausgangssignal 3 erscheint auf der digitalen Anzeige.



**60.** Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Kontaktausgangssignal 3 Betrieb mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 5.19-31 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
<input type="text" value="A"/>	N.O.-Ausführung	
<input type="text" value="b"/>	N.C.-Ausführung	○

---

 Kontaktausgangssignal 3 gewählter Alarm einstellen und überprüfen
 

---

## 61. Drücken Sie die Taste [SEL] einmal.

Der Einstellbildschirm, für den Kontaktausgangssignal 3 gewählten Alarm erscheint auf der digitalen Anzeige.



## 62. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle den Kontaktausgangssignal 3 gewählten Alarm mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“

Tabelle 5.19-32 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
----	Das Einstellen/Überprüfen ist nur möglich, wenn die Funktionseinstellung des digitalen Ausgangs 3 das Statussignal des gewählten Alarms ist.	
AL01 bis AL36	Zum Einstellen des gewählten Alarms. Der Einstellbereich liegt zwischen AL.01 und AL.36.	AL01

## 63. Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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





# Kapitel 6 Optionen/Zubehör

## 6.1 Option J [automatische Medienzufuhr]

### 6.1.1 Option J [automatische Medienzufuhr]

Diese Funktion ist bei Wahl der automatischen Medienzufuhr erhältlich.

Siehe „3.6 Option J Leitungsanschluss für die [automatische Medienzufuhr]“ für nähere Angaben zur Installation der automatischen Medienzufuhr.

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

- Bei einem niedrigen 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 ein Alarm aus Tabelle 5-19-1 erzeugt wurde. Im Falle der automatischen Medienzufuhr wird das Befüllen gestoppt.

Tabelle 6.1-1 Tabelle der Alarmmeldungen automatische Medienzufuhr stoppt / startet nicht

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
AL02	Austrittstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	AL17	Abfall Kältemitteldruck (Niederdruckseite)
AL05	Rücklauftemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	AL18	Kompressorüberlastung
AL06	Austrittsdruck des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	AL20	Speicherfehler
AL07	fehlerhafter Betrieb der Pumpe	AL22	Fehler am Austrittstemperatursensor des zirkulierenden Umlaufmediums
AL10	Kompressor-Ansaugtemperatur zu hoch	AL23	Fehler im Rücklauftemperatursensor des zirkulierenden Umlaufmediums
AL11	Kompressor-Ansaugtemperatur zu niedrig	AL24	Fehler im Sensor der Kompressor-Ansaugtemperatur
AL12	Überhitzungstemperatur zu niedrig	AL25	Fehler im Austrittsdrucksensor des zirkulierenden Umlaufmediums
AL13	Kompressor-Austrittsdruck zu hoch	AL26	Fehler im Sensor des Kompressor-Austrittsdrucks
AL15	Abfall Kältemitteldruck (Hochdruckseite)	AL27	Fehler im Sensor des Kompressor-Ansaugdrucks
AL16	Anstieg Kältemitteldruck (Niederdruckseite)	AL33	Wasserleckage

### ACHTUNG



- Diese Funktion startet sowohl im Standby-Status, (Spannungsversorgungsschalter 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.

## 6.2 Option M [Deionat-Leitung (Reinwasser)]

### 6.2.1 Option M [Deionat-Leitung (Reinwasser)]

Diese Option steht Kunden zur Verfügung, die Deionat (Reinwasser) als zirkulierendes Umlaufmedium verwenden.

Material der Teile in Berührung mit dem zirkulierenden Umlaufmedium	rostfreier Stahl (inkl. Wärmetauscher), Aluminiumoxid-Keramik, SiC, Kohlenstoff, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC (kupferfrei)
---	---

- nutzbare Leitfähigkeit: min. 0,22  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . (spezifischer Widerstand: max. 4,5  $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ .)
- Diese Option ist nicht mit einer Funktion zur Aufrechterhaltung eines hohen Widerstands/einer niedrigen Leitfähigkeit ausgestattet. Zu diesem Zweck benötigen Sie einen Ionenaustauschfilter aus Kunstharz (Deionatfilter).  
(optionales Zubehör: Deionat-Filterset: HRS-DP001)

## 6.3 Optionales Zubehör [Set mit Sensor für elektrischen Widerstand / elektrische Leitfähigkeit]

### 6.3.1 Optionales Zubehör [Set mit Sensor für elektrischen Widerstand / elektrische Leitfähigkeit]

Diese Funktion ist bei Kauf des separat als Zubehör erhältlichen Sets mit Sensor für elektrischen Widerstand/elektrische Leitfähigkeit verfügbar. Nähere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung des optionalen Zubehörs.

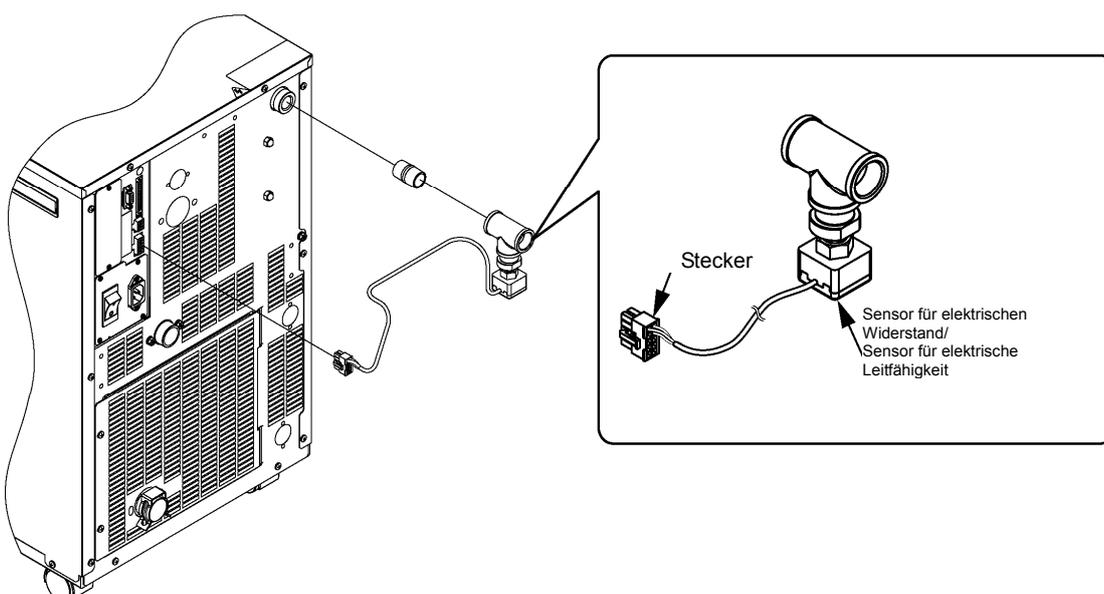


Abb. 6.3-1 Optionales Zubehör [Set mit Sensor für elektrischen Widerstand / elektrische Leitfähigkeit]

## 6.4 Optionales Zubehör [Ablasswanne-Set]

### 6.4.1 Optionales Zubehör [Ablasswanne-Set]

Diese Funktion ist bei Kauf des Ablasswanne-Sets verfügbar (Bestell-Nr.: HRS-WL001). Nähere Informationen zur Installation der Ablasswanne finden Sie in der Bedienungsanleitung des „Ablasswanne-Sets“.

Diese Funktion kann Wasserleckage erkennen. „AL33 Leckage“ wird erzeugt, wenn eine Wasserleckage erfasst wird.

Der Betrieb kann eingestellt werden, wenn der Alarm erzeugt wird. Weitere Details finden Sie unter „5.15 Kundenspezifische Alarmfunktion“.

### 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.

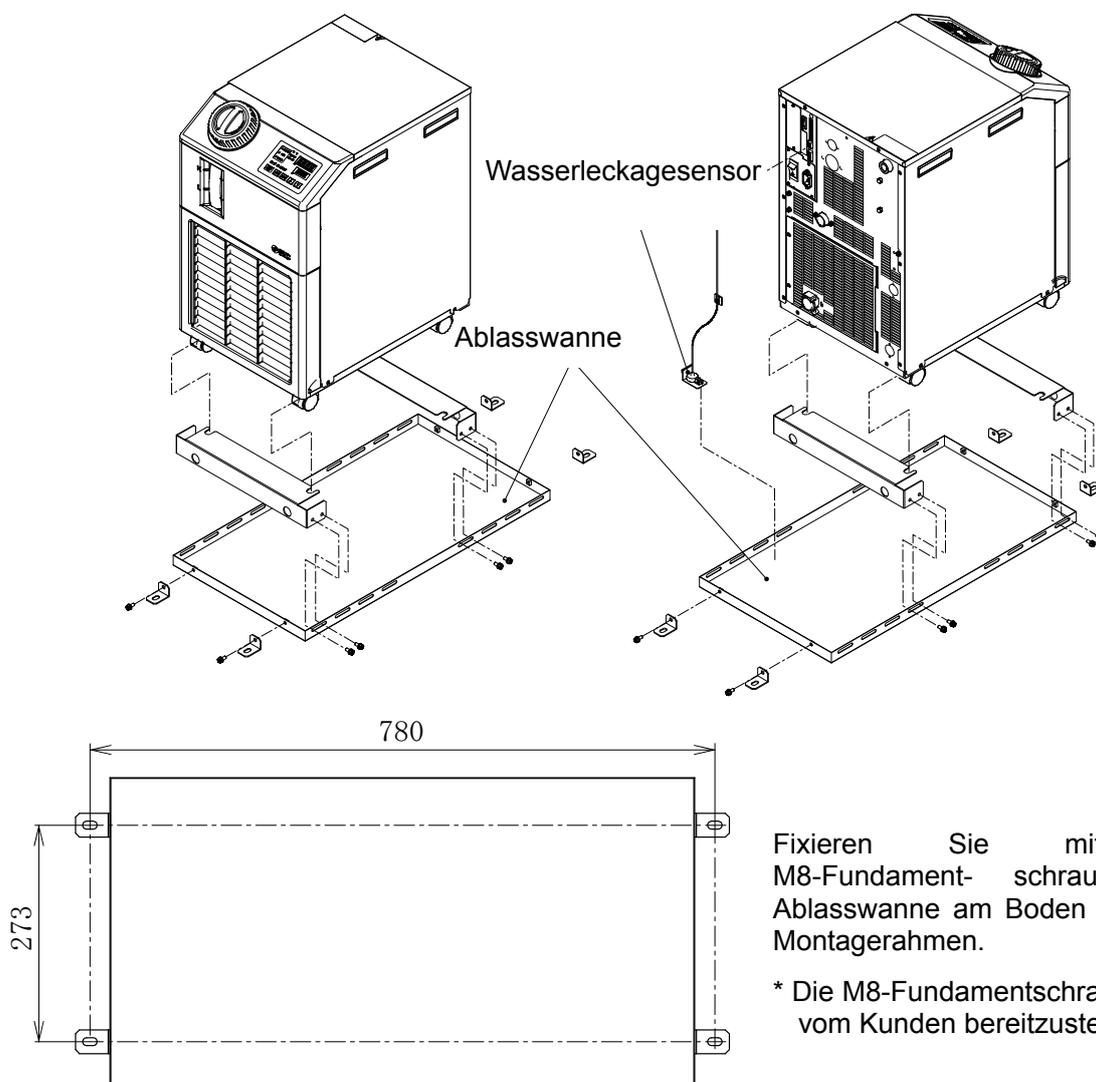


Abb. 6.4-1 Optionales Zubehör [Ablasswanne-Set]

## 6.4.2 Optionales Zubehör [Ablasswanne-Set] einstellen und überprüfen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Einstellpositionen des optionalen Zubehörs [Ablasswanne-Set] sowie die Anfangswerte.

Tabelle 6.4-1 Liste für das Einstellen des optionalen Zubehörs [Ablasswanne-Set]

Anzeige	Position	Inhalt	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	optionales Zubehör [Ablasswanne-Set]	Den Modus des optionalen Zubehörs [Ablasswanne-Set] auf gültig / ungültig setzen.	AUS

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

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



Ablasswanne-Set [Option] einstellen und überprüfen

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

Der Einstellbildschirm für das Ablasswanne-Set [optionales Zubehör] erscheint auf der digitalen Anzeige.



### 3. Wählen Sie aus der nachstehenden Tabelle das Ablasswanne-Set [optionales Zubehör] mithilfe der Taste [▲] oder [▼] und bestätigen Sie mit „SEL“.

Tabelle 6.4-2 Liste der Einstellwerte

Einstellwert	Beschreibung	Anfangswert (werkseitige Einstellung)
	Ablasswanne-Set [optionales Zubehör] Modus auf ungültig	○
	Ablasswanne-Set [optionales Zubehör] Modus auf gültig	

### 4. Drücken Sie die Taste [MENU] einmal.

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



# Kapitel 7 Alarmanzeige und Fehlersuche

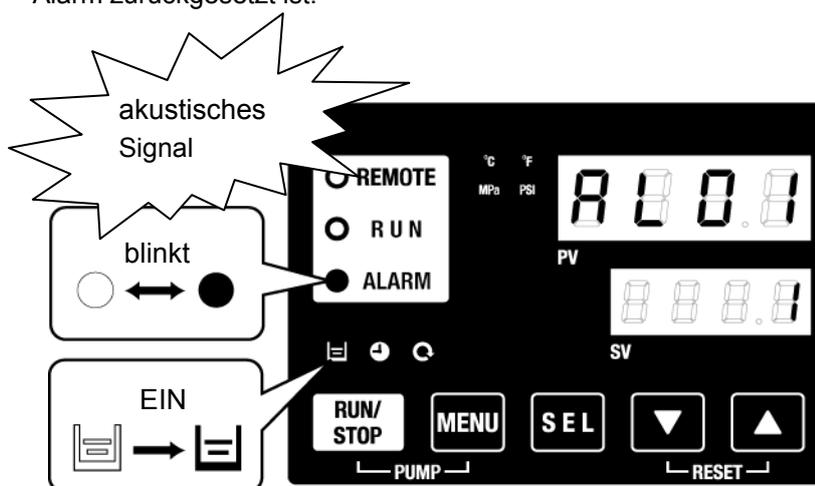
## 7.1 Alarmanzeige

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 des Kontakteingangs/-ausgangs wird ausgegeben.  
Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.
- Der Alarmstatus wird über die serielle Kommunikation gelesen.  
Nähere Angaben finden Sie in der Kommunikations-Bedienungsanleitung.
- Der Thermo-Chiller 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 7-1 Alarmcode-Liste und Fehlersuche“. Bei einem erzwungenen Halt des Betriebs kann das Produkt erst starten, sobald der Alarm zurückgesetzt ist.

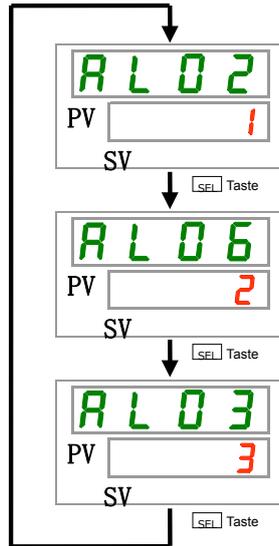


※ Die [EIN]-Anzeige leuchtet nur, wenn der Alarm „AL01 niedriger Füllstand Behälter“ erzeugt wird.

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

**【Anzeigebeispiel】**



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

Auf der Schalttafel wird der Alarmcode AL02 angezeigt. AL06, AL03 werden durch Drücken der Taste [SEL] angezeigt.

Die digital Anzeige SV zeigt „3“ an, wenn AL03 angezeigt wird. In diesem Beispiel ist AL03 die höchste Zahl. Das bedeutet, dass der Alarm AL03 zeitlich am weitesten zurückliegt.

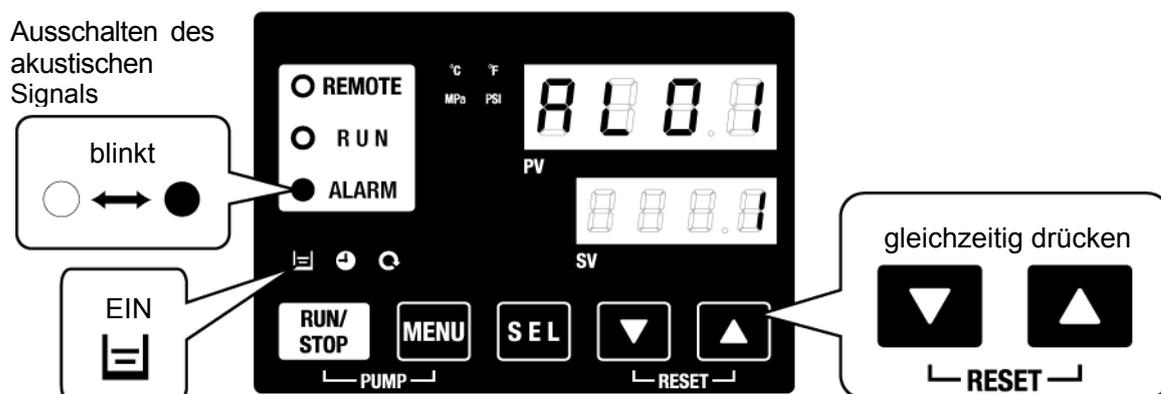
## 7.2 Ausschalten des akustischen Alarmsignals

Das akustische Alarmsignal ertönt, wenn ein Alarmsignal ausgegeben wird. Im Folgenden wird beschrieben, wie das akustische Alarmsignal ausgeschaltet wird.

- Stellen Sie sicher, dass der Alarmanzeigebildschirm aufgerufen ist.  
Das akustische Alarmsignal kann nur auf diesem Bildschirm ausgeschaltet werden.
- Drücken Sie die Tasten [▼] und [▲] gleichzeitig.
- Das akustische Alarmsignal ist ausgeschaltet.

### 【Tipps】

- Das akustische Alarmsignal kann auf lautlos gestellt werden. Siehe 5.15 „Einstellung des akustischen Alarmsignals“. Das akustische Alarmsignal muss nicht ausgeschaltet werden, wenn das Signal auf lautlos gestellt wurde.
- Wird dieser Vorgang durchgeführt, wenn die Alarmursache vor dem Ausschalten des akustischen Alarmsignals behoben wurde, wird der Alarm gleichzeitig zurückgesetzt.



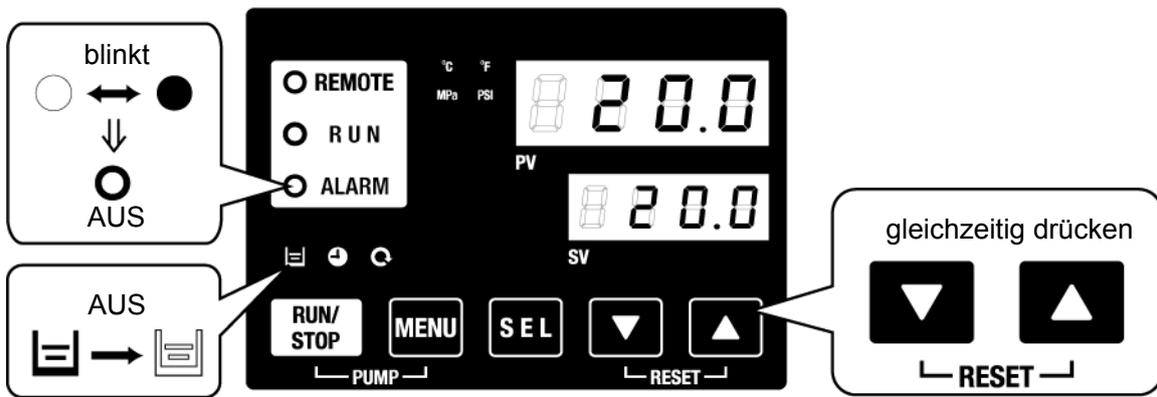
\* Die [EIN]-Anzeige leuchtet nur, wenn der Alarm „AL01 niedriger Füllstand Behälter“ erzeugt wird.

## 7.3 Fehlersuche

Die Methode der Fehlersuche hängt davon ab, welcher Alarm erzeugt wurde. Siehe „Tabelle 7-1 Alarmcode-Liste und Fehlersuche“.

Dieser Abschnitt erläutert, wie ein Alarmsignal zurückgesetzt werden kann, nachdem die Alarmursache behoben wurde.

- Stellen Sie sicher, dass der Alarmanzeigebildschirm aufgerufen ist.  
Der Alarm kann nur auf diesem Bildschirm zurückgesetzt werden.
- Drücken Sie die Tasten [▼] und [▲] gleichzeitig.
- Der Alarm wurde zurückgesetzt.



\* Die [≡]-Anzeige leuchtet nur, wenn der Alarm „AL01 niedriger Füllstand Behälter“ erzeugt wird.

Tabelle 7-1 Alarmcode-Liste und Fehlersuche (1/2)

Code	Beschreibung	Betrieb	Ursache / Behebung (Wenn die Ursache behoben ist, die Reset-Taste drücken)
AL01	niedriger Füllstand Behälter	Stopp *1	Der Füllstand des Mediums ist unter die Füllstandsanzeige gefallen. Zirkulierendes Umlaufmedium nachfüllen.
AL02	Austrittstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	Stopp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Durchfluss des zirkulierenden Umlaufmediums min. 5 l/min. beträgt.</li> <li>• Umgebungstemperatur oder Wärmebelastung verringern.</li> <li>• Warten, bis die Temperatur abgekühlt ist.</li> </ul>
AL03	Anstieg der Austrittstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums	weiter *1	
AL04	Auslasstemp. zirkulierendes Umlaufmedium	weiter *1	Die Umgebungstemperaturbedingung und die Temperatur des zugeführten zirkulierenden Umlaufmediums prüfen.
AL05	Rücklaufstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	Stopp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Durchfluss des zirkulierenden Umlaufmediums min. 5 l/min. beträgt.</li> <li>• Sicherstellen, dass sich die Wärmebelastung innerhalb des spezifizierten Bereichs befindet.</li> </ul>
AL06	Austrittsdruck des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch	Stopp	Die Leitungen des Benutzers auf Knicke, Quetschungen und Fremdkörper überprüfen.
AL07	fehlerhafter Betrieb der Pumpe	Stopp	Neu starten und prüfen, dass die Pumpe in Betrieb ist.
AL08	Anstieg des Austrittsdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	weiter *1	Die Leitungen des Benutzers auf Knicke, Quetschungen und Blockade durch Fremdkörper überprüfen.
AL09	Abfall des Austrittsdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums	weiter *1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neu starten und prüfen, dass die Pumpe in Betrieb ist.</li> <li>• Sicherstellen, dass sich der Füllstand innerhalb des zulässigen Bereichs befindet.</li> </ul>
AL10	Kompressor-Ansaugtemperatur zu hoch	Stopp	Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums prüfen, das in das Produkt zurückläuft.
AL11	Kompressor-Ansaugtemperatur zu niedrig	Stopp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Durchfluss des zirkulierenden Umlaufmediums prüfen.</li> <li>• Sicherstellen, dass das zirkulierende Umlaufmedium im Verdampfer nicht gefroren ist.</li> </ul>
AL12	Verdampfer zu niedrig	Stopp	• Eine wässrige Ethylenglykollösung 15 % in Betriebsumgebungen verwenden, in denen die Einstelltemperatur weniger als 10° C beträgt.
AL13	Kompressor-Austrittsdruck zu hoch	Stopp	Die Umgebungstemperatur oder Wärmebelastung reduzieren.
AL15	Abfall Kältemitteldruck (Hochdruckseite)	Stopp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass sich die Umgebungstemperatur innerhalb des spezifizierten Bereichs befindet.</li> <li>• Möglicherweise liegt eine Kältemittelleckage vor. Wartung anfordern.</li> </ul>
AL16	Anstieg Kältemitteldruck (Niederdruckseite)	Stopp	Die Umgebungstemperatur oder Wärmebelastung reduzieren.
AL17	Abfall Kältemitteldruck (Niederdruckseite)	Stopp	Den Durchfluss des zirkulierenden Umlaufmediums prüfen.
AL18	Kompressorüberlastung	Stopp	10 Minuten stehen lassen und neu starten; überprüfen, ob der Kompressor in Betrieb ist.
AL19 *2	Kommunikationsfehler *2	weiter *1	Die Anforderungsnachricht des Host-Computers 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 am Austrittstemperatursensor des zirkulierenden Umlaufmediums	Stopp	Der Temperatursensor hat einen Kurzschluss oder ist geöffnet. Wartung des Temperatursensors beantragen.
AL23	Fehler im Rücklauftemperatursensor des zirkulierenden Umlaufmediums	Stopp	
AL24	Fehler im Sensor der Kompressor-Ansaugtemperatur	Stopp	
AL25	Fehler im Austrittsdrucksensor des zirkulierenden Umlaufmediums	Stopp	Der Drucksensor hat einen Kurzschluss oder ist geöffnet. Wartung des Drucksensors beantragen.
AL26	Fehler im Sensor des Kompressor-Austrittsdrucks	Stopp	
AL27	Fehler im Sensor des Kompressor-Ansaugdrucks	Stopp	
AL28	Pumpenwartung	weiter	Die Zeitsteuerung einer periodischen Funktionsüberprüfung wird mitgeteilt.
AL29 *3	Wartung des Gebläsemotors*3	weiter	
AL30	Wartung des Kompressors	weiter	Es wird empfohlen, die Wartung der Pumpe, des Ventilatormotors und des Kompressors anzufordern. *Siehe „5.18 Reset-Funktion für die summierte Zeit“.

Tabelle 7-2 Alarmcode-Liste und Fehlersuche (2/2)

Code	Beschreibung	Betrieb	Ursache / Behebung (Wenn die Ursache behoben ist, die Reset-Taste drücken.)
AL31 *4	Signalerfassung Kontakteingang 1 *4	Stopp *1	Kontakteingang wird erfasst.
AL32 *4	Signalerfassung Kontakteingang 2 *4		
AL33	Wasserleckage	Stopp *1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob der Leckagesensor angeschlossen ist.</li> <li>• Eine Leckage ist aufgetreten. Den Leckagepunkt feststellen.</li> </ul>
AL34	Anstieg des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit	weiter	Der elektrische Widerstand/die elektrische Leitfähigkeit übersteigt den Schaltpunkt.
AL35	Abfall des elektrischen Widerstands/der elektrischen Leitfähigkeit	weiter	Der elektrische Widerstand/die elektrische Leitfähigkeit liegt unter dem Schaltpunkt. Den Deionat-Filter austauschen.
AL36	Fehler im Sensor für elektrischen Widerstand / elektrische Leitfähigkeit	weiter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob der Sensor für elektrischen Widerstand/elektrische Leitfähigkeit angeschlossen ist.</li> <li>• Möglicherweise liegt ein Kurzschluss oder ein fehlerhafter Anschluss des Sensors für elektrischen Widerstand/elektrische Leitfähigkeit vor. Den Sensor austauschen.</li> </ul>

\*1: „Stopp“ oder „weiter“ sind werkseitig eingestellt. Der Anwender kann diese in „weiter“ und „Stopp“ ändern. Für nähere Angaben siehe „5.16 Kundenspezifische Alarmfunktion“.

\*2: „AL19, Kommunikationsfehler“ ist in der werkseitigen Einstellung deaktiviert. Zur Aktivierung dieser Funktion siehe „5.19 Kommunikationsfunktion“.

\*3: Für die luftgekühlte Ausführung.

\*4: Die Funktionen von „AL31 Signalerfassung Kontakteingangssignal 1“ und „AL32 Signalerfassung Kontakteingangssignal 2“ sind nicht werkseitig eingestellt. Bei Verwendung dieser Funktionen siehe „5.19 Kommunikationsfunktion“

## 7.4 Sonstige Fehler

### ■ Überprüfen sonstiger Fehler

Die „Ursache/Behebung“ von Fehlern, die nicht durch Alarm-Nr. angegeben werden, finden Sie in der Tabelle „Tabelle 7-3“.

Tabelle 7-3 Ursache/Behebung für Fehler ohne Alarm-Nr.

Fehler	Ursache	Behebung
Die Schalttafelanzeige ist leer.	Der Netzschalter ist nicht eingeschaltet.	Den Netzschalter einschalten.
	<u>Funktionsstörung des Netzschalters</u>	Den Netzschalter austauschen.
	keine Spannungsversorgung (Der Schalter für die Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet.)	Spannung zuführen.
	Sprung auf OFF 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.	Die Kommunikation ist eingestellt.	Überprüfen, ob die Kommunikation vorhanden ist.
	Ausfall der [RUN]-LED	Den Controller austauschen.
	Ausfall des [RUN/STOP]-Schalters	Den Controller austauschen.

# Kapitel 8 Kontrolle, Inspektion und Reinigung

## 8.1 Qualitätskontrolle des zirkulierenden Umlaufmediums

### **WARNING**



**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 8-1 Qualitätsstandard für Frischwasser (Leitungswasser)

	Position	Produkt	Standardwert	
			für zirkulierendes Umlaufmedium	für Anlagenwasser
Standard-Element	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
	Gesamthärte	[mg/L]	max. 70	max. 200
	Kalziumhärte	[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
	Ammonium-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. Wenn 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 „8.2 Inspektion und Reinigung“ für die regelmäßige Prüfung.**

## 8.2 Inspektion und Reinigung

**⚠️ WARNUNG**

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

**⚠️ WARNUNG**

- **Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Inspektionsarbeiten die Spannungsversorgung des Produkts unterbrechen. 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 o. Ä. nicht mit nassen Händen bedienen und elektrische Teile, wie z. B. den Spannungsversorgungsstecker, nicht berühren. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.**

### 8.2.1 Tägliche Prüfung

Überprüfen Sie alle Positionen der Tabelle unten. Bei einem Fehler den Betrieb des Produkts anhalten, die Spannungsversorgung des Anwenders ausschalten und das Produkt warten.

Tabelle 8-2 Punkte für die tägliche Prüfung

Position	Prüfpunkt	
Installationsbedingung	Installationsbedingungen des Produkts prüfen	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	Füllstandsanzeige des zirkulierenden Umlaufmediums prüfen.	Das zirkulierende Umlaufmedium muss mindestens die Skalenanzeige „H“ erreichen.
	Die Anzeige prüfen.	Die Zahlen auf der Anzeige sind deutlich lesbar.
Betriebsanzeige	Die Funktion prüfen.	Die Tasten [RUN/STOP] und [MENU], [SEL], [▼], [▲] funktionieren einwandfrei.
	Austrittsdruck des Umlaufmediums	Auf der Schalttafel überprüfen.
Betriebsbedingungen	Betriebsbedingungen prüfen.	Keine abnormalen Geräusche, Vibrationen, Geruch und Rauch. Es darf kein aktives Alarmsignal vorliegen.
Lüftungsbedingungen (für luftgekühlte Ausführung)	Den Zustand des Ventilationsgitters prüfen.	Sicherstellen, dass das Ventilationsgitter nicht blockiert ist.

Anlagenwasserversorgung (für wassergekühlte Ausführung)	Die Bedingung der Versorgung des Thermo- Chillers prüfen.	Temperatur, Durchfluss und Druck liegen innerhalb des spezifizierten Bereichs.
---	---	---

## 8.2.2 Monatliche Prüfung

Tabelle 8-3 Punkte für die monatliche Prüfung

Position	Prüfpunkt	
Lüftungsbedingungen (für luftgekühlte Ausführung)	Lüftungsgitter reinigen.	Sicherstellen, dass das Ventilationsgitter nicht durch Staub o. Ä. blockiert ist.
Anlagenwasserversorgung (für wassergekühlte Ausführung)	Anlagenwasser prüfen.	Sicherstellen, dass das Anlagenwasser sauber ist und keine Fremdkörper enthält.
automatische Medienzufuhr (Option J: automatische Medienzufuhr)	Das zugeführte Wasser prüfen.	Sicherstellen, dass das zugeführte Wasser sauber ist und keine Fremdkörper enthält.

### ■ 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 Sicherheitsvorrichtung ausgelöst wird. Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Inspektionsarbeiten die Spannungsversorgung des Produkts unterbrechen. 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.

### ■ Ausbau des Staubschutzfilters

1. Der Staubschutzfilter ist im unteren Teil auf der Vorderseite des Thermo-Chillers installiert. Er wird 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.

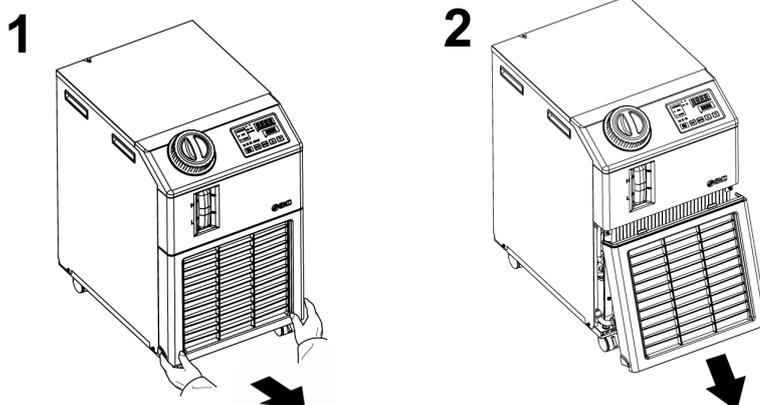


Abb. 8-1 Ausbau des Staubschutzfilters

**■ Reinigen des Filters**

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

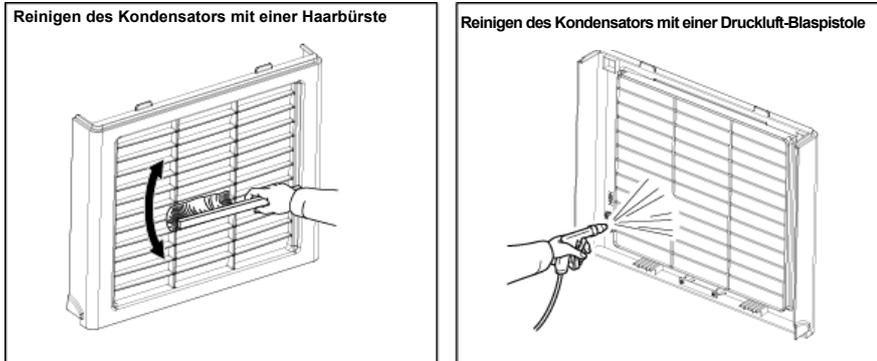


Abb. 8-2 Reinigen des Filters

**■ Einbau des Staubschutzfilters**

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

**8.2.3 Inspektion alle 3 Monate**

Tabelle 8-4 Punkte für die vierteljährliche Prüfung

Position	Prüfpunkt	
Spannungsversorgung	Die Versorgungsspannung prüfen.	- Stellen Sie sicher, dass sich die Versorgungsspannung innerhalb des spezifizierten Bereichs befindet.
Zirkulierendes Umlaufmedium	Das zirkulierende Umlaufmedium (Reinwasser) in regelmäßigen Abständen austauschen. Den Behälter reinigen.	- Sicherstellen, dass das Wasser nicht verunreinigt ist und dass keine Algen vorhanden sind. - Das zirkulierende Umlaufmedium im Behälter muss sauber und frei von Fremdkörpern sein. - Reinwasser oder Reinstwasser verwenden. Die Wasserqualität muss innerhalb des in Tabelle 8-1 genannten Bereichs liegen. * Es wird empfohlen, das zirkulierende Umlaufmedium alle 3 Monate im Rahmen der regelmäßigen Wartungsmaßnahmen auszutauschen.
	Dichtepfung (bei Verwendung einer 15%igen wässrigen Ethylenglykollösung)	- Die Dichte muss innerhalb eines Bereichs von 15 % +5/-0 liegen.
Anlagenwasser (für wassergekühlte Ausführung)	Die Wasserqualität prüfen.	- Sicherstellen, dass das Wasser sauber ist und keine Fremdkörper enthält. Ebenfalls sicherstellen, dass das Wasser nicht verunreinigt ist und dass keine Algen vorhanden sind. - Die Wasserqualität muss innerhalb des in Tabelle 8-1 genannten Bereichs liegen.

### ■ 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 8-1 Qualitätsstandard für Frischwasser (Leitungswasser)“.
- Prüfen Sie bei Verwendung einer 15 % igen wässrigen Ethylenglykollösung, dass die Konzentration innerhalb von 15 % +5/-0 liegt.

### ■ Austausch des zirkulierenden Umlaufmediums (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 8-1 Qualitätsstandard für Frischwasser (Leitungswasser)“.

## 8.2.4 Inspektion alle 6 Monate

### ■ Prüfen auf Wasserleckage aus der Pumpe (bei Option T [Hochdruckpumpe])

Entfernen Sie die Abdeckung und prüfen Sie die Pumpe auf übermäßig starke Leckage. Bei Leckage die mechanische Dichtung austauschen. Bestellen Sie die mechanische Dichtung wie unter „8.3 Verschleißteile“ beschrieben als Ersatzteil.

#### **▲ 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 ml/Std. beschrieben.
- **Die empfohlene Lebensdauer der mechanischen Dichtung vor dem Austauschen beträgt 6 000 bis 8 000 Stunden (i.d.R. 1 Jahr)**

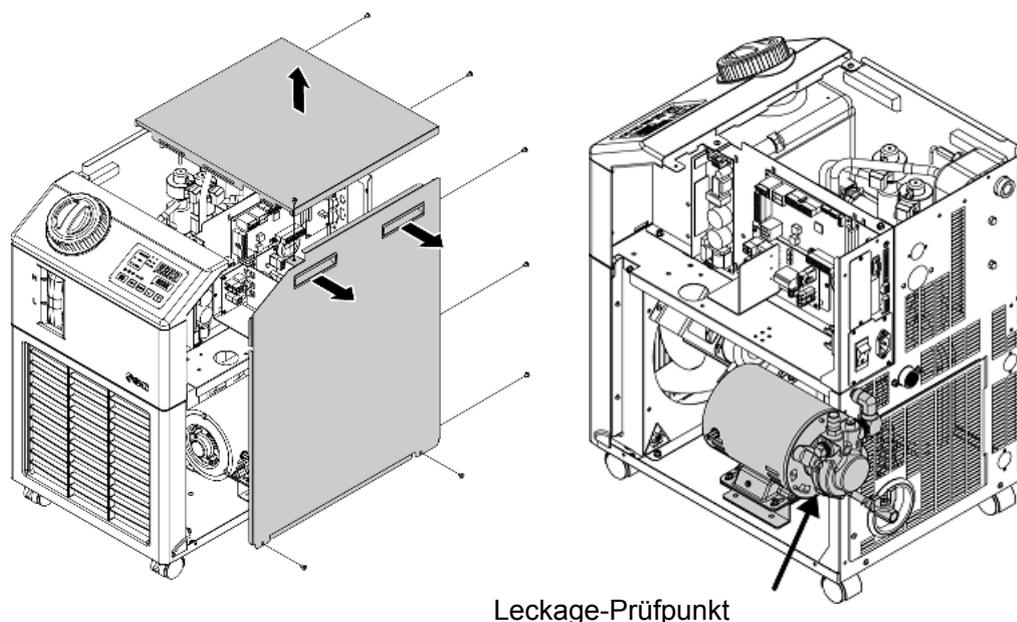


Abb. 8-3 Prüfen auf Wasserleckage aus der Pumpe

### 8.2.5 Winterinspektion

■ **Gefrierschutz für das zirkulierende Umlaufmedium**

Das Produkt verfügt über eine Funktion, die verhindert, dass das zirkulierende Umlaufmedium im Winter oder in der Nacht 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 (Funktion für den automatischen Betrieb der Pumpe)**

- Sobald sich das zirkulierende Umlaufmedium auf min. 3 °C erwärmt, schaltet sich die Pumpe automatisch ein.
- 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 zwischen 3 und 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 nähere Angaben siehe „5.11 Gefrierschutz-Funktion“.

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

**2.** Vom Anwender ist ein vollständig geöffnetes Ventil oder ein manuelles Ablassventil vorzusehen, damit das Umlaufmedium automatisch beim Starten der Pumpe zirkuliert.

<b>⚠ ACHTUNG</b>	
	<p>● <b>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</b></p>

### 8.3 Verschleißteile

Tauschen Sie die folgenden Teile je nach Zustand aus.

Tabelle 8-5 Verschleißteile

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Anz.	Bemerkungen
HRS-S0001	Staubschutzfilter	1	als Ersatzteil
HRG-S0211	Set mit mechanischer Dichtung	1	Für Option T [Hochdruckpumpe]

## 8.4 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 folgende Maßnahmen aus.

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Anwenders aus (Schalter).
2. Lassen Sie das zirkulierende Umlaufmedium und das Anlagenwasser vollständig aus dem Produkt ab (bei wassergekühlter Ausführung).  
Siehe „8.4.1 Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums“ für die Vorgehensweise zum 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.

### 8.4.1 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)

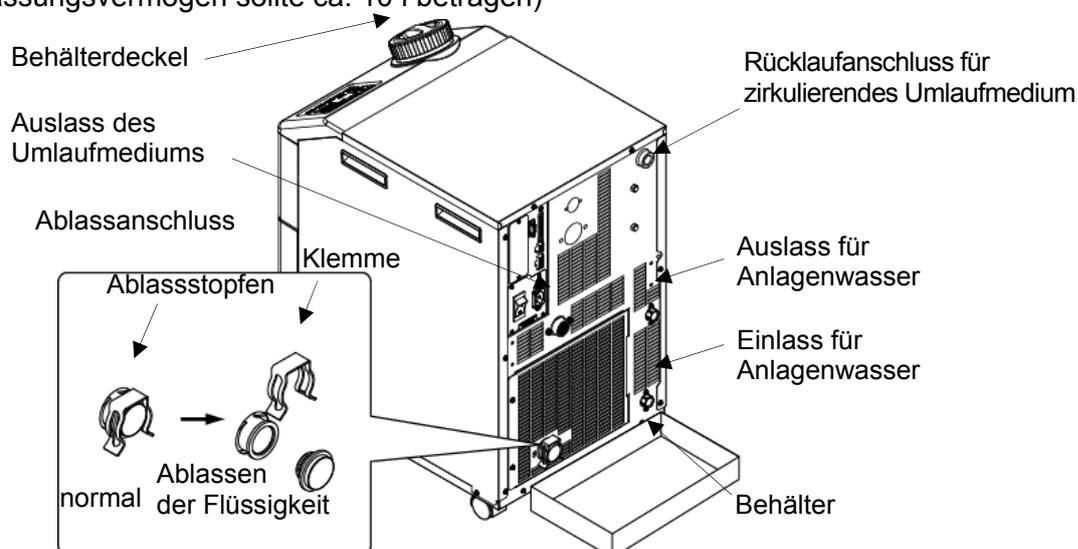


Abb. 8-4 Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers aus dem Produkt

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.

**<Lassen Sie bei der wassergekühlten Ausführung des Thermo-Chillers das Anlagenwasser entsprechend den Schritten 6 bis 8 ab.>**

**6.** Entfernen Sie die Leitungen des Ablasses des Anlagenwassers.

**7.** Entfernen Sie den Staubschutzfilter, um den Stopfen zu entfernen.  
Siehe S. 4 für die Vorgehensweise.

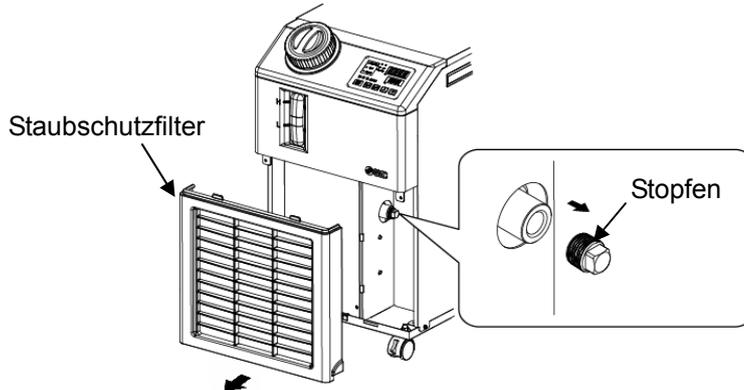


Abb. 8-5 Ausbau des Stopfens

**⚠ 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 die Stopfen an, die in Schritt 7 zur Montage entfernt werden. Montieren Sie den Staubschutzfilter nach der Montage dieser. Siehe S. 6 für die Vorgehensweise bei der Montage.

**9.** Siehe Abb. 8-6 für die Montage des Stopfens an den Leitungen des Produkts.

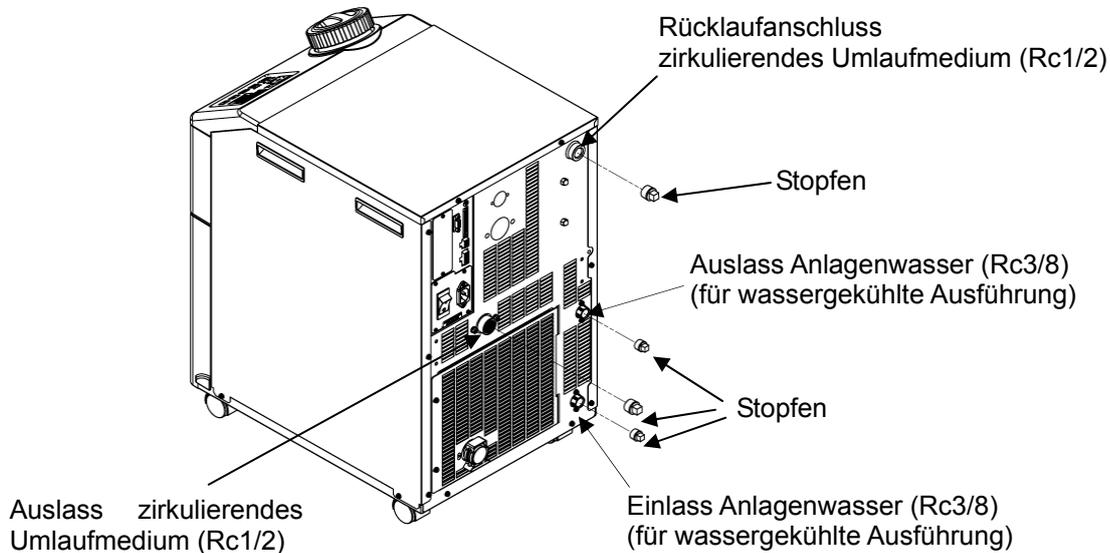


Abb. 8-6 Montage des Stopfens an die Leitungen des Produkts

### ■ Schraubverbindung für den Ablassanschluss (Zubehör)

Im Lieferumfang des Thermo-Chillers ist eine Schraubverbindung für den Ablassanschluss (siehe Abb. 8-7 ) enthalten.

Das Ablassen ist einfacher, wenn der Anwender 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.

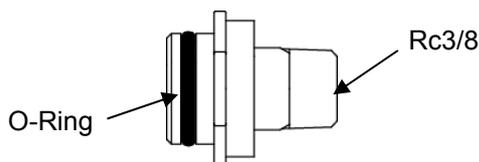


Abb. 8-7 Schraubverbindung für den Ablassanschluss (Zubehör)

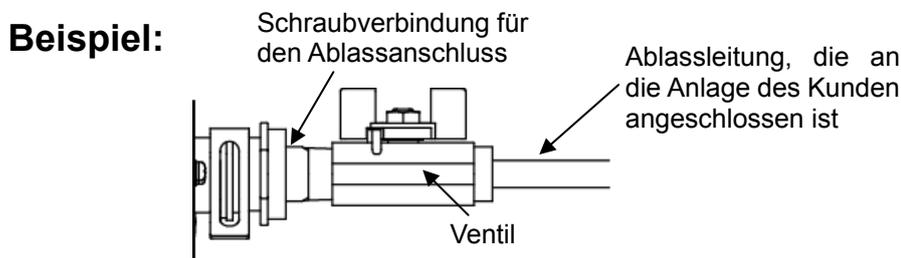


Abb. 8-8 Beispiel für die Verwendung der Schraubverbindung für den Ablassanschluss

### ■ Option T [Hochdruckpumpe]

Das Kugelventil ist am Ablassanschluss montiert. Öffnen Sie zum Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums das Kugelventil entsprechen der in den Schritten 1 bis 9 beschriebenen Vorgehensweise. Schließen Sie das Kugelventil nach dem Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums.

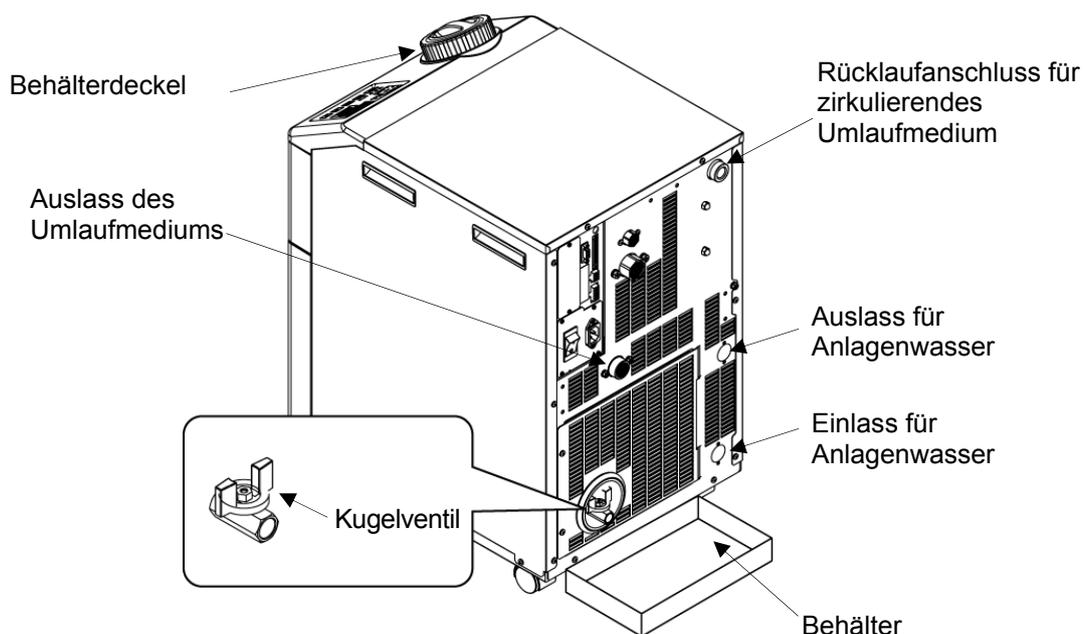


Abb. 8-9 Ablassen des zirkulierenden Umlaufmediums und des Anlagenwassers bei der Option T [Hochdruckpumpe]



# Kapitel 9 Dokumente

## 9.1 Liste der technischen Daten

### 9.1.1 Technische Daten des Produkts

Tabelle 9-1 Liste der technischen Daten [HRS030-\*\*-20- (BJMT) ]

Modell		HRS030-A*-20- (BJMT)	HRS030-W*-20- (BJMT)
Kühlmethode		luftgekühlte Ausführung	wassergekühlte Ausführung
Kältemittel		R407C(HFC), (GWP:1653)	
Steuerung		PID-Regelung	
Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit*2		Temperatur: 5 bis 40°C, Feuchtigkeit: 30 bis 70%	
System des zirkulierenden Umlaufmediums	zirkulierendes Umlaufmedium*3	Leitungswasser, Ethylenglykollösung 15 %*5	
	Betriebstemperaturbereich*2	°C	5 bis 40
	Kühlleistung*4 (50/60 Hz)	W	2600 / 3200
	Temperaturstabilität*6	°C	±0,1
	Pumpleistung*7 (50/60 Hz)	MPa	0,13 (bei 7L/min)/0,18 (bei 7L/min) für Option -T: 0,44 (bei 10 L/min)/0,40 (bei 14 L/min) für Option -MT: 0,32 (bei 10 L/min)/0,32 (bei 14 L/min)
	Nenn-Durchfluss*8 (50/60 Hz)	L/min	7/7 für Option -T, -MT : 10/14
	Fassungsvermögen	L	ca. 5
	Anschlussgröße		Rc1/2
	Material mit Medienkontakt		rostfreier Stahl, Kupferlot (Wärmetauscher)*15, Bronze*15 Messing*15, SIC, Aluminiumoxid-Keramik, Kohlenstoff, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC
	Anlagenwasser-Auslasssystem*1	Temperaturbereich	°C
Druckbereich		MPa	5 bis 40
erforderlicher Durchfluss*13		L/min	0,3 bis 0,5
Anlagenwasser-Druckdifferenz		MPa	15
Anschlussgröße			min. 0.3
automatische Medienzufuhr*14	Anschlussgröße		Rc3/8
	Material mit Medienkontakt		rostfreier Stahl, Kupferlot, Bronze, synthetischer Kautschuk
	Druckbereich zugeführtes Wasser	MPa	0,2 bis 0,5
	Temperaturbereich zugeführtes Wasser	°C	5 bis 40
	Kapazität zugeführtes Wasser	L/min	ca. 1
elektrisches System	automatische Medienzufuhr Anschlussgröße		Rc3/8
	Überlaufanschluss Anschlussgröße		Rc3/4
	Spannungsversorgung		1-phasig 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*4 (50/60 Hz)	A	5,2/6,0	
	A	für Option -T, -MT : 6,2 / 7,6	
Nenn-Leistungsaufnahme*4 (50/60 Hz)	kVA	1,0/1,2 für Option -T, -MT : 1,2 / 1,5	
Geräuschpegel*10 (50/60 Hz)	dB	62/65	
Abmessungen*11	mm	B377xT500xH660 (B14.8XT19.7xH26.0[Zoll])	
Zubehör		Verschraubung (für Ablassanschluss) 1 Stk.*16, Stecker für Folge-E/A-Befehlssignal 1 Stk., Spannungsversorgungsstecker 1 Stk., Bedienungsanleitung (Installation · Betrieb) 1 Stk., Kurz-Bedienungsanleitung (mit durchsichtiger Hülle) 1 Stk., Etikett mit Alarmcode-Liste 1 Stk.	
Gewicht*12	kg	47	46

\*1 Bei wassergekühlter Ausführung.  
\*2 Das Produkt unter Betriebsbedingungen einsetzen, in denen es nicht zum Gefrieren kommt.  
Setzen Sie sich für die Verwendung in Jahreszeiten oder Umgebungen mit einer Umgebungstemperatur von unter null Grad mit SMC in Verbindung.  
\*3 Das verwendete Leitungswasser muss dem entsprechenden Wasserqualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994) Kühlwassersystem - Umlaufart - Wasserzufuhr entsprechen.  
\*4 (1) Betriebs-Umgebungtemp.: 25 °C, (2) Temp. zirk. Umlaufmedium: 20 °C, (3) Nenn-Durchfluss zirk. Umlaufmedium, (4) zirk. Umlaufmedium: Leitungswasser, (5) Anlagenwassertemp.: 25 °C.  
Bei Wahl der Optionen T und MT [Hochdruckpumpe] ist die Kühlleistung um 300 W geringer.  
\*5 Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung (15 %) in Betriebsumgebungen, in denen die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums unter 10 °C liegt.  
\*6 Temperatur am Auslass, wenn das zirkulierende Umlaufmedium den Nenndurchfluss erreicht, und der Auslassanschluss des Umlaufmediums direkt mit dem Rücklaufanschluss verbunden ist. Installationsumgebung und Stromversorgung sollten stabil innerhalb der vorgegebenen Werte liegen.  
\*7 Ausgangsleistung am Auslass des Thermo-Chillers, wenn die Temperatur des zirkulierenden 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 Ist vom Kunden bereitzustellen. Verwenden Sie einen Sicherungsautomaten mit einer Empfindlichkeit von 30 mA/200V in der Spannungsversorgungsspezifikation.  
\*10 Vorderseite 1 m/Höhe 1 m/statisch ohne Last. Siehe Anm. 4 für weitere Bedingungen.  
\*11 Abmessung zwischen Paneelen. Schutzvorrichtungen sind nicht enthalten.  
\*12 Gewicht ohne zirkulierendes Umlaufmedium und Anlagenwasser (bei wassergekühlter Ausführung).  
Bei Wahl der Option J [automatische Medienzufuhr] ist das Gewicht 1 kg höher. Bei Wahl der Optionen T und MT [Hochdruckpumpe] ist das Gewicht zwischen 6 kg höher.  
\*13 Beim Hinzufügen der beschriebenen Last zur Kühlleistung im Fall der Bedingungen von Anm. 4 liegt ein erforderlicher Durchfluss vor.  
\*14 Bei Wahl der Option J [automatische Medienzufuhr].  
\*15 Kupfer, Bronze und Messing werden bei Wahl der Option M [Deionat-Leitung] nicht verwendet.  
\*16 Diese Verschraubung ist bei Wahl der Option T und MT [Hochdruckpumpe] nicht enthalten.  
\*17 Bei Wahl der Option „Ausführung mit Sicherungsautomat“ wird anstelle des Kurzschlusschutzes ein Sicherungsautomat verwendet.

### 9.1.2 Technische Daten Kommunikation

#### ■ Kontakteingang/-ausgang

Tabelle 9-2 Liste der technischen Daten

Position		Technische Daten
Steckerart (für dieses Produkt)		MC1,5/12-GF-3,5
Eingangssignal	Isolierungssystem	Optokoppler
	Eingangs-Nennspannung	DC 24 V
	Betriebsspannungsbereich	DC21,6 V bis 26,4 V
	Eingangs-Nennstrom	TYP 5mA
	Eingangssignal	4,7 Ω
Kontakt Ausgangssignal	Nennstrom	max. AC48 V / max. DC30 V
	max. Arbeitsstrom	AC/DC500 mA (Lastwiderstand)
	min. Arbeitsstrom	DC5 V 10 mA
Ausgangsspannung		DC24 V±10% 0,5 A MAX
Schaltplan		

#### ■ Serielle Kommunikation

Tabelle 9-3 Liste der technischen Daten

Position	Technische Daten	
Steckerart (für dieses Produkt)	D-Sub-Buchse, 9-polig	
Protokoll	Modicon Modbus Standard / vereinfachtes Kommunikationsprotokoll	
Standard	EIA RS-485	EIA RS-232C
Schaltplan		

## 9.2 Abmessungen

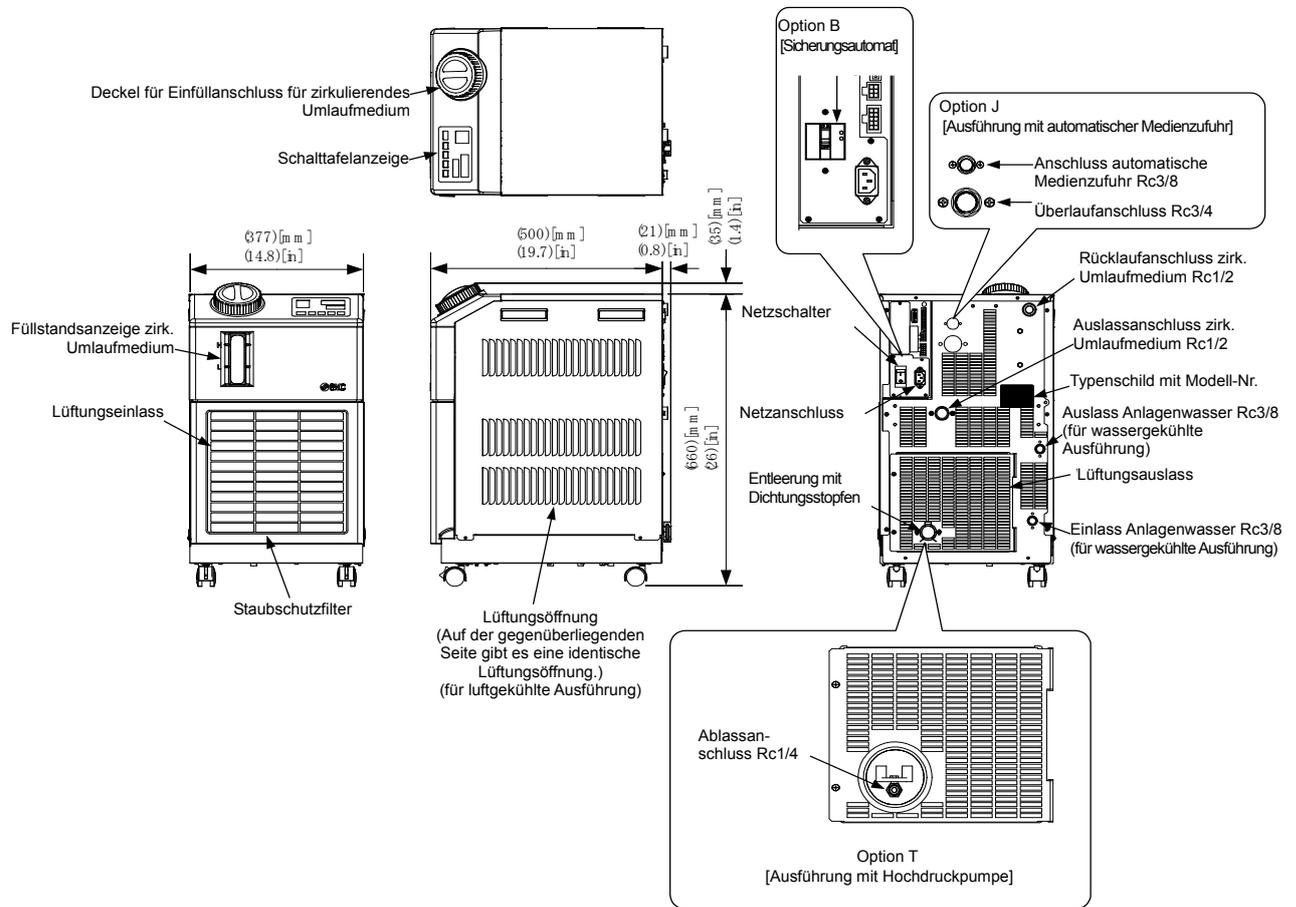


Abb. 9-1 Abmessungen

## 9.3 Flussdiagramm

### 9.3.1 HRS030-A\*-20-(BJMT)

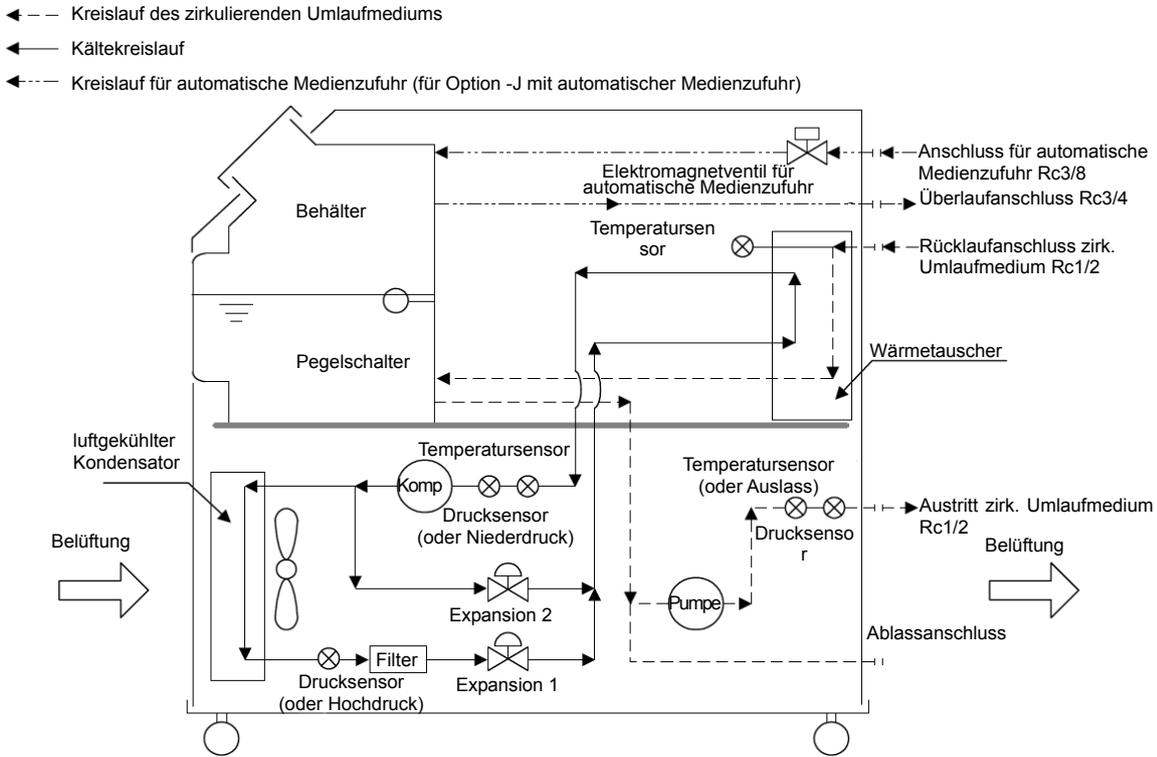


Abb. 9-2 Flussdiagramm (HRS030-A\*-20)

### 9.3.2 HRS030-W\*-20-(BJMT)

- ← - - - Kreislauf des zirkulierenden Umlaufmediums  
 ← - - - Kältekreislauf  
 ← - - - Kreislauf für automatische Medienzufuhr (für Option -J mit automatischer Medienzufuhr)  
 ← - - - Medienzufuhr

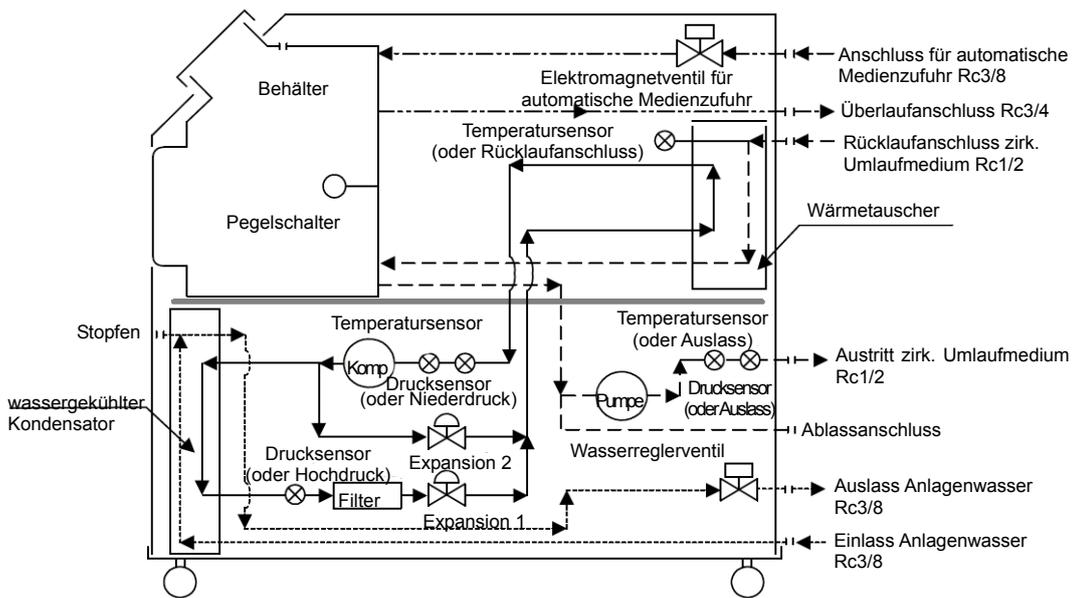
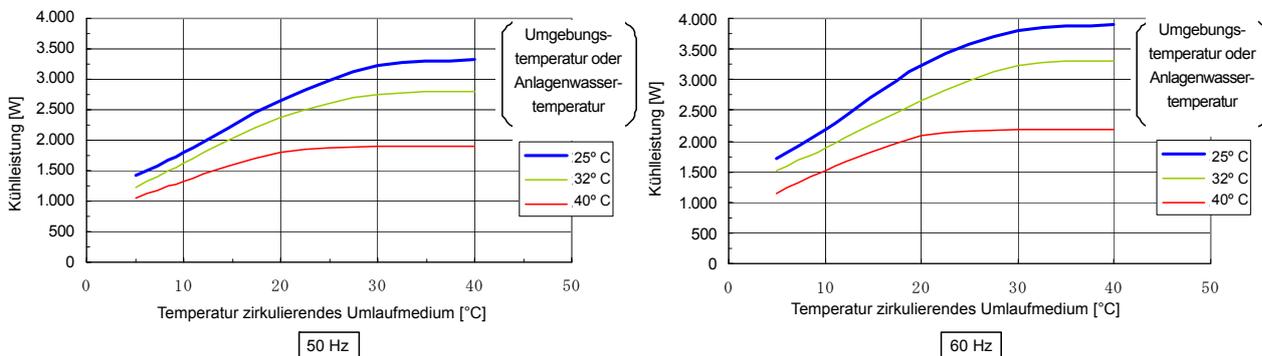


Abb. 9-3 Flussdiagramm (HRS030-W\*-20)

## 9.4 Kühlleistung

### 9.4.1 HRS030-\*\*-20-(BJMT)



\*Bei Wahl der Optionen T und MT [Hochdruckpumpe] ist die Kühlleistung um 300 W geringer

Abb. 9-4 Kühlleistung (HRS030-\*\*-20-(BJMT))

## 9.5 Heizleistung

### 9.5.1 HRS030-A\*-20-(BJMT)

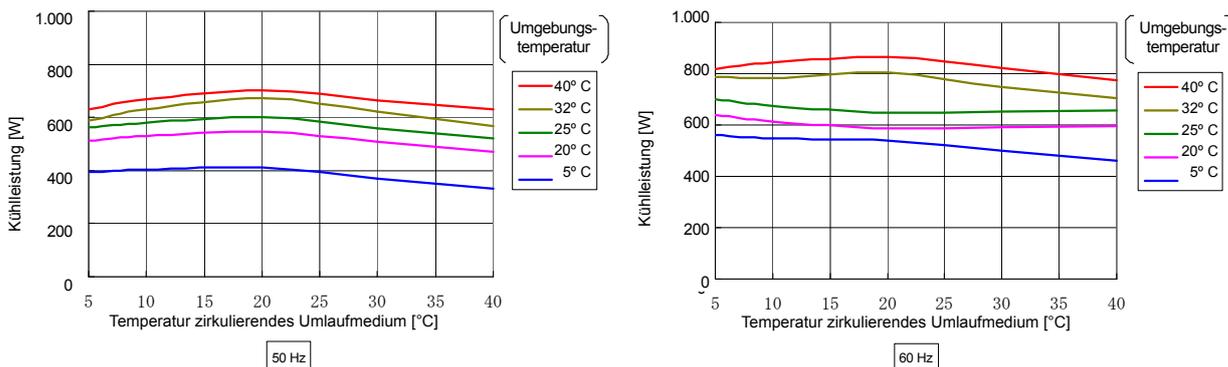


Abb. 9-5 Heizleistung (HRS030 -A\*-20-(BJMT))

### 9.5.2 HRS030-W\*-20-(BJMT)

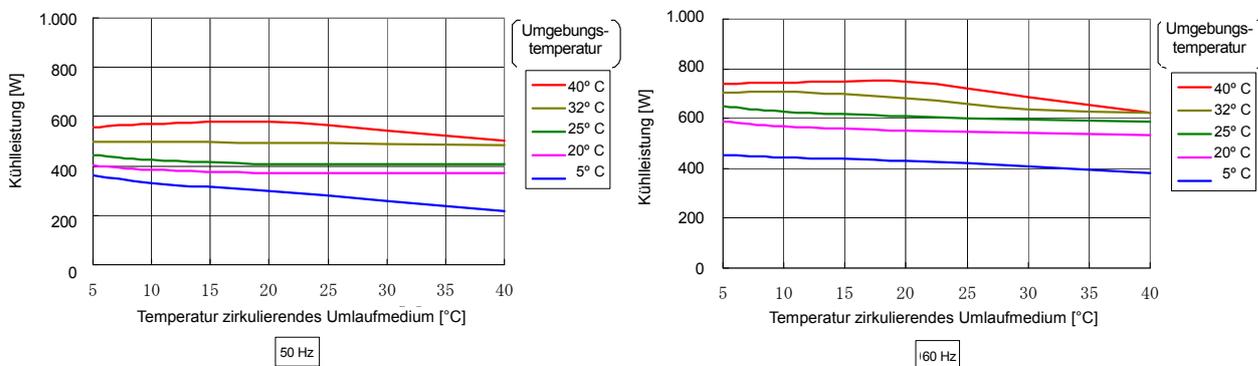


Abb. 9-6 Heizleistung (HRS030 -W\*-20-(BJMT))

## 9.6 Pumpleistung

### 9.6.1 HRS030-\*\*-20-(BJM)

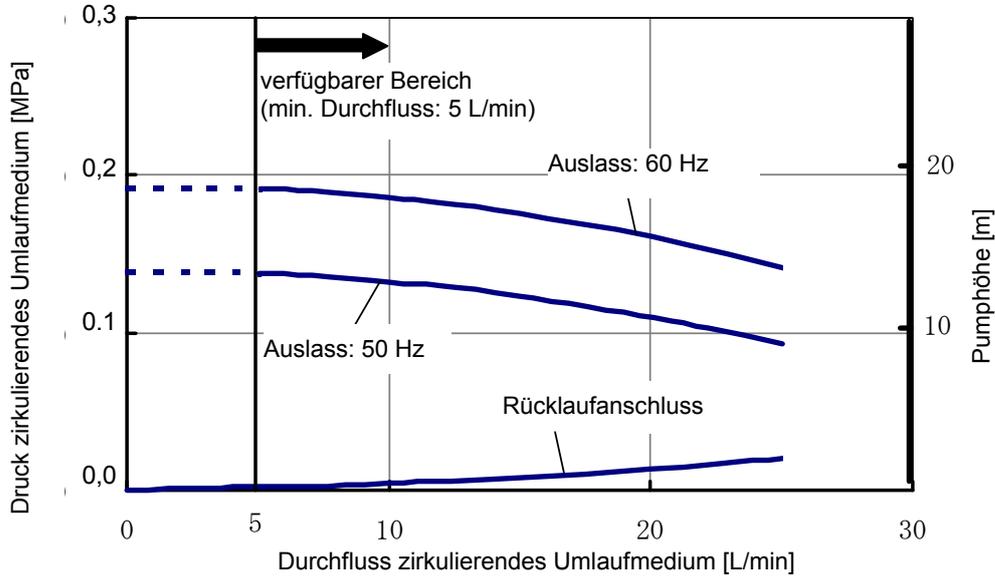


Abb. 9-7 Pumpleistung (HRS030-\*\*-20-(BJM))

### 9.6.2 HRS030-\*\*-20-T

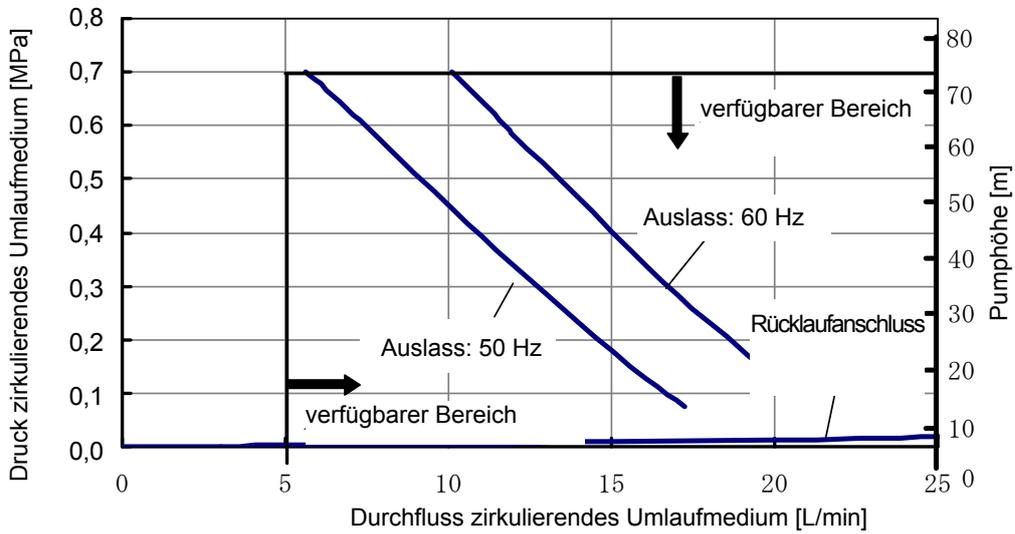


Abb. 9-8 Pumpleistung (HRS030-\*\*-20-T)

### 9.6.3 HRS030-\*\*-20-MT

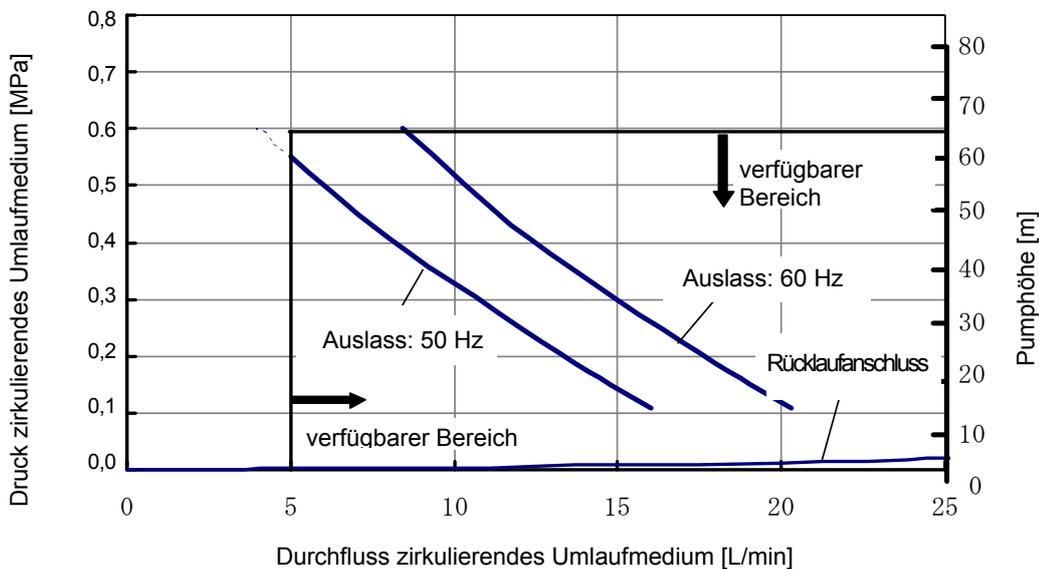
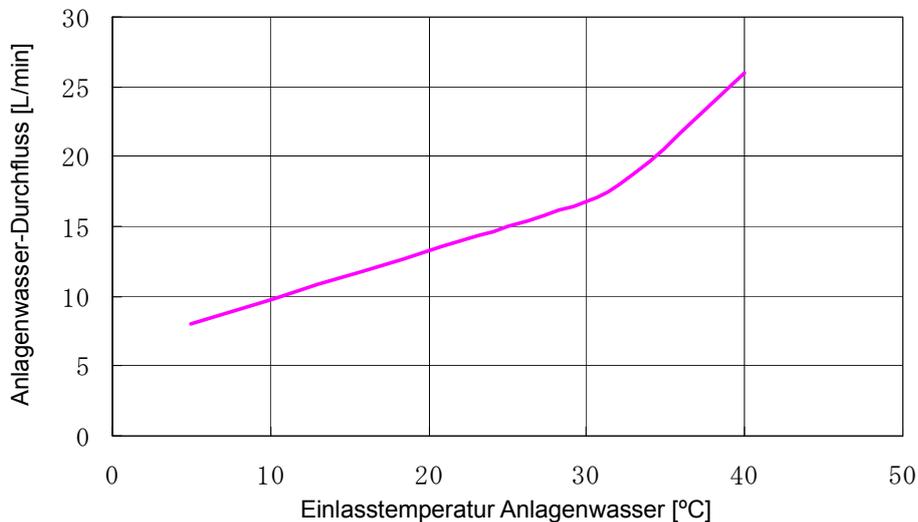


Abb. 9-9 Pumpleistung (HRS030-\*\*-20-MT)

## 9.7 Erforderlicher Durchfluss des Anlagenwassers (für wassergekühlte Ausführung)



\*Menge des Brauchwassers bei Nennbedingungen, Kühlkapazität siehe Abbildung 9-4-1

Abb. 9-10 Erforderlicher Durchfluss des Anlagenwassers (für wassergekühlte Ausführung)

## 9.8 Konformität

Dieses Produkt erfüllt die folgenden Standards:

Tabelle 9-4 Konformität

<b>CE-Kennzeichnung</b>	EMV-Richtlinie	2004/108/EG
	Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
<b>NRTL</b>	E112803(UL61010-1)	

## 9.9 Konformitätserklärung



Konformitätserklärung

### EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

Original-Erklärung

SMC Corporation

4-14-1 Soto-Kanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan

erklären in: alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

Thermo-Chiller

Serie HRS

Serien-Nr.: \*o001 bis \*Z999

mit nachfolgenden Richtlinien und harmonisierten Normen übereinstimmt:		
	Richtlinie	harmonisierte Normen
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG	EN ISO12100:2010 EN60204-1:2006+A1:2009
EMV-Richtlinie	2004/108/EG	EN61000-6-2:2005 EN55011:2009+A1:2010
Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:		
Herr G. Berakoetxea, Director & General Manager, SMC European Zone, SMC España, S.A., Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spanien		

Importeur/Vertriebsbändler in der EU/EFTA:

Land	Unternehmen	Telefon	Adresse
Österreich	SMC Pneumatik GmbH (Österreich)	(43) 2262-62280-0	Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg
Belgien	SMC Pneumatics N.V./S.A.	(32) 3-355-1464	Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Bulgarien	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD	(359) 2 9744492	Business Park Sofia, Building 8-6th Floor, BG-1715 Sofia
Tschechische Republik	SMC Industrial Automation CZ s.r.o.	(420) 541-426-611	Hudcova 78a CZ-61200 Brno
Dänemark	SMC Pneumatik A/S	(45) 70 25 29 00	Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Estland	SMC Pneumatics Estonia OÜ	(372)651-0370	Laki 12, EE-10621 Tallinn
Finnland	SMC Pneumatikka Finland Oy	(358) 20 7513 513	PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 Espoo
Frankreich	SMC Pneumatique S.A.	(33) 1-6476-1000	1 Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77600
Deutschland	SMC Pneumatik GmbH	(49) 6103-402-0	Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Griechenland	SMC Hellas E.P.E	(30) 210-2717265	Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, Nea Philadelphia, Athens
Ungarn	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.	(36) 23-511-390	Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint
Irland	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.	(353) 1-403-9000	2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Italien	SMC Italia S.p.A.	(39) 02-9271-1	Via Garibaldi, 62, I-20061 Carugate, Milano
Lettland	SMC Pneumatics Latvia SIA	(371)781-77-00	Šmerļa ielā, 1-705, Rīga LV-1006
Litauen	SMC Pneumatics Lietuva UAB	(370)5-264-81-26	Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Niederlande	SMC Pneumatics B.V.	(31) 20-531-8888	De Ruyterkade 120, NL-10111 AB Amsterdam
Norwegen	SMC Pneumatics Norway AS	(47) 67-12-90-20	Vollsveien 13c, Granfoss Næringspark, N-1366 Lysaker
Polen	SMC Industrial Automation Polska Sp. zo.o	(48) 22 211 96 00	ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa
Portugal	SMC Sucursal Portugal, S.A.	(351) 22 616 6570	Rua De Eng Ferrenira Dias 452 4100-246,Porto
Rumänien	SMC Romania S.r.l.	(40)21-3205111	Str. Frunzei, Nr.29, Sector 2 Bucharest, Romania
Slowakei	SMC Priemyselna Automatizacia, s.r.o.	(421) 2-444 56 725	Námestie Matina Benku, 10, 81107 Bratislava
Slowenien	SMC Industrijska Avtomatika d.o.o.	(386) 7388 5412	Mirska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Spanien	SMC España, S.A.	(34) 945-184-100	Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Schweden	SMC Pneumatics Sweden AB	(46) 8-603-12-00	Ekhagsvägen 29-31, SE-14171 Segeltorp
Schweiz	SMC Pneumatik AG	(41) 52-396-3131	Dorfstrasse 7, Postfach 117 CH-8484, Weisslingen
Großbritannien	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd.	(44) 1908-563888	Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Bucks MK8 0AN

Tokio, \*. Januar 20 \* \*

**Iwao Mogi**

Geschäftsführer & General Manager

Abteilung für Produktentwicklung - VI



# Kapitel 10 Produkt-Gewährleistung

## 1. Gewährleistungsfrist

Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts.

## 2. Geltungsbereich

Wenn innerhalb der Gewährleistungsfrist ein Fehler auftritt, der eindeutig von uns zu verantworten ist, stellen wir Ihnen die entsprechenden Ersatzteile zur Verfügung. In einem solchen Fall werden die entfernten Bauteile zum Eigentum von SMC.

Diese Gewährleistung gilt nur für unser Produkt, nicht jedoch für andere Schäden, die durch den Ausfall dieses Produkts verursacht werden.

## 3. Inhalt

1. Wir gewährleisten, dass das Produkt ordnungsgemäß funktionieren wird, sofern es unter Einhaltung der Bedienungsanleitung montiert und gewartet, sowie unter den im Katalog angegebenen oder separat vereinbarten Bedingungen betrieben wird.
2. Wir gewährleisten, dass das Produkt in Bezug auf Bauteile, Material und Montage frei von Mängeln ist.
3. Wir gewährleisten, dass das Produkt die angegebenen Abmessungen einhält.
4. Der Geltungsbereich der Gewährleistung deckt folgende Situationen NICHT ab:
  - (1) Das Produkt wurde falsch montiert oder an andere Geräte angeschlossen.
  - (2) Das Produkt wurde nicht ordnungsgemäß gewartet oder betrieben, bzw. falsch gehandhabt.
  - (3) Das Produkt wurde außerhalb der Spezifikationen betrieben.
  - (4) Das Produkt wurde in seiner Bauweise modifiziert oder verändert.
  - (5) Bei der Störung handelte es sich um die Folge eines Fehlers eines an das Produkt angeschlossenen Geräts.
  - (6) Die Störung wurde von einer Naturkatastrophe, wie z. B. Erdbeben, Taifun oder Überschwemmung, bzw. von einem Unfall oder Brand verursacht.
  - (7) Der Fehler wurde durch einen Betrieb ausgelöst, der nicht in der Bedienungsanleitung angegeben ist, oder durch 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. Farblösung an lackierten und Lösung an vernickelten Oberflächen).
  - (11) Der Fehler beeinträchtigt nicht den korrekten Betrieb des Produkts (wie z. B. neue Töne, Geräusche und Vibrationen).
  - (12) Der Fehler wurde aufgrund der in der Bedienungsanleitung angegebenen „Installationsumgebung“ verursacht.
  - (13) Der Fehler wurde durch die Nichtbeachtung in Kapitel 10 Punkt 6. (nächste Seite), „Anforderung 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 wurden.
- (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, Schadenersatz für die Schließung des Arbeitsplatzes und Verkaufsverluste).
- (6) Kosten und Schadenersatz, die nicht in „(1) Gewährleistungsumfang“ erfasst sind.

**6. Anforderung 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 werden.

- ( 1 ) Verwenden Sie das Produkt gemäß den in der Bedienungsanleitung angegebenen Hinweisen zum Umgang.
- ( 2 ) Führen Sie Überprüfungen und Wartungen (tägliche Überprüfungen und regelmäßige Überprüfungen) wie in der Bedienungsanleitung und in der Wartungsanleitung beschrieben durch.
- ( 3 ) Tragen Sie die Ergebnisse der Überprüfungen und Wartungen in das Check-Blatt für tägliche Überprüfungen ein, das jeweils der Bedienungs- und Wartungsanleitung beiliegt.

**7. Anfrage nach Reparatur im Rahmen der Gewährleistung**

Bitte setzen Sie sich für eine Reparatur im Rahmen der Gewährleistung mit dem Händler in Verbindung, bei dem Sie dieses Produkt erworben haben.

Reparaturen im Rahmen der 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 daraus eine Verpflichtung für den Hersteller entsteht, geändert werden.

© 2014 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten