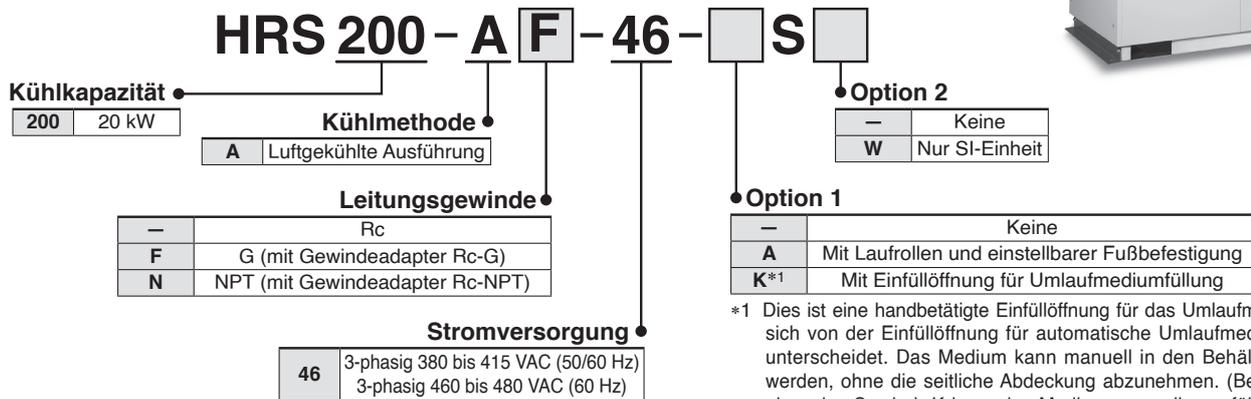


Kühl- und Temperiergerät Luftgekühlte Ausführung 400 V

Standardausführung



Bestellschlüssel



*1 Dies ist eine handbetätigte Einfüllöffnung für das Umlaufmedium, die sich von der Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung unterscheidet. Das Medium kann manuell in den Behälter geleitet werden, ohne die seitliche Abdeckung abzunehmen. (Bei Modellen ohne das Symbol -K kann das Medium manuell zugeführt werden, wenn die seitliche Abdeckung abgenommen wird).

Technische Daten

| Modell | | HRS200-A□-46-□S | |
|--|---|---|---|
| Kühlmethode | | Luftgekühlte Ausführung | |
| Kältemittel | | R410A (FKW) | |
| Kältemittelmenge | kg | 1.65 | |
| Steuerungsmethode | | PID-Regler | |
| Umgebungstemperatur/Höhe*1, 7 | | Temperatur: -5 bis 45, Höhe: unter 3000 m | |
| Umlaufmedium*1, 2 | | Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser | |
| Temperatureinstellbereich*1 | | °C 5 bis 35 | |
| Kühlkapazität*3, 7 (50/60 Hz) | | kW 17.5/20.5 | |
| Heizleistung*4 (50/60 Hz) | | kW 3.3/5.3 | |
| Temperaturstabilität*5 | | °C ±1 | |
| Umlaufmediumsystem | System für automatische Umlaufmediumfüllung (Standard) | Druckbereich Versorgungsseite | MPa 0.2 bis 0.5 |
| | | Medientemperatur Versorgungsseite | °C 5 bis 35 |
| | | Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung | Rc1/2 (Code F: G 1/2, Code N: NPT 1/2) |
| | | Überlaufanschluss | Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1) |
| Behälter-Fassungsvermögen | | l 25 | |
| Ablass für Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium | | Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1) | |
| Behälterablass | | Rc3/4 (Code F: G3/4, Code N: NPT 3/4) | |
| Teile mit Medienkontakt | | Metall | Rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlösung), Messing, Bronze |
| | | Kunststoff | PTFE, PU, FKM, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, NR |
| Stromversorgung | | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich ±4 %, -10 % (Max. Spannung unter 500 V und keine andauernden Spannungsschwankungen) | |
| Elektrisches System | Anwendbarer Fehlerstrom-Schutzschalter (Standard) | Nennstrom | A 30 |
| | | Empfindlichkeit des Kriechstroms | mA 30 |
| | | Nenn-Arbeitsstrom*5 (50/60 Hz) | A 13.4/14.2 |
| | | Nennleistung*5 (50/60 Hz) | kW(kVA) 6.8/9.1 (9.4/11.4) |
| Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m)*5 | | dB(A) 75 | |
| Wasserfeste Spezifikation | | IPX4 | |
| Zubehör | | Aufkleber mit Alarmcodeliste 1 Stk. (Englisch), Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) 1 Stk. (Englisch), Y-Sieb (40 Mesh) 25 A, Schlauchnippel 25 A Befestigungselement Verankerungsschraube 2 Stk. (einschließlich 6 M8-Schrauben)*8 | |
| Gewicht (trocken) | | kg | 214 |

- *1 Wenn die Umgebungstemperatur oder die Temperatur des Umlaufmediums 10 °C oder weniger beträgt, siehe „Betrieb bei niedriger Umgebungstemperatur oder niedriger Temperatur des Umlaufmediums“ (Seite 14).
- *2 Als das Umlaufmedium ein Medium mit unten genannten Bedingungen verwenden. Leitungswasser: Qualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994). 15 %ige wässrige Ethylenglykollösung: verdünnt mit sauberem Wasser, ohne Zusatzstoffe wie Antiseptika. Deionisiertes Wasser: Elektrische Leitfähigkeit 1 µS/cm oder höher (spezifischer elektrischer Widerstand höchstens 1 MΩ·cm)
- *3 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 460 VAC
- *4 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 460 VAC
- *5 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Last: entspricht der Kühlkapazität, ⑤ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 460 VAC, ⑦ Leitungslänge: so kurz wie möglich
- *6 Durchfluss des Mediums, mit der die Kühlkapazität aufrechterhalten wird. Falls der tatsächliche Durchfluss tiefer ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.
- *7 Wird das Produkt auf über 1000 m Höhe verwendet, siehe „Betriebs-/Lagerumgebung“ (Seite 13) Punkt 13 „* Für mindestens 1000 m Höhe“.
- *8 Die Befestigungselemente für die Verankerungsschraube (einschließlich 6 M8-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Serie **HRS200**

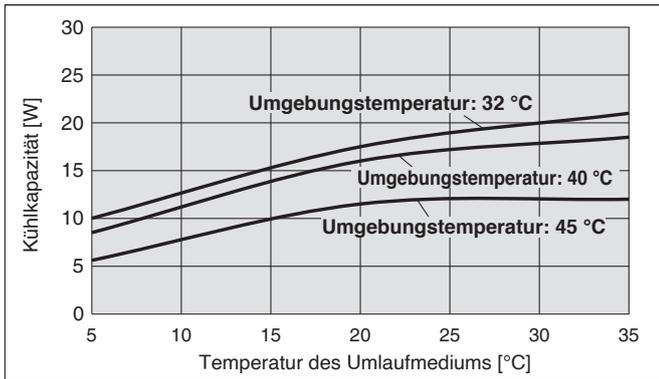


18-EU700-DE

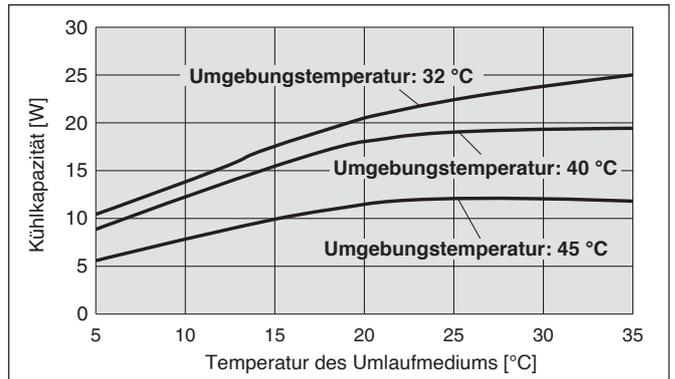
Kühlkapazität

HRS200-A□-46-□S□

[50 Hz]

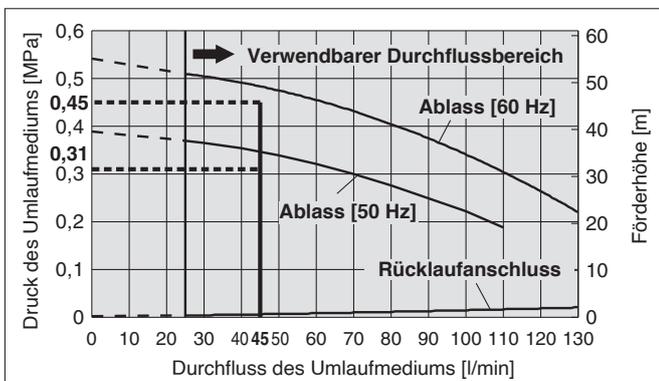


[60 Hz]



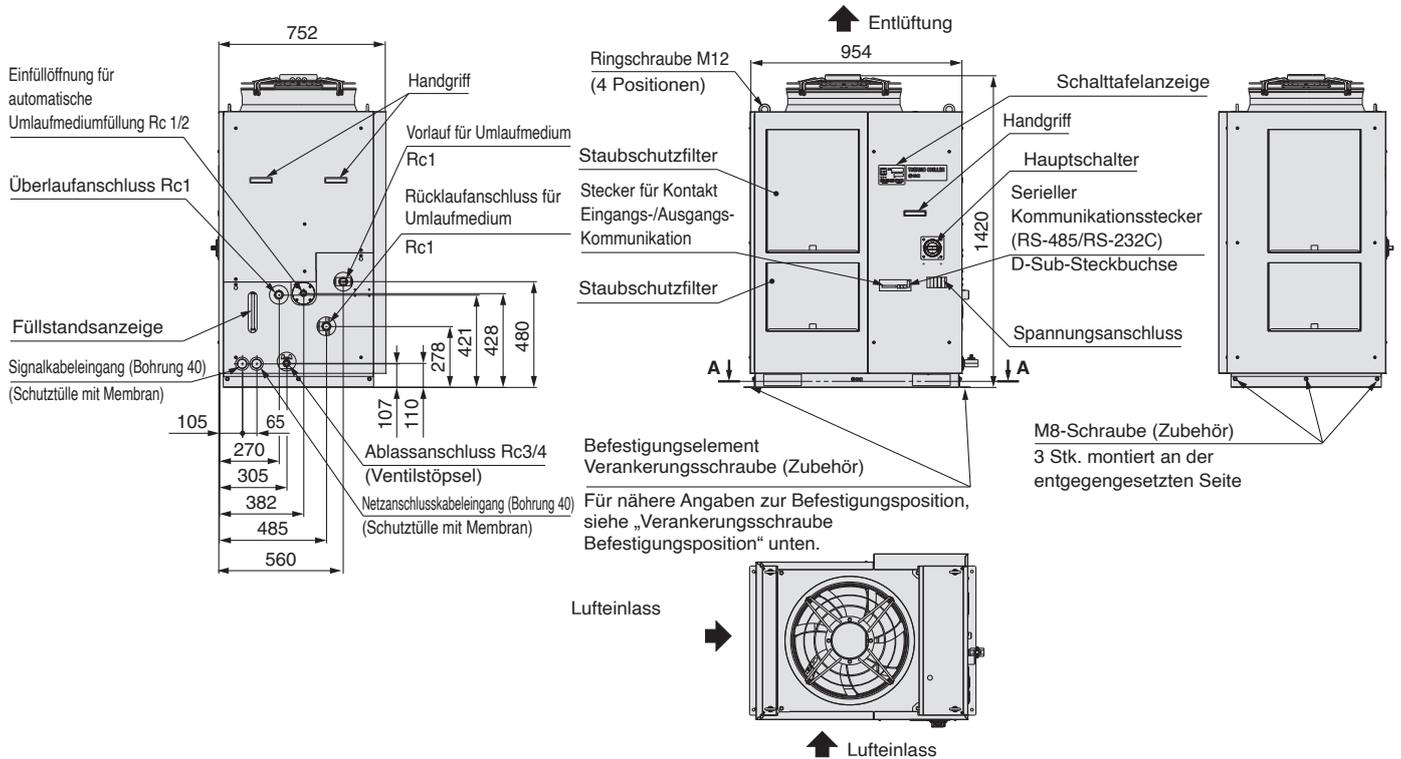
Pumpleistung

HRS200-A□-46-□S□

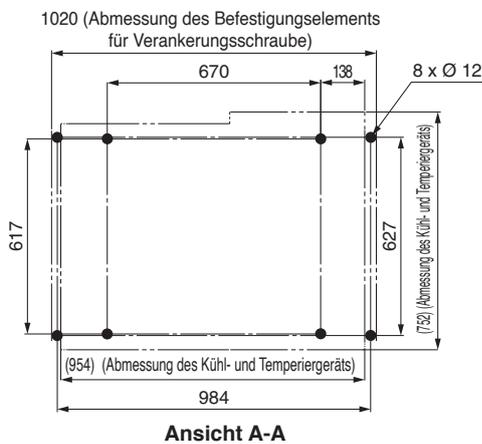


Abmessungen

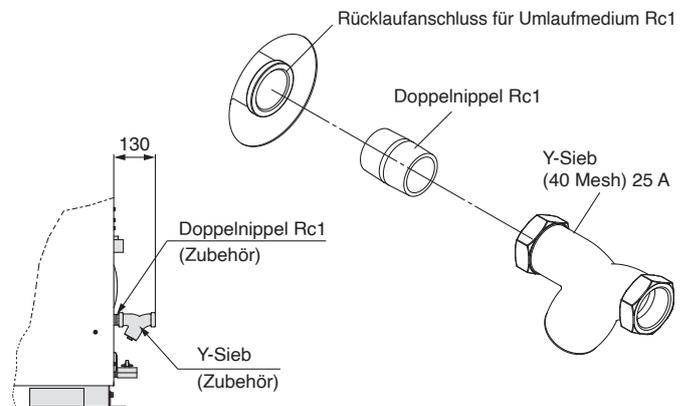
HRS200-A-46-S



Befestigungsposition der Verankerungsschrauben

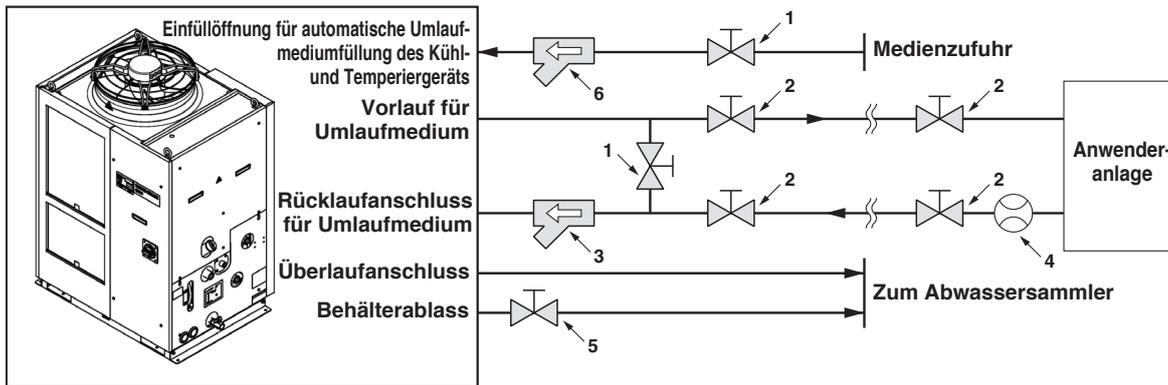


Zubehör: Y-Sieb Montageansicht



Empfohlener externer Leitungsanschluss

Empfohlene externe Leitungsverlegung wie unten angegeben.



* Vergewissern Sie sich, dass der Überlaufanschluss an den Abwassersammler angeschlossen ist, um Schäden am Behälter des Kühl- und Temperiergeräts zu vermeiden.

| Nr. | Beschreibung | Größe | Empfohlene Teilenummer | Anm. |
|-----|---|--------------------------|------------------------|---|
| 1 | Ventil | Rc1/2 | — | — |
| 2 | Ventil | Rc1 | — | — |
| 3 | Y-Sieb Filterelement | Rc1 #40 Rc1 20 µm | Zubehör HRS-PF005*1 | Entweder Y-Sieb oder Filter montieren. Falls Fremdkörper mit einer Größe von min. 20 µm ins Innere gelangen können, einen Partikelfilter installieren. Siehe optionales Zubehör HRS-PF005 (Seite 9) für den empfohlenen Filter. |
| 4 | Durchfluss-Messgerät | — | — | Durchflussmesser mit geeignetem Durchflussbereich bereitstellen. |
| 5 | Ventil (Teil des Kühl- und Temperiergeräts) | Rc3/4 | — | — |
| 6 | Y-Sieb Filterelement | Rc1/2 #40 Rc1/2 20 µm | — | Entweder Y-Sieb oder Filter montieren. Falls Fremdkörper mit einer Größe von 20 µm oder mehr ins Innere gelangen können, einen Partikelfilter auswählen und installieren. |

*1 Der oben dargestellte Filter kann nicht direkt an das Kühl- und Temperiergerät angeschlossen werden. Er ist in die Anlagenverrohrung zu integrieren.

Technische Daten Kabel

Die Spannungsversorgung und die Signalleitung sind vom Benutzer bereitzustellen

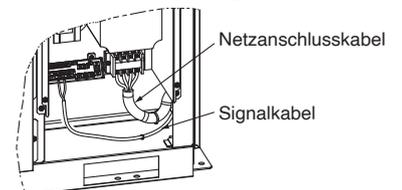
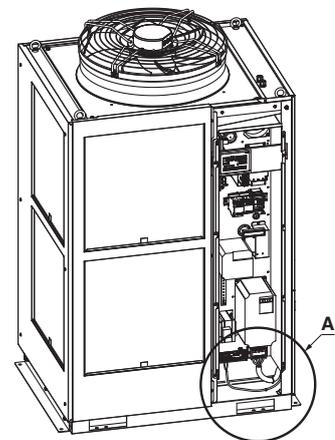
Technische Daten Netzanschlusskabel

| Nennwert für Kühl- und Temperiergerät | | | Netzanschlusskabel Beispiele | |
|--|--|--------------------------------|--|---|
| Stromversorgung | Anwendbarer Nennstrom des Trennschalters | Gewindegröße der Klemmenleiste | Kabelgröße | Crimpverbinder auf der Kühl- und Temperiergerät-Seite |
| 3-phasig 380 bis 415 VAC (50 Hz) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60 Hz) | 30 A | M5 | 4-adrig x 5.5 mm ² (4-adrig x AWG10) (einschließlich Erdungskabel) | R5.5-5 |

* Ein Beispiel für die technischen Daten des Kabels ist die Verwendung von zwei Arten vinyl-isolierter Drähte mit einer zulässigen durchgehenden Betriebstemperatur von 70 °C bei 600 V bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C. Die tatsächlich verwendeten Kabel sind entsprechend den Ist-Bedingungen zu wählen.

Technische Daten Signalkabel

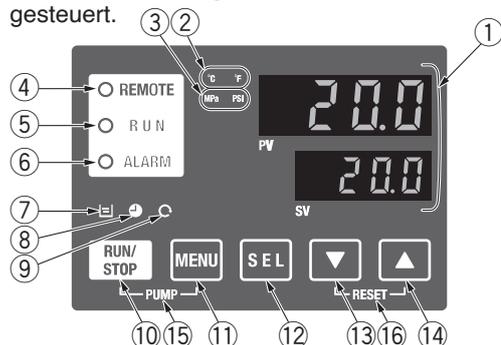
| Technische Daten Klemme | | Technische Daten Kabel |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Klemmenleisten-Schraubendurchmesser | Empfohlener Crimpverbinder | 0.75 mm ² (AWG18) Geschirmtes Kabel |
| M3 | Y-förmige Crimpverbinder 1.25Y-3 | |



Teilweise vergrößerte Ansicht A

Schalttafelanzeige

Der grundlegende Betrieb dieses Geräts wird über die Schalttafelanzeige auf der Vorderseite des Produkts gesteuert.



| Nr. | Beschreibung | Funktion |
|-----|--------------|---|
| ① | | PV Zeigt die aktuelle Austrittstemperatur und den Druck des Umlaufmediums, Alarmcodes und weitere Menüpunkte (Codes) an. SV Zeigt die Austrittstemperatur des Umlaufmediums und die Sollwerte andere Menüs an. |
| ② | °° | Ausgestattet mit einheitlichem Umrechnungsfunktion. Zeigt die Einheit der Anzeigetemperatur an (Werkseinstellung: °C). |
| ③ | | Ausgestattet mit einheitlichem Umrechnungsfunktion. Zeigt die Einheit des Anzeigedrucks an (Werkseinstellung: MPa). |
| ④ | | Ermöglicht den Remote-Betrieb über den Kommunikationsanschluss (Start und Stopp). Leuchtet während Remote-Betrieb. |
| ⑤ | | Leuchtet bei Inbetriebnahme des Geräts und schaltet sich aus, wenn das Gerät stoppt. Blinkt während Stand-by für Stopp oder Gefrierschutz-Funktion, oder bei unabhängigem Betrieb der Pumpe. |
| ⑥ | | Blinkt mit akustischem Alarmsignal bei ausgelöstem Alarm. |
| ⑦ | | Leuchtet, wenn der Füllstand im Tank unter das L-Niveau fällt. |
| ⑧ | | Ausgestattet mit Zeitschalter für Start und Stopp. Leuchtet, wenn diese Funktion aktiviert ist. |
| ⑨ | | Mit Auto-Restart-Funktion, die das Produkt nach einem durch Stromausfall bedingten Stopp automatisch neu startet. Leuchtet, wenn diese Funktion aktiviert ist. |
| ⑩ | | Startet bzw. stoppt das Gerät. |
| ⑪ | | Wechselt das Hauptmenü (Anzeige der Austrittstemperatur und des Verdichtungsdrucks des Umlaufmediums) und andere Menüs (zur Überwachung und zur Eingabe der Sollwerte). |
| ⑫ | | Ändert den Menüposten und gibt den Sollwert ein. |
| ⑬ | ▼ | Reduziert den Sollwert. |
| ⑭ | ▲ | Erhöht den Sollwert. |
| ⑮ | | [MENU]- und [RUN/STOP]-Tasten gleichzeitig drücken. Der Pumpenbetrieb startet unabhängig und macht das Gerät für die Inbetriebnahme bereit (Entlüftung). |
| ⑯ | | [▼]- und [▲]-Tasten gleichzeitig drücken. Der Alarmton wird ausgeschaltet und die [ALARM]-Leuchte zurückgesetzt. |

Funktionsliste

| Nr. | Funktion | Beschreibung |
|-----|--|---|
| 1 | Hauptanzeige | Zeigt die Ist- und Solltemperatur des Umlaufmediums und den Verdichtungsdruck des Umlaufmediums an. Ändert die Solltemperatur des Umlaufmediums. |
| 2 | Alarmanzeigemenu | Zeigt die Alarmnummer an, wenn eine Alarmmeldung auftritt. |
| 3 | Überwachungsmenu | Produkttemperatur, Druck und summierte Betriebszeit können zur täglichen Prüfung abgerufen werden. Diese Angaben sind für die tägliche Prüfung zu verwenden. |
| 4 | Tastensperre | Die Tasten lassen sich sperren, damit die Sollwerte nicht aufgrund eines Bedienerfehlers verändert werden können. |
| 5 | Zeitschalter für Start/Stop des Betriebs | Der Zeitschalter wird zur Einstellung von Start/Stop des Betriebs verwendet. |
| 6 | Signal für den Abschluss der Vorbereitung | Bei Verwendung der Kontakteingabe/-ausgabe und der seriellen Kommunikation wird ein Signal ausgegeben, wenn die Temperatur des Umlaufmediums die Solltemperatur erreicht. |
| 7 | Offset-Funktion | Diese Funktion wird bei einer vorhandenen Temperaturverschiebung zwischen der Austrittstemperatur des Kühl- und Temperiergeräts und der Benutzeranlage verwendet. |
| 8 | Reset nach Stromausfall | Automatischer Start des Betriebs nach Einschalten der Spannungsversorgung. |
| 9 | Tastentoneinstellung | Der Tastenton des Bedienfeldes kann ein-/ausgeschaltet werden. |
| 10 | Temperatureinheit ändern | Die Einheit für die Temperatur kann geändert werden. Grad Celsius (°C) ↔ Fahrenheit (°F) |
| 11 | Druckeinheit ändern | Die Einheit für den Druck kann geändert werden. MPa ↔ psi |
| 12 | Daten zurücksetzen | Die Funktionen können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. |
| 13 | Zurücksetzen der abgelaufenen Zeit | Reset-Funktion bei Austausch der Pumpe, des Gebläses oder des Kompressors. Damit wird die Betriebszeit zurückgesetzt. |
| 14 | Gefrierschutz-Funktion | Das Umlaufmedium wird im Winter oder bei Nacht vor dem Gefrieren geschützt. Im Voraus einstellen, falls Frostgefahr besteht. |
| 15 | Aufwärmfunktion | Im Voraus einstellen, wenn die Zeit für den Anstieg der Temperatur des Umlaufmediums im Winter oder bei Nacht verkürzt werden muss. |
| 16 | Schneeschutzfunktion | Im Voraus einstellen, falls die Möglichkeit besteht, dass die Anlage aufgrund von Änderungen der Installationsumgebung (Jahreszeit, Wetter) mit Schnee bedeckt wird. |
| 17 | Alarmtoneinstellung | Der Alarmton kann ein-/ausgeschaltet werden. |
| 18 | Alarmverhalten | Der Betrieb bei Auftreten eines Alarms und Überschreitung von Schwellenwerten kann je nach Alarmart geändert werden. |
| 19 | Feldbusprotokoll | Diese Funktion wird für Kontakteingabe/-ausgabe oder serielle Kommunikation verwendet. |

Alarmer

Dieses Gerät ist standardmäßig mit 39 Alarmarten ausgestattet und zeigt diese anhand ihres Alarmcodes auf dem PV-Display und mit der [ALARM]-Leuchte ([LOW LEVEL]-Leuchte) auf der Schalttafelanzeige an. Der Alarm kann über den Kommunikationsanschluss ausgelesen werden.

| Code | Alarmmeldung |
|------|---|
| AL01 | Niedriger Behälter-Füllstand |
| AL02 | Austrittstemp. des Umlaufmediums zu hoch |
| AL03 | Anstieg Austrittstemp. des Umlaufmediums |
| AL04 | Abfall Austrittstemp. des Umlaufmediums |
| AL05 | Rücklauftemp. des Umlaufmediums zu hoch |
| AL08 | Anstieg des Pumpendrucks des Umlaufmediums |
| AL09 | Druckabfall des Umlaufmediums |
| AL10 | Kompressor-Ansaugtemperatur zu hoch |
| AL11 | Kompressor-Ansaugtemperatur zu niedrig |
| AL12 | Verdampfungstemp. zu niedrig |
| AL13 | Kompressor-Verdichtungsdruck zu hoch |
| AL15 | Abfall Kältemitteldruck (Hochdruckseite) |
| AL16 | Anstieg Kältemitteldruck (Niederdruckseite) |

| Code | Alarmmeldung |
|------|---|
| AL17 | Abfall Kältemitteldruck (Niederdruckseite) |
| AL18 | Kompressor-Betriebsfehler |
| AL19 | Kommunikationsfehler |
| AL20 | Speicherfehler |
| AL21 | DC-Leitungssicherung unterbrochen |
| AL22 | Fehler am Austrittstemp.-Sensor des Umlaufmediums |
| AL23 | Fehler am Rücklauftemp.-Sensor des Umlaufmediums |
| AL24 | Fehler am Sensor der Kompressor-Ansaugtemperatur |
| AL25 | Fehler am Verdichtungsdrucksensor des Umlaufmediums |
| AL26 | Fehler am Verdichtungsdrucksensor des Kompressors |
| AL27 | Fehler am Ansaugdruck-Sensor des Kompressors |
| AL28 | Pumpenwartung |
| AL29 | Gebläsewartung |

| Code | Alarmmeldung |
|------|---|
| AL30 | Kompressorwartung |
| AL31 | Erkennung Kontakt-Eingangssignal 1 |
| AL32 | Erkennung Kontakt-Eingangssignal 2 |
| AL37 | Fehler am Austrittstemp.-Sensor des Kompressors |
| AL38 | Anstieg der Austrittstemp. des Kompressors |
| AL40 | Wartung des Staubschutzfilters |
| AL41 | Netzspannungsausfall |
| AL42 | Warten auf Kompressor |
| AL43 | Gebläseausfall |
| AL45 | Kompressor-Überstrom |
| AL47 | Pumpen-Überstrom |
| AL50 | Fehler falsche Phase |
| AL51 | Überstrom Netzplatine |

Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.eu> herunterladen.

Kommunikationsfunktionen

Kontakteingabe/-ausgabe

| Element | Technische Daten | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--------------------|--------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Anschlusstyp | M3-Klemmenleiste | | | | | | | | | | | | | |
| Eingangssignal | Isolierungsmethode | Optokoppler | | | | | | | | | | | | |
| | Eingangs-Nennspannung | 24 VDC | | | | | | | | | | | | |
| | Betriebsspannungsbereich | 21.6 bis 26.4 VDC | | | | | | | | | | | | |
| | Eingangs-Nennstrom | TYP 5 mA | | | | | | | | | | | | |
| | Eingangsimpedanz | 4.7 kΩ | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Ausgangssignal | Nenn-Lastspannung | 48 VAC oder weniger/30 VDC oder weniger | | | | | | | | | | | | |
| | Maximaler Laststrom | 500 mA AC/DC (Widerstandslast) | | | | | | | | | | | | |
| | Min. Laststrom | 5 VDC 10 mA | | | | | | | | | | | | |
| Ausgangsspannung | 24 VDC ±10 % 500 mA MAX (nicht induktive Last) | | | | | | | | | | | | | |
| Schaltplan | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Signalbeschreibung</th> <th>Werkseinstellung*1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kontakt-Eingangssignal 2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Kontakt-Eingangssignal 1</td> <td>Signaleingang Start/Stop</td> </tr> <tr> <td>Kontakt-Ausgangssignal 3</td> <td>Signalausgang Alarmstatus</td> </tr> <tr> <td>Kontakt-Ausgangssignal 2</td> <td>Signalausgang Remote-Status</td> </tr> <tr> <td>Kontakt-Ausgangssignal 1</td> <td>Signalausgang Betriebsstatus</td> </tr> </tbody> </table> | | Signalbeschreibung | Werkseinstellung*1 | Kontakt-Eingangssignal 2 | — | Kontakt-Eingangssignal 1 | Signaleingang Start/Stop | Kontakt-Ausgangssignal 3 | Signalausgang Alarmstatus | Kontakt-Ausgangssignal 2 | Signalausgang Remote-Status | Kontakt-Ausgangssignal 1 | Signalausgang Betriebsstatus |
| Signalbeschreibung | Werkseinstellung*1 | | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Eingangssignal 2 | — | | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Eingangssignal 1 | Signaleingang Start/Stop | | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Ausgangssignal 3 | Signalausgang Alarmstatus | | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Ausgangssignal 2 | Signalausgang Remote-Status | | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Ausgangssignal 1 | Signalausgang Betriebsstatus | | | | | | | | | | | | | |

*1 Die Pinnummern und Ausgangssignale können vom Benutzer festgelegt werden. Für Einzelheiten siehe Betriebsanleitung zur Kommunikation.

*2 Bei Verwendung mit optionalem Zubehör kann der zulässige Strom für Geräte mit 2 4 VDC je nach eingesetztem Zubehör reduziert werden. Siehe Betriebsanleitung des optionalen Zubehörs für Details.

Serielle Kommunikation

Mit der seriellen Kommunikation (RS-485/RS-232C) können nachstehende Funktionen geschrieben und ausgelesen werden. Für Einzelheiten siehe Betriebsanleitung zur Kommunikation.

Schreiben

Start/Stop
Temperatureinstellung
des Umlaufmediums (SV)

Auslesen

Gegenwärtige Temperatur des Umlaufmediums
Pumpendruck des Umlaufmediums
Statusinformation
Information über aufgetretenen Alarm

| Element | Technische Daten | |
|---------------------|---|----------------------|
| Anschlusstyp | D-Sub-Buchse, 9-polig (Befestigungsschraube: M2.6 x 0.45) | |
| Protokoll | Modicon Modbus kompatibel/Einfaches Kommunikationsprotokoll | |
| Normen | EIA-Standard RS-485 | EIA-Standard RS-232C |
| Schaltplan | | |

* Der Endwiderstand der RS-485 (120 Ω) kann auf der Schalttafelanzeige geschaltet werden. Für Einzelheiten siehe Betriebsanleitung zur Kommunikation. Nicht auf andere Weise anschließen als oben gezeigt, da dies zu Fehlern führen kann.

Die Betriebsanleitung können Sie von unserer Website <http://www.smc.eu> herunterladen.

Serie HRS200 Optionen

* Optionen müssen bei der Bestellung des Kühl- und Temperiergerätes ausgewählt werden. Nach dem Kauf des Geräts können die Optionen nicht mehr hinzugefügt werden.

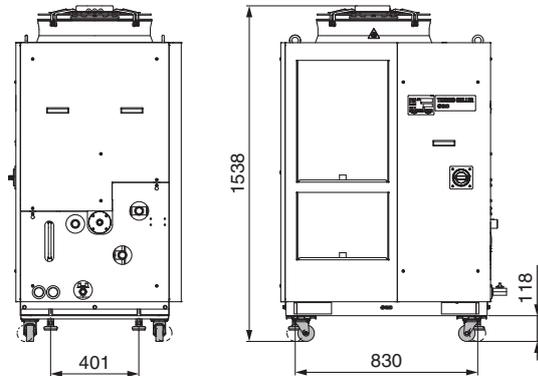
A Optionales Sinnbild

Mit Laufrollen und einstellbarer Fußbefestigung

HRS200-A□-46-AS

• Mit Laufrollen und einstellbarer Fußbefestigung

Schwenk-Laufrollen und Fußbefestigungen sind montiert.



K

Mit Einfüllöffnung für Umlaufmedium

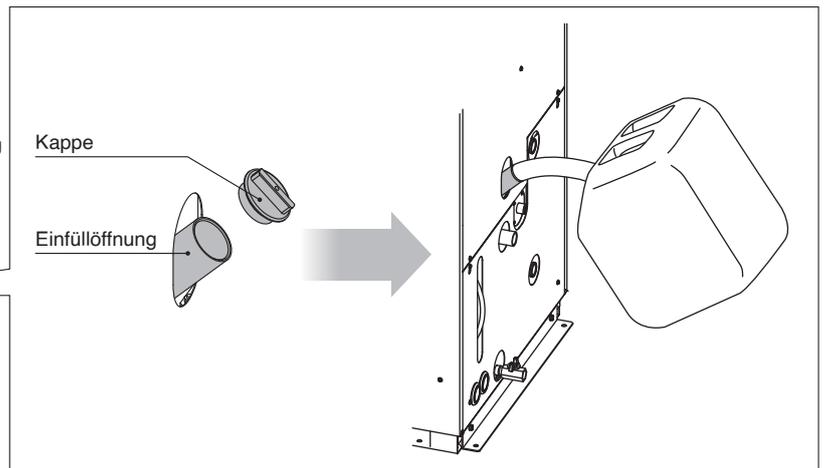
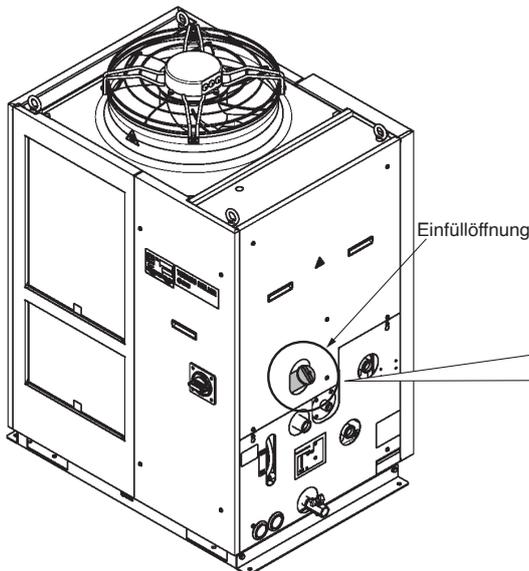
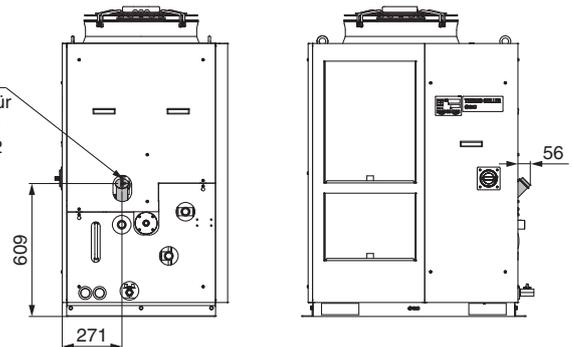
HRS200-A□-46-KS

• Mit Einfüllöffnung für Umlaufmedium

Wird die Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung nicht verwendet, kann das Wasser manuell ohne Abnehmen der Abdeckung zugeführt werden.

Option

[K: Mit Einfüllöffnung für Umlaufmediumfüllung]
Gewindegröße: G1 1/2
(Mit Kappe)



W Optionales Sinnbild

Nur SI-Einheit

HRS200-A□-46-SW

• Nur SI-Einheit

Die Temperatur und der Druck des Umlaufmediums werden nur in SI-Einheiten [MPa/°C] angezeigt. Wird diese Option nicht ausgewählt, wird standardmäßig ein Produkt mit Auswahlfunktion für Einheiten geliefert.

* Keine Veränderung der Außenabmessungen

Serie HRS200

Optionales Zubehör

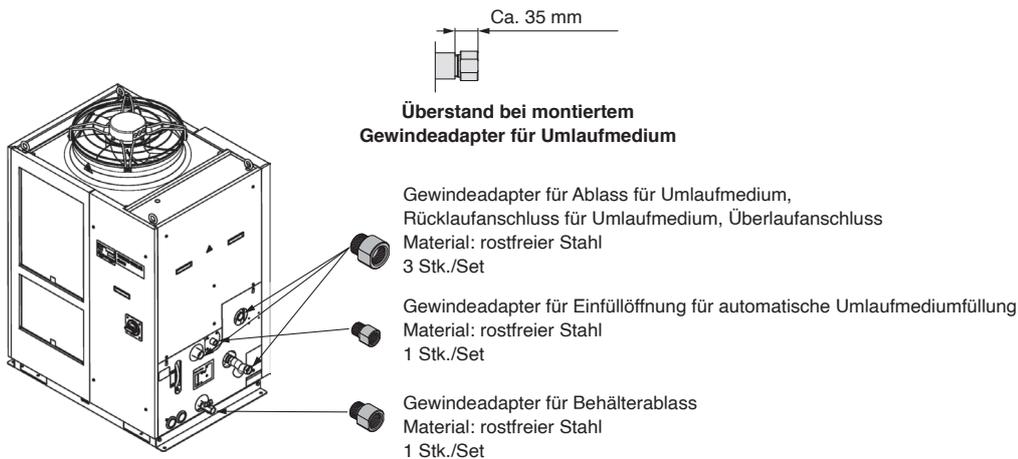
① Gewintheadapter für Anschlussleitung

Mit diesem Adapter kann der Anschluss von Rc auf G oder NPT geändert werden.

- Ablass für Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium, Überlaufanschluss Rc1 → NPT1 oder G1
- Ablassanschluss Rc3/4 → NPT3/4 oder G3/4
- Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung Rc1/2 → NPT1/2 oder G1/2

(Bei Wahl der Leitungsgewindeart F oder N in „Bestellschlüssel“ muss dies nicht bestellt werden, da es im Produkt inbegriffen ist.)

| Teilenummer | Inhalt | Verwendbares Modell |
|------------------|---------------------------------|-----------------------|
| HRS-EP013 | Gewintheadapter-Set NPT-Gewinde | HRS200-A-46-□S |
| HRS-EP014 | Gewintheadapter-Set G-Gewinde | |



HRS-EP013, HRS-EP014

② Laufrollenset und einstellbare Fußbefestigung

Set mit Schwenk- Laufrollen und Fußbefestigung.

Bei Installation durch den Benutzer ist ein Anheben des Kühl- und Temperiergeräts mit einem Gabelstapler oder einer Seilschlinge erforderlich. Vor der Installation sind die im Lieferumfang dieses Sets enthaltenen Anweisungen sorgfältig zu lesen.

| Teilenummer | Verwendbares Modell |
|------------------|------------------------|
| HRS-KS002 | HRS200-A□-46-□S |

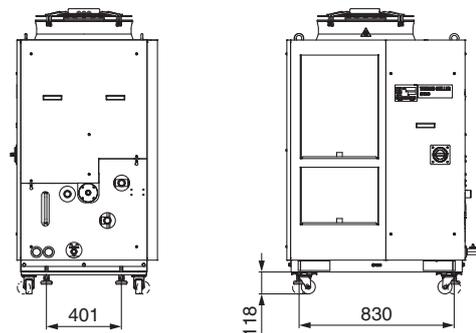


Abb. 1 Montageansicht

Stückliste

| Beschreibung |
|---|
| Installationsanweisungen |
| Laufrollen und einstellbare Fußbefestigung (2 Stk.) |
| Befestigungsschraube (M8) (8 Stk.) |

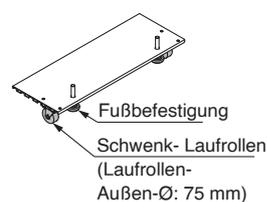


Abb. 2 Laufrollen und einstellbare Fußbefestigung (2 Stk.)

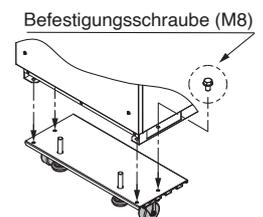


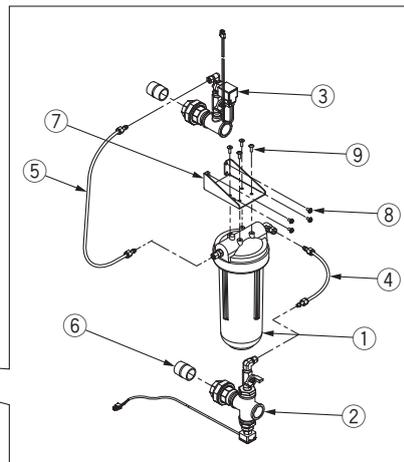
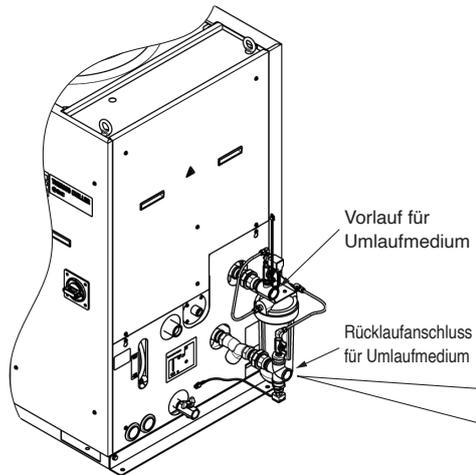
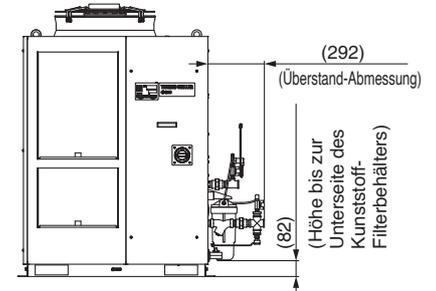
Abb. 3 Befestigungsschraube (8 Stk.)

③ Set zur Regelung der elektrischen Leitfähigkeit

Das Set dient der Anzeige und Regelung der elektrischen Leitfähigkeit des Umlaufmediums. Siehe Betriebsanleitung für Details.

| Teilenummer | Verwendbares Modell |
|-------------|---------------------|
| HRS-DI006 | HRS200-A□-46-□S |

| | |
|---|--------------------------------------|
| Messbereich der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit | 2.0 bis 48.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| Einstellbereich der elektrischen Leitfähigkeit | 5.0 bis 45.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| Einstellbereich der Hysterese der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit | 2.0 bis 10.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| Betriebstemperaturbereich (Temperatur des Umlaufmediums) | 5 bis 60 °C |
| Leistungsaufnahme | Max. 400 mA |
| Installationsumgebung | Im Innenbereich |



Stückliste

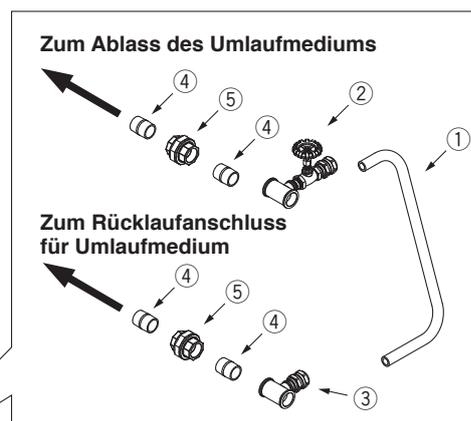
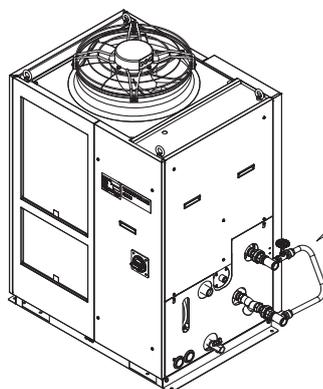
| Nr. | Beschreibung | Teile mit Medienkontakt | Menge |
|-----|--|-------------------------|-------|
| ① | Deionatfilter-Behälter | PC, PP | 1 |
| ② | Deionat-Sensor-Baugruppe | Rostfreier Stahl, PPS | 1 |
| ③ | Deionat-Steuerleitungs-Baugruppe | Rostfreier Stahl, EPDM | 1 |
| ④ | Deionatfilter-Ablassschlauch | PFA, POM | 1 |
| ⑤ | Deionatfilter-Eintrittsschlauch | PFA, POM | 1 |
| ⑥ | Doppelnippel (1 Zoll) | Rostfreier Stahl | 2 |
| ⑦ | Befestigungselement | — | 1 |
| ⑧ | Befestigungsschraube (M5-Schraube) | — | 4 |
| ⑨ | Schneidschraube (M5-Schraube) | — | 4 |
| ⑩ | Deionat-Filterpatrone (Teilenummer: HRS-DF001)*1 | PP, PE | 1 |

*1 Das Produkt sollte ausgetauscht werden, wenn es die Sollwerte der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit nicht mehr aufrechterhalten kann.

④ Bypass-Leitungsset

Sinkt der Durchfluss des Umlaufmediums unter den Mindestdurchfluss (25 [l/min]), nimmt die Kühlkapazität ab und die Temperaturstabilität wird stark beeinträchtigt. Verwenden Sie das Bypass-Leitungsset, um zu gewährleisten, dass der Durchfluss des Umlaufmediums dem Mindestdurchfluss entspricht.

| Teilenummer | Verwendbares Modell | Minstdurchfluss [l/min] |
|-------------|---------------------|-------------------------|
| HRS-BP005 | HRS200-A□-46-□S | 25 |



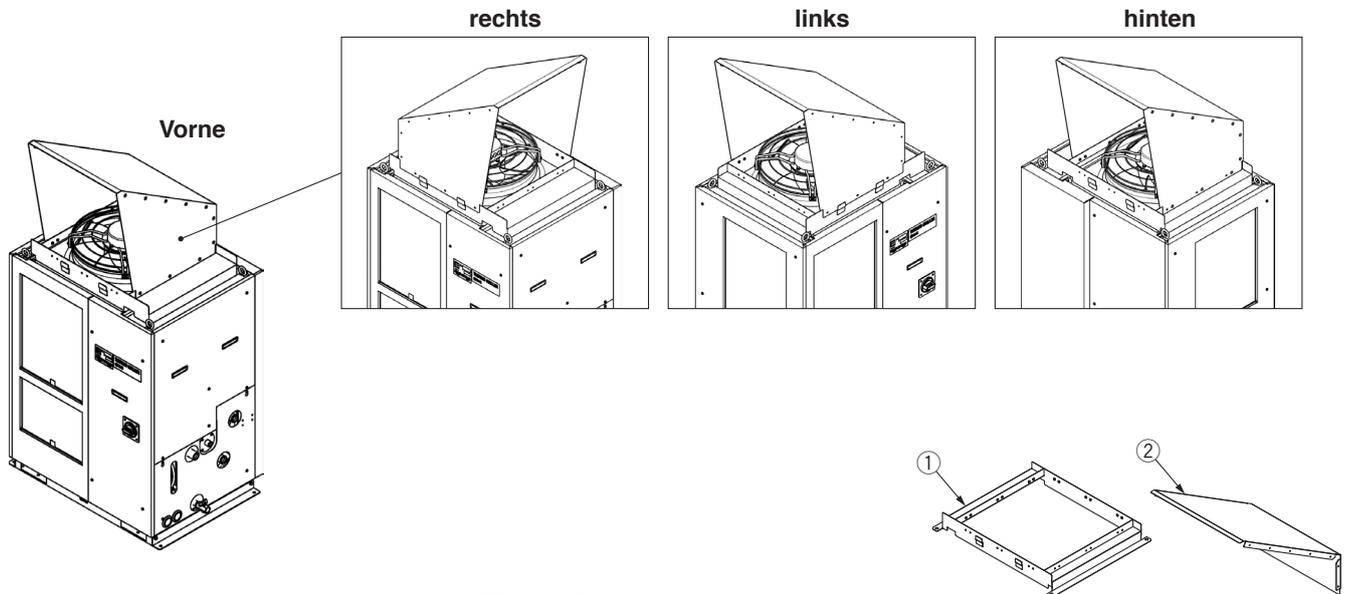
Stückliste

| Nr. | Beschreibung | Teile mit Medienkontakt | Menge |
|-----|------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| ① | Schlauch (Innen-Ø: 15 mm) | PVC | 1 (Ca. 700 mm) |
| ② | Bypass-Baugruppe (mit Kugelventil) | Rostfreier Stahl, Messing, Bronze | 1 |
| ③ | Rücklaufleitungs-Baugruppe | Rostfreier Stahl, Messing | 1 |
| ④ | Doppelnippel (1 Zoll) | Rostfreier Stahl | 4 |
| ⑤ | Verschraubung (Größe: 1 Zoll) | Rostfreier Stahl | 2 |
| ⑥ | Dichtband | PTFE | 1 |
| ⑦ | Betriebsanleitung | — | 1 |

⑤ Schneeschutzhaube

Schneeschutzhaube aus rostfreiem Stahl für luftgekühltes Kühl- und Temperiergerät.

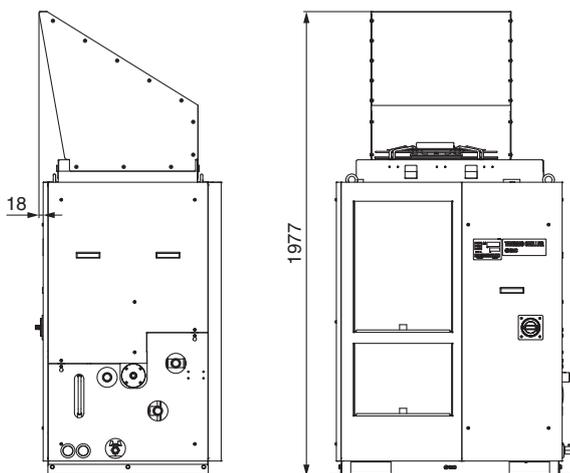
Je nach Befestigungsrichtung kann die Lüftungsrichtung des Gebläses in vier Richtungen eingestellt werden (vorne, hinten, links, rechts).



| Teilenummer | Verwendbares Modell | Gewicht [kg] |
|-------------|---------------------|--------------|
| HRS-BK004 | HRS200-A□-46-□S | 18 |

Stückliste

| Nr. | Beschreibung | Menge |
|-----|-------------------------------|-------|
| ① | Basis Schneeschutzhaube | 1 |
| ② | Schneeschutzhaube A | 1 |
| ③ | Schneeschutzhaube B | 2 |
| ④ | Montage-/Befestigungsschraube | 20 |



Montagebedingung für HRS-BK004

* Die Schneeschutzhaube kann das Eindringen von Schnee in das Kühl- und Temperiergerät nicht zu 100 % verhindern.

Serie HRS200

⑥ Partikelfilter-Set

Entfernt Fremdkörper aus dem Umlaufmedium. Dieses Set kann nicht direkt an das Kühl- und Temperiergerät angeschlossen werden. Es ist in die Anlagenverrohrung zu integrieren. Siehe Betriebsanleitung für Details.

HRS-PF005-**H**

Zubehör

| Code | Zubehör |
|------|---------------|
| - | Keine |
| H | Mit Handgriff |

| Medium | Leitungswasser |
|---------------------------|-----------------|
| Max. Betriebsdruck | 0.65 MPa |
| Betriebstemperaturbereich | 5 bis 35 °C |
| Nenn-Filtergenauigkeit | 5 µm |
| Installationsumgebung | Im Innenbereich |

Austauschelement

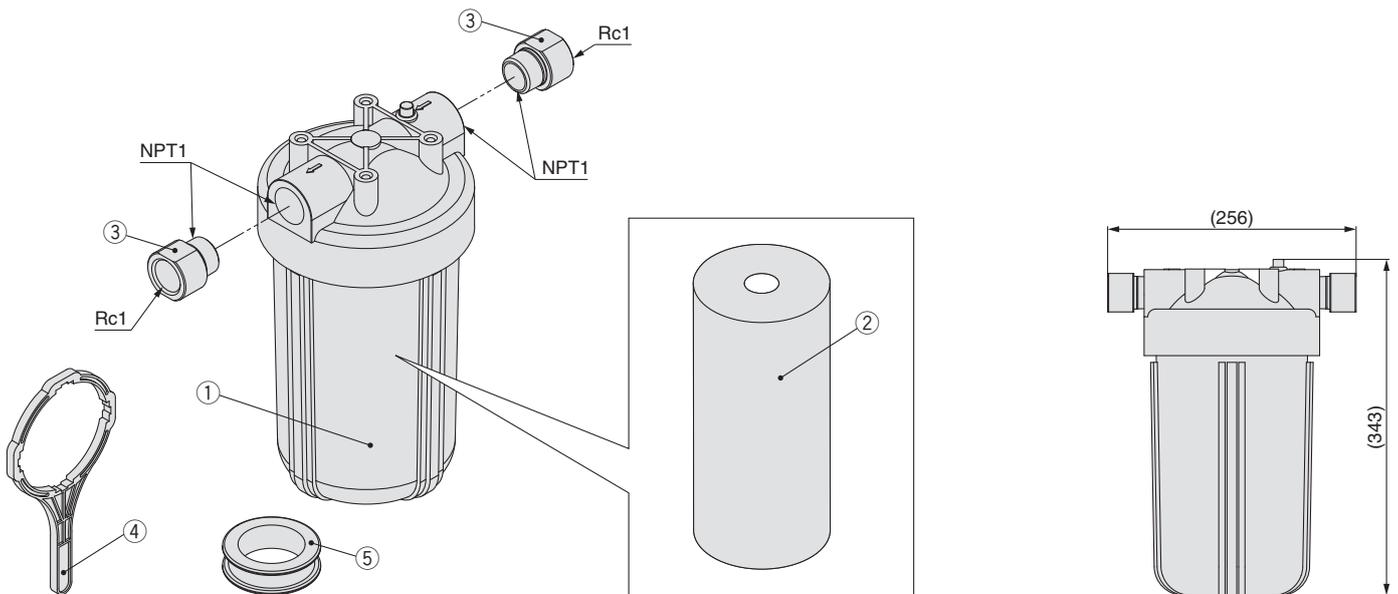
HRS-PF006

Erreicht der Druckabfall 0.1 MPa, sollte das Produkt ausgetauscht werden.

Stückliste

| Nr. | Beschreibung | Material | Menge | Anm. |
|-----|-----------------|------------------|-------|-----------------------|
| ① | Gehäuse | PC, PP | 1 | — |
| ② | Element*1 | PP | 1 | — |
| ③ | Gewinde-Adapter | Rostfreier Stahl | 2 | Wechsel von NPT zu Rc |
| ④ | Handgriff | — | 1 | Bei Wahl von -H |
| ⑤ | Dichtband | PTFE | 1 | — |

*1 Erreicht der Druckabfall 0.1 MPa, sollte das Produkt ausgetauscht werden.



⑦ Kabelgebundene Fernbedienung

Wenn die kabelgebundene Fernbedienung mit dem Kühl- und Temperiergerät verbunden ist, können die Einstellungen für den Betriebsstart/-stopp oder die Solltemperatur aus der Ferne geändert werden. Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung.

Kabelgebundene Fernbedienung

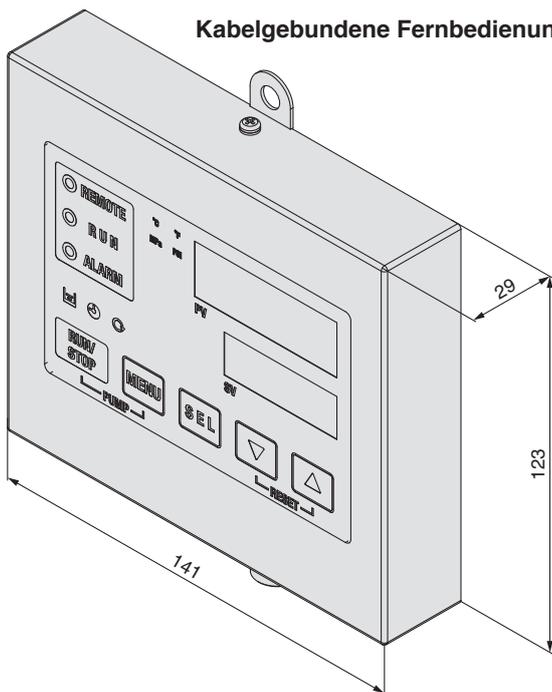
HRS-CV004-1

Zubehör

| Code | Zubehör |
|------|-----------------------|
| — | Keine |
| 1 | Mit Kabel (ca. 20 m) |
| 2 | Mit Kabel (ca. 50 m) |
| 3 | Mit Kabel (ca. 100 m) |



Kabelgebundene Fernbedienung



Angezeigte Merkmale

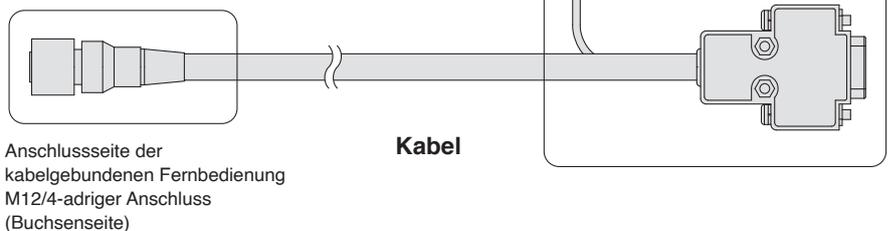
| |
|---|
| Austrittstemperatur des Umlaufmediums |
| Eingestellte Temp. des Umlaufmediums |
| Pumpendruck des Umlaufmediums |
| Elektrische Leitfähigkeit des Umlaufmediums*1 |
| Umlaufmediendurchfluss |
| Alarmcode*2 |

- *1 Nur bei Verwendung des Sets für die Regelung der elektrischen Leitfähigkeit
 *2 Nur beim Auftreten eines Alarms. Der Alarm kann mit der Fernbedienung nicht zurückgesetzt werden. Setzen Sie den Alarm an der Haupteinheit des Kühl- und Temperiergeräts zurück.

Konfigurierbare Optionen

| |
|--|
| Betriebsstart/-stopp |
| Temperatureinstellung des Umlaufmediums |
| Ausschalten des Alarmtons |
| Tastensperre |
| Tastenklick-Ton ON/OFF |
| Helligkeitsanpassung der digitalen Anzeige |
| Alarmton ON/OFF |

Anschlussseite des Kühl- und Temperiergeräts



Anschlussseite der kabelgebundenen Fernbedienung
 M12/4-adriger Anschluss
 (Buchsen-seite)

Kabel

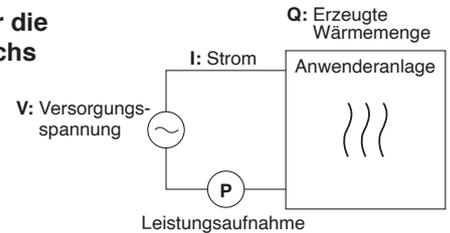
- * Für die Verwendung der kabelgebundenen Fernbedienung muss die Haupteinheit des Kühl- und Temperiergeräts eingestellt werden.
- * Verwenden Sie die kabelgebundene Fernbedienung nur in Innenräumen.
- * Führen Sie das Kabel durch den Kabelkanal usw., sodass es keinem Regenwasser oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Berechnung der Kühlkapazität

Berechnung der erforderlichen Kühlkapazität

Beispiel 1: Wenn die in der Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge bekannt ist.

Die erzeugte Wärmemenge kann entweder durch die Leistungsaufnahme oder die Ausgangsleistung des wärmeerzeugenden – also des zu kühlenden – Bereichs innerhalb der Benutzeranlage bestimmt werden.*1



① Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus der Leistungsaufnahme.

Leistungsaufnahme P: 20 [kW]

$$Q = P = 20 \text{ [kW]}$$

Kühlkapazität = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $20 \text{ [kW]} \times 1.2 = 24 \text{ [kW]}$

② Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus der Ausgangsleistung der Stromversorgung.

Ausgangsleistung der Stromversorgung VI: 20 [kVA]

$$Q = P = V \times I \times \text{Leistungsfaktor}$$

In diesem Beispiel wird ein Leistungsfaktor von 0.85 verwendet:

$$= 20 \text{ [kVA]} \times 0.85 = 17 \text{ [kW]}$$

Kühlkapazität =unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $17 \text{ [kW]} \times 1.2 = 20.4 \text{ [kW]}$

③ Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus der Ausgangsleistung.

Ausgangsleistung (Wellenleistung usw.) W: 13 [kW]

$$Q = P = \frac{W}{\text{Wirkungsgrad}}$$

In diesem Beispiel wird ein Wirkungsgrad von 0.7 verwendet:

$$= \frac{13}{0.7} = 18.6 \text{ [kW]}$$

Kühlkapazität =unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $18.6 \text{ [kW]} \times 1.2 = 22.3 \text{ [kW]}$

*1 In den obigen Beispielen wird die erzeugte Wärmemenge basierend auf der Leistungsaufnahme berechnet. Die tatsächliche erzeugte Wärmemenge kann aufgrund der Konfiguration der Benutzeranlage von diesem Wert abweichen. Überprüfen Sie dies sorgfältig.

Beispiel 2: Wenn die erzeugte Wärmemenge in der Anlage des Benutzers nicht bekannt ist.

Sie erhalten den Temperaturunterschied zwischen Einlauf und Ablass durch Umwälzen des Umlaufmediums in der Benutzeranlage.

| | |
|--|--|
| Erzeugte Wärmemenge bez. Anwenderanlage Q | : Unbekannt [W] [(J/s)] |
| Umlaufmedium | : Trinkwasser*1 |
| Mengendurchfluss des Umlaufmediums qm | : (= $\rho \times qv \div 60$) [kg/s] |
| Dichte Umlaufmedium ρ | : 1 [kg/l] |
| Durchfluss Umlaufmedium (Volumen) qv | : 70 [l/min] |
| Spezifische Wärmekapazität Umlaufmedium C | : $4,186 \times 10^3$ [J/(kg·K)] |
| Ablasstemperatur Umlaufmedium T1 | : 293 [K] (20 [°C]) |
| Rücklauftemperatur Umlaufmedium T2 | : 297 [K] (24 [°C]) |
| Temperaturdifferenz Umlaufmedium ΔT | : 4 [K] (= $T_2 - T_1$) |
| Umrechnungsfaktor: Minuten in Sekunden (SI-Einheiten): | 60 [s/min] |

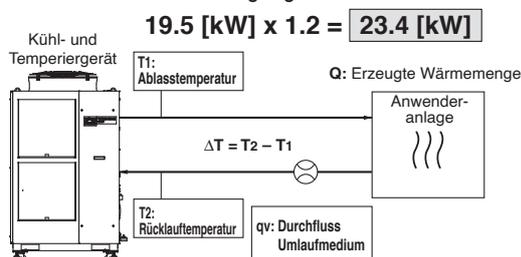
*1 Siehe nächste Seite für die typischen physikalischen Eigenschaften von Trinkwasser oder anderen Umlaufmedien.

$$Q = qm \times C \times (T_2 - T_1)$$

$$= \frac{\rho \times qv \times C \times \Delta T}{60} = \frac{1 \times 70 \times 4,186 \times 10^3 \times 4.0}{60}$$

$$= 19535 \text{ [J/s]} \approx 19535 \text{ [W]} = 19.5 \text{ [kW]}$$

Kühlkapazität =unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $19.5 \text{ [kW]} \times 1.2 = 23.4 \text{ [kW]}$



Beispiel für aktuelle Messeinheiten (Referenz)

| | |
|--|--|
| Erzeugte Wärmemenge bez. Anwenderanlage Q | : Unbekannt [cal/h] → [W] |
| Umlaufmedium | : Trinkwasser*1 |
| Mengendurchfluss Umlaufmedium qm | : (= $\rho \times qv \div 60$) [kg/h] |
| Gewicht-Volumen-Verhältnis Umlaufmedium γ | : 1 [kgf/L] |
| Durchfluss Umlaufmedium (Volumen) qv | : 70 [l/min] |
| Spezifische Wärmekapazität Umlaufmedium C | : 1.0×10^3 [cal/(kgf·°C)] |
| Ablasstemperatur Umlaufmedium T1 | : 20 [°C] |
| Rücklauftemperatur Umlaufmedium T2 | : 24 [°C] |
| Temperaturdifferenz Umlaufmedium ΔT | : 4 [°C] (= $T_2 - T_1$) |
| Umrechnungsfaktor: Stunden in Minuten | : 60 [min/h] |
| Umrechnungsfaktor: kcal/h in kW | : 860 [(cal/h)/W] |

$$Q = \frac{qm \times C \times (T_2 - T_1)}{860}$$

$$= \frac{\gamma \times qv \times 60 \times C \times \Delta T}{860}$$

$$= \frac{1 \times 70 \times 60 \times 1.0 \times 10^3 \times 4.0}{860}$$

$$= \frac{16\,800\,000 \text{ [cal/h]}}{860}$$

$$\approx 19534 \text{ [W]} = 19.5 \text{ [kW]}$$

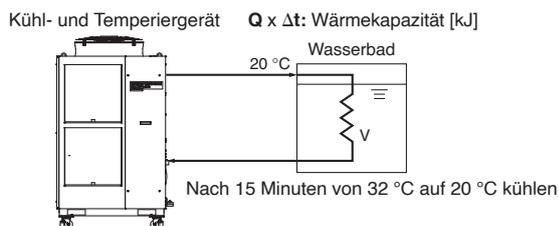
Kühlkapazität =unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $19.5 \text{ [kW]} \times 1.2 = 23.4 \text{ [kW]}$

Beispiel 3: Wenn keine Wärmeerzeugung erfolgt und wenn das Objekt über einen gewissen Zeitraum unter eine bestimmte Temperatur abgekühlt werden soll.

Wärmemenge bez. gekühlter Substanz (pro Einheitszeit) : Unbekannt [W] [(J/s)]
 Gekühlte Substanz : Wasser
 Masse der gekühlten Substanz : ($= \rho \times V$) [kg]
 Dichte der gekühlten Substanz ρ : 1 [kg/l]
 Gesamtvolumen der gekühlten Substanz : 300 [l]
 Spezifische Wärmekapazität der gekühlten Substanz : $4,186 \times 10^3$ [J/(kg·K)]
 Temperatur der gekühlten Substanz bei Kühlbeginn : 305 [K] (32 [°C])
 Temperatur der gekühlten Substanz nach t Stunden : 293 [K] (20 [°C])
 Kühltemperaturdifferenz Δ : 12 [K] (= -)
 Kühlzeit Δt : 900 [s] (= 15 [min])

* Siehe nachstehende Erläuterungen in Bezug auf typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums.

≈Kühlkapazität =unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %



Beispiel für aktuelle Messeinheiten (Referenz)

Wärmemenge bez. gekühlter Substanz (pro Einheitszeit) Q : Unbekannt [cal/h] → [W]
 Gekühlte Substanz : Wasser
 Gewicht der gekühlten Substanz m : ($= \rho \times V$) [kgf]
 Gewicht-Volumen-Verhältnis der gekühlten Substanz γ : 1 [kgf/l]
 Gesamtvolumen der gekühlten Substanz V : 300 [l]
 Spezifische Wärmekapazität der gekühlten Substanz C : 1.0×10^3 [cal/(kgf·°C)]
 Temperatur der gekühlten Substanz bei Kühlbeginn T_0 : 32 [°C]
 Temperatur der gekühlten Substanz nach t Stunden T_t : 20 [°C]
 Kühltemperaturdifferenz ΔT : 12 [°C] (= $T_0 - T_t$)
 Kühlzeit Δt : 15 [min]
 Umrechnungsfaktor: Stunden in Minuten : 60 [min/h]
 Umrechnungsfaktor: kcal/h in kW : 860 [(cal/h)/W]

$$Q = \frac{m \times C \times (T_0 - T_t)}{\Delta t \times 860} = \frac{\gamma \Delta \Delta}{\Delta t \times 860}$$

$$= \frac{1 \times 300 \times 60 \times 1.0 \times 10^3 \times 12}{15 \times 860}$$

$$\approx 16744 \text{ [W]} = 16.7 \text{ [kW]}$$

Kühlkapazität =unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $16.7 \text{ [kW]} \times 1.2 = 20 \text{ [kW]}$

* Dies ist der berechnete Wert, indem nur die Medientemperatur geändert wird. Daher schwankt er je nach Wasserbad oder Leitungsform beträchtlich.

Sicherheitshinweise für die Berechnung der Kühlkapazität

1. Heizleistung

Wenn die Temperatur des Umlaufmediums über Raumtemperatur eingestellt ist, muss es vom Kühl- und Temperiergerät erwärmt werden. Die Heizleistung ist von der Medientemperatur abhängig. Berücksichtigen Sie das Strahlungsverhältnis und die Heizleistung der Benutzeranlage und prüfen Sie im Voraus, ob die erforderliche Heizleistung zur Verfügung gestellt wird.

2. Pumpleistung

<Durchflussrate des Umlaufmediums>

Der Durchfluss des Umlaufmediums schwankt je nach Druck des Umlaufmediums. Beachten Sie den Installationshöhenunterschied zwischen dem Kühl- und Temperiergerät und der Benutzeranlage sowie den Leitungswiderstand, beispielsweise der Leitungen des Umlaufmediums oder die Leitungsgröße und Leitungskrümmungen in der Maschine. Prüfen Sie im Voraus anhand der Pumpleistungskurven, ob der erforderliche Durchfluss erreicht wird.

<Druck des Umlaufmediums>

Der Druck des Umlaufmediums kann bis zum Höchstdruck der Pumpleistungskurven ansteigen.

Prüfen Sie im Voraus, ob die Leitungen des Umlaufmediums oder der Umlaufmedienkreislauf der Benutzeranlage diesem Druck standhalten.

Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums

1. Dieser Katalog verwendet nachstehende Werte für die Dichte und spezifische Wärme bei der Berechnung der erforderlichen Kühlkapazität.

Dichte ρ : 1 [kg/l] (oder, bei Verwendung des gängigen Einheitensystems, Verhältnis zwischen Gewicht und Volumen $\gamma = 1$ [kgf/l])

Spezifische Wärmekapazität C : 4.19×10^3 [J/(kg·K)] (oder, bei Verwendung des gängigen Einheitensystems, 1×10^3 [cal/(kgf·°C)])

2. Die Werte für die Dichte und die spezifische Wärme ändern sich geringfügig je nach der unten angegebenen Temperatur. Verwenden Sie diese Angaben als Bezugswert.

Wasser

| Temperatur | Physikalische Eigenschaft | Dichte ρ [kg/L] | Spezifische Wärme C [J/(kg·K)] | Aktuelles Einheitensystem | |
|------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|---|---|
| | | | | Gewicht-Volumen-Verhältnis γ [kgf/l] | Spezifische Wärmekapazität C [cal/(kgf·°C)] |
| 5 °C | | 1.00 | 4.2×10^3 | 1.00 | 1×10^3 |
| 10 °C | | 1.00 | 4.19×10^3 | 1.00 | 1×10^3 |
| 15 °C | | 1.00 | 4.19×10^3 | 1.00 | 1×10^3 |
| 20 °C | | 1.00 | 4.18×10^3 | 1.00 | 1×10^3 |
| 25 °C | | 1.00 | 4.18×10^3 | 1.00 | 1×10^3 |
| 30 °C | | 1.00 | 4.18×10^3 | 1.00 | 1×10^3 |
| 35 °C | | 0.99 | 4.18×10^3 | 0.99 | 1×10^3 |
| 40 °C | | 0.99 | 4.18×10^3 | 0.99 | 1×10^3 |

15 % wässrige Ethylenglycollösung

| Temperatur | Physikalische Eigenschaft | Dichte ρ [kg/L] | Spezifische Wärme C [J/(kg·K)] | Aktuelles Einheitensystem | |
|------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|---|---|
| | | | | Gewicht-Volumen-Verhältnis γ [kgf/l] | Spezifische Wärmekapazität C [cal/(kgf·°C)] |
| 5 °C | | 1.02 | 3.91×10^3 | 1.02 | 0.93×10^3 |
| 10 °C | | 1.02 | 3.91×10^3 | 1.02 | 0.93×10^3 |
| 15 °C | | 1.02 | 3.91×10^3 | 1.02 | 0.93×10^3 |
| 20 °C | | 1.01 | 3.91×10^3 | 1.01 | 0.93×10^3 |
| 25 °C | | 1.01 | 3.91×10^3 | 1.01 | 0.93×10^3 |
| 30 °C | | 1.01 | 3.91×10^3 | 1.01 | 0.94×10^3 |
| 35 °C | | 1.01 | 3.91×10^3 | 1.01 | 0.94×10^3 |
| 40 °C | | 1.01 | 3.92×10^3 | 1.01 | 0.94×10^3 |

* Die oben genannten Zahlen sind Richtwerte. Wenden Sie sich für nähere Angaben an den Hersteller des Umlaufmediums.



Serie HRS200

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Zu Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu Temperaturregelgeräten, siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite: <https://www.smc.eu>

Konstruktion

⚠️ Warnung

1. In diesem Katalog sind die technischen Daten einer einzelnen Einheit angegeben.

- 1) Prüfen Sie die technischen Daten des Einzelgeräts (Inhaltsverzeichnis dieses Katalogs) und prüfen Sie sorgfältig die Anpassungsfähigkeit zwischen der Benutzeranlage und diesem Gerät.
- 2) Auch wenn die Sicherheitsschaltung als einzelne Einheit installiert ist, sind je nach den Betriebsvoraussetzungen des Benutzers eine Ablasswanne, ein Wasserleckagesensor, eine Entlüftungsluftanlage und eine Not-Aus-Vorrichtung bereitzustellen. Der Benutzer muss außerdem das Sicherheitsdesign für die Gesamtanlage einrichten.

Zur Kühlung von Außenbehälter im Freien sind die Rohrleitungen so zu verlegen, dass mit Rohrschlangen innerhalb der Behälter gekühlt und die gesamte Durchflussmenge des abgegebenen Umlaufmediums zurückgeführt wird.

Die Verwendung korrosiver Materialien wie Aluminium oder Eisen für Teile mit Medienkontakt, wie zum Beispiel Rohrleitungen, kann zu Verstopfung oder Leckagen im Umlaufmedienkreislauf führen. Beim Gebrauch des Produkts ist für Korrosionsschutz zu sorgen.

Auswahl

⚠️ Warnung

Zur Auswahl des passenden Kühl- und Temperiergeräts muss die von der Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge bekannt sein. Vor der Auswahl eines Modells ist gemäß Abschnitt „Berechnung der Kühlkapazität“ auf Seite 11 und 12 die erzeugte Wärmemenge zu ermitteln.

Handhabung

⚠️ Warnung

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung vollständig und bewahren Sie diese Anleitung zum Nachschlagen griffbereit auf.

Betriebsumgebung/Aufbewahrung

⚠️ Warnung

- 1) An Standorten, an denen Wasserdampf, Salzwasser und Öl auf das Produkt spritzen können.
- 2) An Standorten mit Staub und Partikeln.
- 3) An Standorten mit ätzenden Gasen, organischen Lösungsmitteln, chemischen Medien oder entflammbaren Gasen. (Das Produkt ist nicht explosionsicher.)
- 4) An Standorten, an denen die Umgebungstemperatur die unten angegebenen Grenzwerte übersteigt.

Bei Transport/Lagerung: -15 °C bis 50 °C (insofern kein Wasser oder Umlaufmedium in den Leitungen verbleibt)

Betriebsumgebung/Aufbewahrung

⚠️ Warnung

Im Betrieb: -5 °C bis 45 °C

* Wenn die Umgebungstemperatur oder die Temperatur des Umlaufmediums 10 °C oder weniger beträgt, verwenden Sie das unter „Betrieb bei niedriger Umgebungstemperatur oder niedriger Temperatur des Umlaufmediums“ spezifizierte Umlaufmedium.

- 5) An Standorten, an denen Kondensation auftreten kann.
- 6) An Standorten mit direkter Sonneneinstrahlung oder Strahlungswärme.
- 7) An Standorten mit nahegelegenen Wärmequellen und unzureichender Lüftung.
- 8) An Standorten mit beträchtlichen Temperaturschwankungen.
- 9) An Standorten, an denen starkes magnetisches Rauschen auftritt. (An Standorten mit starken elektrischen Feldern treten starke Magnetfelder und Stoßspannungen auf.)
- 10) An Standorten mit elektrostatischen Ladungen oder Voraussetzungen, die zur elektrostatischen Entladung des Produkts führen.
- 11) An Standorten mit Hochfrequenz.
- 12) An Standorten, an denen die Gefahr von Schäden durch Blitzschlag besteht.
- 13) An Standorten auf über 3000 m Höhe (außer bei Lagerung und Transport).

* Für mindestens 1000 m Höhe
Aufgrund der geringeren Luftdichte sinkt die Wärmestrahlungsleistung der Geräte im Produkt in Höhen über 1000 m. Daher verringern sich die zu verwendende maximale Umgebungstemperatur und die Kühlkapazität gemäß den Angaben der unten stehenden Tabelle. Wählen Sie das Kühl- und Temperiergerät unter Berücksichtigung der Angaben.

- ① Oberer Grenzwert der Umgebungstemperatur: Verwenden Sie das Produkt bei einer Umgebungstemperatur, die den Grenzwert nicht überschreitet (je nach Höhe sollte der Wert niedriger sein).
- ② Kühlkapazitätskoeffizient: Die Kühlkapazität des Produkts verringert sich auf einen Wert, der je nach Höhe mit dem genannten Wert multipliziert wird.

| Höhe [m] | ① Oberer Grenzwert der Umgebungstemperatur [°C] | ② Kühlkapazitätskoeffizient |
|-------------|---|-----------------------------|
| Max. 1000 m | 45 | 1.00 |
| Max. 1500 m | 42 | 0.85 |
| Max. 2000 m | 38 | 0.80 |
| Max. 2500 m | 35 | 0.75 |
| Max. 3000 m | 32 | 0.70 |

- 14) An Standorten mit heftigen Einwirkungen oder starken Schwingungen.
- 15) An Standorten mit starken Kräften oder schweren Gewichten, die zur Verformung des Produkts führen können.
- 16) An Standorten ohne ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten.
- 17) An Standorten, an denen Flüssigkeiten auf das Produkt spritzen können, die nicht die erforderlichen Voraussetzungen für den Schutzgrad IPX4 erfüllen.
- 18) An Orten mit Insekten oder Pflanzen, die das Gerät befallen könnten.

2. Dieses Produkt ist nicht zur Verwendung in Reinräumen vorgesehen. Es erzeugt Partikel im Innern.

3. Das Produkt ist nicht staubdicht.
Bei Verwendung in einer Umgebung mit Staub kann sich dieser im Produkt ansammeln und nicht nur eine Fehlfunktion, sondern auch eine Brandgefährdung verursachen.



Serie HRS200

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Zu Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu Temperaturregelgeräten, siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite: <https://www.smc.eu>

Betriebsumgebung/Aufbewahrung

⚠ Achtung

Für den Betrieb des Produkts unter den UL-konformen Bedingungen verwenden Sie das Produkt in der unten dargestellten Umgebung:

- Umgebungen auf einer Höhe von max. 2000 Metern über NN
- Umgebungen mit einer Umgebungstemperatur von max. 40 °C
- Umgebungen mit einem Verschmutzungsgrad von max. 2
- Standorte mit einer Luftfeuchtigkeit außerhalb des folgenden Bereichs:
Während des Transports oder der Lagerung: 15 % bis 85 % (keine Kondensation)
Während des Betriebs: 30 % bis 70 % (keine Kondensation)

Betrieb bei niedriger Umgebungstemperatur oder niedriger Temperatur des Umlaufmediums

⚠ Achtung

1. Umlaufmedium

Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung, um das Einfrieren des Umlaufmediums zu verhindern.

| Umgebungstemperatur [°C] | Empfohlene Umlaufmedien |
|--------------------------|--|
| 10 bis 45 | Leitungswasser, 15 %ige wässrige Ethylenglykollösung |
| -5 bis 10 | 15 %ige wässrige Ethylenglykollösung |

| Temperatur des Umlaufmediums [°C] | Empfohlene Umlaufmedien |
|-----------------------------------|--|
| 10 bis 35 | Leitungswasser, 15 %ige wässrige Ethylenglykollösung |
| 5 bis 10 | 15 %ige wässrige Ethylenglykollösung |

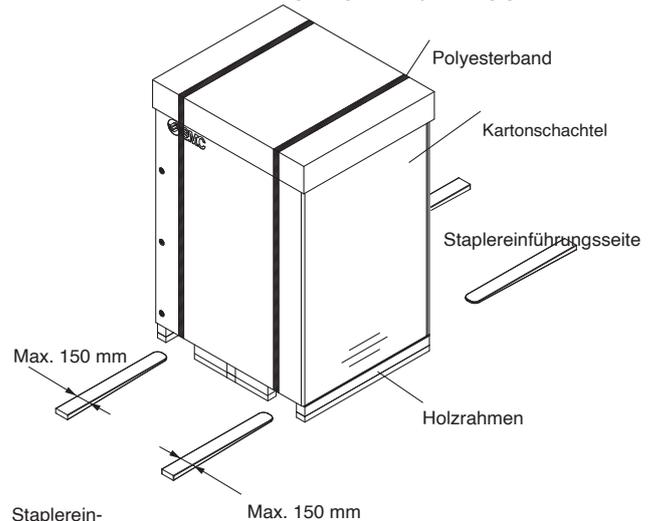
2. Dabei sind stets die Anweisungen zu beachten. Werden die folgenden Anweisungen nicht eingehalten, hat dies nicht nur einen Alarm des Kühl- und Temperiergeräts zur Folge, sondern kann auch zu Schäden am Produkt führen.

- Das Kühl- und Temperiergerät muss jederzeit mit Spannung versorgt werden.
- Sorgen Sie dafür, dass die Gefrierschutz-Funktion (Einstellparameter: SE.10) immer eingeschaltet ist.
- Falls die Spannungsversorgung des Kühl- und Temperiergeräts über einen längeren Zeitraum gestoppt wird, entleeren Sie das gesamte Umlaufmedium aus dem Kühl- und Temperiergerät, den Anwendergeräten und den Leitungen. Wird das Kühl- und Temperiergerät erneut mit Umlaufmedium befüllt, muss dieses die normale Temperatur haben.

Transport/Anheben/Bewegen

⚠ Warnung

1. Die Anlieferung des Produkts wird auf dem Lkw erfolgen und der Benutzer hat das Produkt selbst abzuladen. Stellen Sie zu diesem Zweck einen Gabelstapler bereit. Das Produkt wird in der unten gezeigten Verpackung geliefert.



Staplereinführungsseite
<Verpackt>

| Modell | Gewicht [kg] | Abmessungen [mm] |
|-----------------|--------------|-------------------------------------|
| HRS200-A□-46-□S | 256 | Höhe 1585 x Breite 1185 x Tiefe 955 |
| HRS200-A□-46-AS | 268 | Höhe 1710 x Breite 1185 x Tiefe 955 |

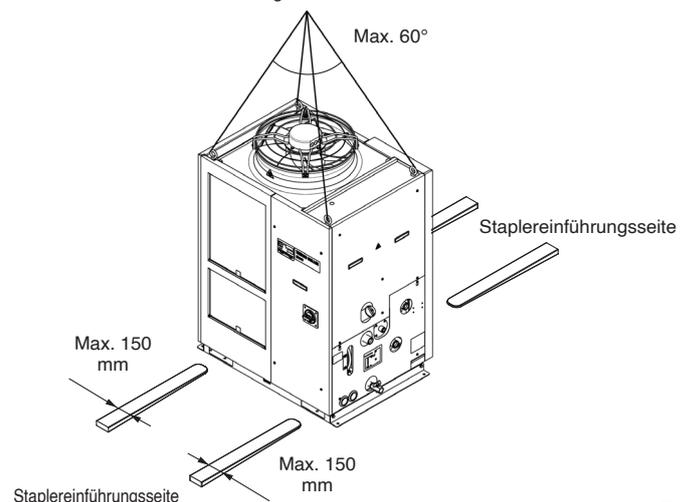
2. Transport mit Gabelstapler

- 1) Der Gabelstapler ist von einem Fahrer mit Gabelstaplerechein zu bedienen.
- 2) Die Stelle für das Einführen der Staplergabel ist vom Kühlermodell abhängig. Die Position für das Einführen der Staplergabel prüfen und sie so weit einführen, dass sie auf der anderen Seite wieder zum Vorschein kommt.
- 3) Achten Sie darauf, mit der Gabel nicht gegen die Schutzabdeckung oder gegen Leitungsanschlüsse zu stoßen.

3. Hängender Transport

- 1) Die Handhabung des Krans und das Anschlagen der Last sind von einem qualifizierten Mitarbeiter vorzunehmen.
- 2) Die Anlage darf nicht an den Rohrleitungen der rechten Seite oder an den Griffen der Abdeckung gehalten werden.
- 3) Beim Aufhängen an den Ringschrauben ist eine 4-Punkt-Methode zu verwenden. Der Aufhängewinkel muss kleiner als 60° sein und es ist sorgfältig auf die Lage des Schwerpunkts zu achten.

Hängende Position





Serie HRS200

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Zu Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu Temperaturregelgeräten, siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite: <https://www.smc.eu>

Transport/Anheben/Bewegen

⚠️ Warnung

(Bei Verwendung von Option A/mit Laufrollen und einstellbarer Fußbefestigung und optionalem Zubehör/Set Laufrollen und einstellbare Fußbefestigung KS002)

4. Transport mit Laufrollen

- 1) Das Produkt ist schwer. Für das Bewegen der Einheit sind mehr als 2 Personen nötig.
- 2) Die Anlage darf nicht am Rohrleitungsanschluss auf der rechten Seite oder an den Griffen der Abdeckung gehalten werden.
- 3) Beim Transport mit einem Gabelstapler ist darauf zu achten, dass die Laufrollen oder die Fußbefestigung nicht beschädigt werden und dass die Gabel soweit eingeführt wird, dass sie auf der anderen Seite übersteht.
- 4) Verwenden Sie keine Überstiege mit Laufrollen.

⚠️ Achtung

Wenn dieses Produkt nach der Lieferung transportiert werden soll, verwenden Sie bitte die Originalverpackung, in der das Produkt geliefert wurde. Wenn eine andere Verpackung verwendet werden soll, muss das Produkt sorgfältig verpackt werden, sodass es während des Transports vor Beschädigungen geschützt ist.

Montage/Installation

⚠️ Warnung

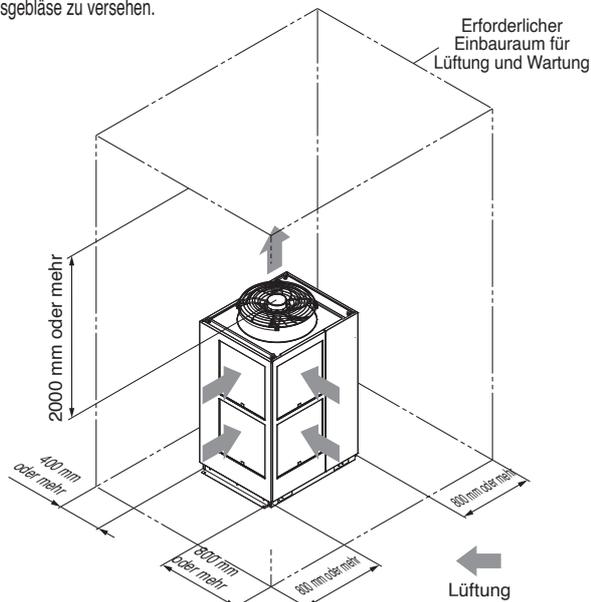
Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf das Produkt und stellen Sie sich nicht darauf.

Die äußere Abdeckung kann verbogen werden, wodurch Gefahrensituationen auftreten können.

⚠️ Achtung

1. Das Produkt auf einem biegesteifen Untergrund mit ausreichender Tragfähigkeit für das Gewicht installieren.
2. Mit Schrauben, Verankerungsbolzen usw. sichern.
3. Lesen Sie die Gebrauchsanweisung dieses Produktes und sehen Sie ausreichend Einbauraum für die Wartung und Ventilation vor.

1. Bei der luftgekühlten Ausführung des Produkts wird Wärme mit einem am Produkt montierten Lüfter abgeführt. Wird das Produkt ohne ausreichende Ventilation betrieben, kann die Umgebungstemperatur 45 °C überschreiten, wodurch die Leistung und die Lebensdauer des Produkts beeinträchtigt werden. Daher ist für ausreichende Lüftung zu sorgen (siehe unten).
2. Bei einer Installation im Innern ist die Anlage je nach Bedarf mit Lüftungsanschlüssen und Lüftungsgebläse zu versehen.



Montage/Installation

⚠️ Achtung

3. Falls es nicht möglich ist, die Wärme aus dem Installationsbereich im Innern abzuführen, oder das Installationsgebiet klimatisiert ist, ist zur Lüftung ein Wärmeabzugskanal zum Luftaustritt dieses Produkts zu montieren. Das Einlaufteil des Kanals (Flansch) nicht direkt an der Entlüftung des Produkts montieren, sondern einen Freiraum lassen, der größer als der Durchmesser des Kanals ist. Bei der Gestaltung des Entlüftungsanschlusses für den Kanal ist außerdem die Festigkeit des Kanals zu berücksichtigen.

<Wärmestrahlung/Erforderliche Lüftung>

| Wärmestrahlung [kW] | Erforderliche Ventilation [m³/min] | |
|---------------------|--|--|
| | 3 °C Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenseite des Installationsgebiets | 6 °C Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenseite des Installationsgebiets |
| Ca. 37 | 615 | 310 |

4. Bei Verwendung des Produkts bei einer niedrigen Umgebungstemperatur (10 °C oder niedriger), siehe „Betrieb bei niedriger Umgebungstemperatur oder niedriger Temperatur des Umlaufmediums“ (Seite 14).

Verschlauchung

⚠️ Achtung

1. Es ist sorgfältig zu überprüfen, ob die Leitungen des Umlaufmediums für die Temperatur und die Art des Umlaufmediums geeignet ist.

Bei unzureichender Betriebsleistung können die Verschlauchungen während des Betriebs platzen. Die Verwendung korrosiver Materialien wie Aluminium oder Eisen für Teile mit Medienkontakt, wie zum Beispiel Leitungen, kann nicht nur zu Verstopfung oder Leckagen in den Kreisläufen für das Umlaufmedium, sondern auch zu Kühlmittel-Leckagen und anderen unerwarteten Problemen führen. Beim Gebrauch des Produkts ist für Korrosionsschutz zu sorgen.

2. Wählen Sie die Schlauchgröße, die einen hohen Durchfluss als den Nenndurchfluss ermöglicht. Für den Nenndurchfluss siehe Tabelle der Pumpleistung.
3. Beim Festziehen des Ablassanschlusses dieses Produkts ist zur Befestigung der Anschlüsse eine Rohrzange zu verwenden.

4. Der Wasserdruck am Zulauf der Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung muss zwischen 0.2 und 0.5 MPa betragen.

Dieses Produkt hat einen eingebauten Kugelhahn (mit Schwimmer). Beim Anschluss an den Wasserhahn eines Beckens usw. liefert es automatisch Wasser bis zum Nennflüssigkeitsstand des Behälters (auf der Hälfte zwischen HOCH und NIEDRIG).

Bei zu hohem Druck des Wasserzulaufs können die Leitungen bei der Verwendung platzen. Mit Vorsicht vorgehen.

5. Sich vergewissern, dass die Rohrleitung mit dem Überlaufanschluss verbunden ist, damit das Umlaufmedium bei einem Anstieg des Flüssigkeitsstands im Behälter in den Abwassersammler geleitet werden kann.
6. Um die Leitungen des Umlaufmediums anzuschließen, installieren Sie eine Auffangwanne und einen Abwassersammler für den Fall einer Leckage des Umlaufmediums.
7. Diese Produktreihen sind Flüssigkeitsumwälzmaschinen mit konstanter Temperatur und eingebauten Behältern.

Installieren Sie auf der Seite Ihrer Anlage keine Geräte wie Pumpen, die das Umlaufmedium gewaltsam zur Einheit zurückleiten. Auch bei Montage eines offenen externen Behälters kann die Umwälzung des Umlaufmediums unmöglich sein. Bitte beachten.



Serie HRS200

Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Zu Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu Temperaturregelgeräten, siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite: <https://www.smc.eu>

Elektrische Verdrahtung

⚠️ Warnung

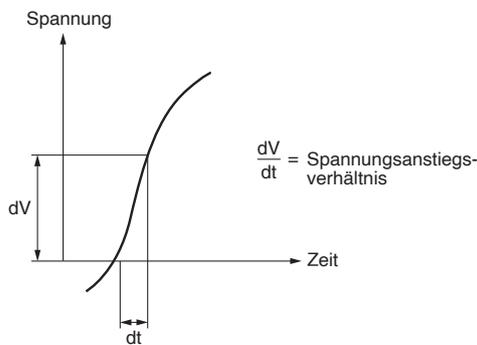
Die Erdung darf auf keinen Fall an eine Wasser- bzw. Gasleitung oder einen Blitzableiter angeschlossen werden.

⚠️ Achtung

1. Die Spannungsversorgung und die Kommunikationsleitungen sind vom Benutzer vorzubereiten.

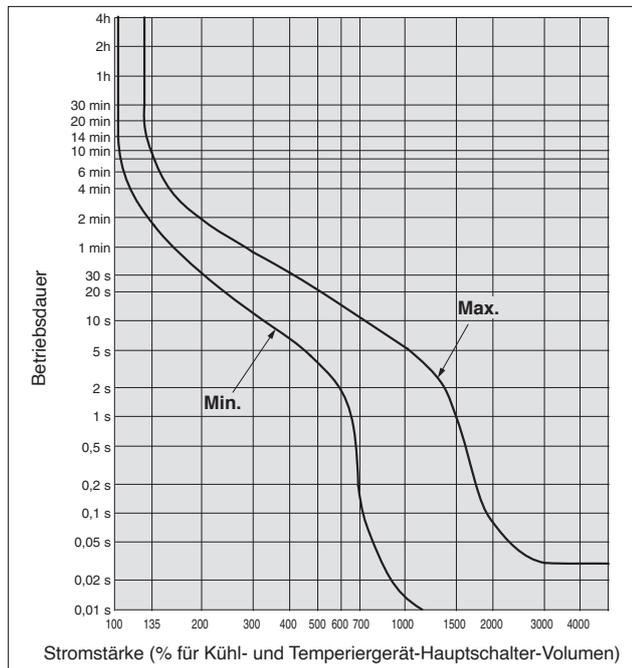
2. Stellen Sie eine stabile Spannungsversorgung ohne Stoßspannungen oder Verzerrungen bereit.

Ist der Spannungsanstieg (dV/dt) beim Nulldurchgang größer als $40 \text{ V}/200 \mu\text{s}$, kann dies zu Störungen führen.



3. Dieses Produkt ist mit einem Trennschalter mit nachstehenden Betriebsmerkmalen installiert.

Für die Benutzeranlage (vorgeschaltete Seite) ist ein Sicherung/Trennschalter zu verwenden, dessen Schaltzeit mindestens so lang ist wie die des Trennschalters dieses Produkts. Wird eine Sicherung/Trennschalter mit einer kürzeren Schaltzeit angeschlossen, kann es vorkommen, dass die Benutzeranlage durch den Motoreinschaltstrom dieses Produkts abgeschaltet wird.



Umlaufmedium

⚠️ Achtung

1. Vermeiden Sie das Eindringen von Öl oder anderen Fremdstoffen in das Umlaufmedium.

2. Bei Verwendung von Wasser als Umlaufmedium ist darauf zu achten, dass das Leitungswasser die entsprechenden Qualitätsstandards erfüllt.

Verwenden Sie Leitungswasser, das die unten genannten Vorgaben erfüllt (dies gilt auch für das Wasser zur Verdünnung der wässrigen Ethylenglykollösung).

Qualitätsstandards für Leitungswasser (als Umlaufmedium)

Japanischer Kältetechnik- und Klimaindustrieverband
JRA GL-02-1994 „Kühlwassersystem – Umlaufart – Wasserzufuhr“

| | Element | Einheit | Standardwert | Einfluss | |
|-----------------|---|-----------------------------|------------------------------------|-----------|-------------|
| | | | | Korrosion | Kalkbildung |
| Standardmerkmal | pH (bei 25 °C) | — | 6.0 bis 8.0 | ○ | ○ |
| | Elektrische Leitfähigkeit (25 °C) | [$\mu\text{S}/\text{cm}$] | 100*1 bis 300*1 | ○ | ○ |
| | Chlorid-Ion (Cl^-) | [mg/l] | Max. 50 | ○ | |
| | Schwefelsäure-Ion (SO_4^{2-}) | [mg/l] | Max. 50 | ○ | |
| | Säureaufnahme (bei pH 4.8) | [mg/l] | Max. 50 | | ○ |
| | Gesamthärte | [mg/l] | Max. 70 | | ○ |
| | Calciumhärte (CaCO_3) | [mg/l] | Max. 50 | | ○ |
| Bezugsmerkmal | Ionisches Siliciumdioxid (SiO_2) | [mg/l] | Max. 30 | | ○ |
| | Eisen (Fe) | [mg/l] | max. 0.3 | ○ | ○ |
| | Kupfer (Cu) | [mg/l] | Max. 0.1 | ○ | |
| | Sulfid-Ion (S_2^-) | [mg/l] | Sollten nicht nachgewiesen werden. | ○ | |
| | Ammonium-Ion (NH_4^+) | [mg/l] | Max. 0.1 | ○ | |
| | Restchlor (Cl) | [mg/l] | max. 0.3 | ○ | |
| | Freier Kohlenstoff (CO_2) | [mg/l] | Max. 4.0 | ○ | |

*1 Bei [$\text{M}\Omega\text{-cm}$] beträgt sie 0.003 bis 0.01.

- : Faktoren, die eine Auswirkung auf die Entstehung von Korrosion oder Kalk haben.
- Selbst bei vollständiger Einhaltung der Wasserqualitätsstandards kann die Entstehung von Korrosion nicht komplett ausgeschlossen werden.

3. Verwenden Sie eine Ethylenglykollösung ohne Zusatzstoffe wie Konservierungsmittel.

4. Siehe „Betrieb bei niedriger Umgebungstemperatur oder niedriger Temperatur des Umlaufmediums“ (Seite 1 4) für die Konzentration der wässrigen Ethylenglykollösung.

5. Bei Verwendung von deionisiertem Wasser muss die elektrische Leitfähigkeit mindestens $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ betragen (elektrischer Widerstand: maximal $1 \text{ M}\Omega\text{-cm}$).



Serie HRS200

Produktspezifische Sicherheitshinweise 5

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Zu Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen zu Temperaturregelgeräten, siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite: <https://www.smc.eu>

Betrieb

⚠️ Warnung

1. Bestätigung vor dem Betrieb

- Der Flüssigkeitsstand eines Behälters muss innerhalb des festgelegten Bereichs zwischen „HIGH“ (hoch) und „LOW“ (niedrig) liegen. Bei Überschreiten des angegebenen Füllstandes fließt das Umlaufmedium über.
- Anlage entlüften.
Probetrieb starten und Flüssigkeitsstand beobachten.
Da der Füllstand des Mediums beim Entlüften der Rohrleitungen des Kunden absinkt, ist erneut Wasser nachzufüllen, um den Verlust des Mediums auszugleichen. Wenn der Flüssigkeitsstand nicht mehr weiter sinkt, ist der Entlüftungsvorgang abgeschlossen.
Die Pumpe kann eigenständig betrieben werden

2. Bestätigung während des Betriebs

- Umlaufmedientemperatur prüfen.
Der Betriebstemperaturbereich des Umlaufmediums liegt zwischen 5 und 35 °C. Wenn die Kundenanlage mehr Wärme erzeugt als das Produkt aufnehmen kann, ist es möglich, dass die Umlaufmedientemperatur den Höchstwert überschreitet. Dieser Umstand ist sorgfältig zu überprüfen.

3. Not-Aus-Verfahren

- Bei Bestätigung einer Unregelmässigkeit ist die Maschine unverzüglich anzuhalten. Nach Anhalten der Maschine muss der Trennschalter des Kundensystems ausgeschaltet werden (auf der vorgeschalteten Seite)

Betriebsneustartzeit/Betriebs- und Unterbrechungsfrequenz

⚠️ Achtung

- Warten Sie mindestens fünf Minuten, bevor der Betrieb nach einem Stopp wieder aufgenommen wird. Wird der Betrieb nach weniger als fünf Minuten wieder aufgenommen, kann es vorkommen, dass die Sicherheitsschaltung ausgelöst wird und die Anlage nicht ordnungsgemäß in Betrieb gesetzt wird.
- Die Betriebs- und Unterbrechungsfrequenz sollte 10 Mal pro Tag nicht übersteigen. Häufiges Wechseln zwischen Betrieb und Unterbrechung kann zu Fehlfunktionen des Kühlkreislaufs führen.

Sicherheitsschaltung

⚠️ Achtung

Bei einem Betrieb unter den nachstehenden Voraussetzungen wird die Sicherheitsschaltung ausgelöst und die Inbetriebnahme bzw. der Betrieb angehalten.

- Die Versorgungsspannung liegt nicht im Bereich der Nennspannung von $\pm 10\%$.
- Der Wasserstand im Behälter ist ungewöhnlich niedrig.
- Die Umlaufmedientemperatur ist zu hoch.
- Im Vergleich zur Kühlkapazität ist die von der Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge zu hoch.
- Umgebungstemperatur über 45 °C.
- Lüftungsöffnung ist mit Staub oder Schmutz verstopft.

Wartung

⚠️ Achtung

<Regelmäßige Prüfung einmal monatlich>

Lüftungsöffnung reinigen.

Ein mit Staub oder Schmutz verstopfter Staubschutzfilter eines wassergekühlten Produkts kann zur Abnahme der Kühlleistung führen.

Um den Staubschutzfilter nicht zu verformen oder zu beschädigen, ist er mit einer langhaarigen Bürste oder einer Druckluftpistole zu reinigen.

Wartung

⚠️ Achtung

<Regelmäßige Prüfung alle drei Monate>
Umlaufmedium in Augenschein nehmen.

- Bei Verwendung von Leitungswasser oder deionisiertem Wasser
 - Austausch des Umlaufmediums
Wird das Umlaufmedium nicht gewechselt, können sich Bakterien oder Algen bilden. Wechseln Sie es regelmäßig je nach Einsatzbedingungen.
- Bei Verwendung einer wässrigen Ethylenglykollösung
Mit einem Konzentrationsmessgerät ist zu prüfen, dass die Konzentration 15 % nicht überschreitet.
Durch Zugabe von Wasser bzw. Ethylenglykol die Konzentration entsprechend justieren.

<Regelmäßige Prüfung im Winter>

1. Vorbereitungen zur Wasserentleerung treffen.

Falls die Gefahr besteht, dass das Umlaufmedium beim Produktstopp gefriert, ist das Umlaufmedium im Voraus abzulassen.

2. Wenden Sie sich an einen Spezialisten.

Dieses Produkt verfügt über eine „Gefrierschutz-Funktion“, eine „Aufwärmfunktion“ und eine „Schneeschutzfunktion“. Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch und wenden Sie sich an Ihren Vertriebshändler, falls zusätzliche Gefrierschutz-Funktionen (z.B. Rohrheizung) benötigt werden.

■ Kältemittel mit GWP-Referenz

| Kältemittel | Verordnung (EU) Nr. 517/2014 (gemäß IPCC AR4) | Treibhauspotenzial (GWP) | |
|-------------|---|---|---|
| | | Gesetz zur Kontrolle von Fluorkohlenstoffemissionen (Japan) Auf den Produkten angegebener GWP-Wert | GWP-Wert, der für die Meldung der berechneten Leckagemenge zu verwenden ist |
| R134a | 1430 | 1430 | 1,300 |
| R404A | 3922 | 3920 | 3,940 |
| R407C | 1774 | 1770 | 1,620 |
| R410A | 2088 | 2090 | 1,920 |
| R448A | 1,386 | 1,390 | 1,270 |
| R454C | 146 | 145 | 146 |

* Dieses Produkt ist hermetisch verschlossen und enthält fluoridierte Treibhausgase (HFC). Wenn dieses Produkt nach dem 1. Januar 2017 in der EU vermarktet wird, muss es die Quotenvorgaben der europäischen F-Gas-Verordnung erfüllen.

* Siehe Spezifikationstabelle für die im Produkt verwendete Kühlfüssigkeit.

Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC)¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

-  **Gefahr:** **Gefahr** verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Warnung:** **Warnung** verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Achtung:** **Achtung** verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

- 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile
 - ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile
 - IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
 - ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.
- usw.

Warnung

- 1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.**

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.
- 2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.**

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
- 3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.

Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.
- 4. Unsere Produkte können nicht außerhalb ihrer technischen Daten verwendet werden.**

Unsere Produkte sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder Umgebungen entwickelt, konzipiert bzw. hergestellt worden.

Bei Verwendung unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen erlischt die Gewährleistung.

 1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen technischen Daten oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
 2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrt, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungsausrüstungen, Notabschaltkreise, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten von Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
 3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer für die Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. die Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Falle eines Ausfalls. Bitte überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

Achtung

- Wir entwickeln, konstruieren und fertigen unsere Produkte für den Einsatz in automatischen Steuerungssystemen für den friedlichen Einsatz in der Fertigungsindustrie.**
- Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Industrien ist nicht abgedeckt.**
- Die von uns hergestellten und verkauften Produkte können nicht für die in den Messvorschriften genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden. Nach den neuen Messvorschriften dürfen in Japan ausschließlich SI-Einheiten verwendet werden.

Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.

Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Einhaltung von Vorschriften

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen der an der Transaktion beteiligten Länder zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

SMC Corporation (Europe)

| | | | |
|-----------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|
| Austria | +43 (0)2262622800 | www.smc.at | office.at@smc.com |
| Belgium | +32 (0)33551464 | www.smc.be | info@smc.be |
| Bulgaria | +359 (0)2807670 | www.smc.bg | sales.bg@smc.com |
| Croatia | +385 (0)13707288 | www.smc.hr | sales.hr@smc.com |
| Czech Republic | +420 541424611 | www.smc.cz | office.at@smc.com |
| Denmark | +45 70252900 | www.smc.dk.com | smc.dk@smc.com |
| Estonia | +372 651 0370 | www.smcee.ee | info.ee@smc.com |
| Finland | +358 207513513 | www.smc.fi | smc.fi@smc.com |
| France | +33 (0)164761000 | www.smc-france.fr | supportclient.fr@smc.com |
| Germany | +49 (0)61034020 | www.smc.de | info.de@smc.com |
| Greece | +30 210 2717265 | www.smchellas.gr | sales@smchellas.gr |
| Hungary | +36 23513000 | www.smc.hu | office.hu@smc.com |
| Ireland | +353 (0)14039000 | www.smcautomation.ie | technical.ie@smc.com |
| Italy | +39 03990691 | www.smcitalia.it | mailbox.it@smc.com |
| Latvia | +371 67817700 | www.smc.lv | info.lv@smc.com |

| | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Lithuania | +370 5 2308118 | www.smclt.lt | info.lt@smc.com |
| Netherlands | +31 (0)205318888 | www.smc.nl | info@smc.nl |
| Norway | +47 67129020 | www.smc-norge.no | post.no@smc.com |
| Poland | +48 22 344 40 00 | www.smc.pl | office.pl@smc.com |
| Portugal | +351 214724500 | www.smc.eu | apoiocliente.pt@smc.com |
| Romania | +40 213205111 | www.smcromania.ro | office.ro@smc.com |
| Russia | +7 (812)3036600 | www.smc.eu | sales@smcru.com |
| Slovakia | +421 (0)413213212 | www.smc.sk | sales.sk@smc.com |
| Slovenia | +386 (0)73885412 | www.smc.si | office.si@smc.com |
| Spain | +34 945184100 | www.smc.eu | post.es@smc.com |
| Sweden | +46 (0)86031240 | www.smc.nu | order.se@smc.com |
| Switzerland | +41 (0)523963131 | www.smc.ch | helpcenter.ch@smc.com |
| Turkey | +90 212 489 0 440 | www.smcturkey.com.tr | satis.tr@smc.com |
| UK | +44 (0)845 121 5122 | www.smc.uk | sales.gb@smc.com |
| South Africa | +27 10 900 1233 | www.smcza.co.za | Sales.za@smc.com |