

Industriekühler zur Flüssigkeitskühlung

Kühl- und Temperiergerät **Standardausführung**



Kompakt bei geringem Gewicht

Kühlleistung **9 kW**

Temperaturstabilität

$\pm 0,5^\circ\text{C}$, $\pm 0,1^\circ\text{C}$ (Typo 460 VAC) (wenn die Last stabil ist)

Temperatureinstellbereich **5°C bis 35°C**

Max. Umgebungstemperatur **45°C**

Verwendung im Innenbereich

Gewicht **136 kg**

970 377 [mm]

1080



wassergekühlte Ausführung

luftgekühlte Ausführung

mit Heizfunktion

Die Heizfunktion macht sich die abgestrahlte Wärme zunutze, sodass kein Heizelement erforderlich ist.

Praktische Funktionen [Seite 3](#)

Zeitschalter/Umschaltung der Anzeigeeinheit/Auto-Restart nach Stromausfall/Gefrierschutz

Selbstdiagnosefunktion und Prüfanzeige [Seite 4](#)

41 Alarmcodes

Umweltfreundlich

R410A Kältemittel

Einfache Wartung [Seite 2](#)

Filterwartung ohne Werkzeuge

Kommunikationsfunktion [Seite 4](#)

Zur serienmäßigen Ausstattung gehören serielle Kommunikation (RS232C/RS485) und I/O-Kontakte (2 Eingänge und 3 Ausgänge).

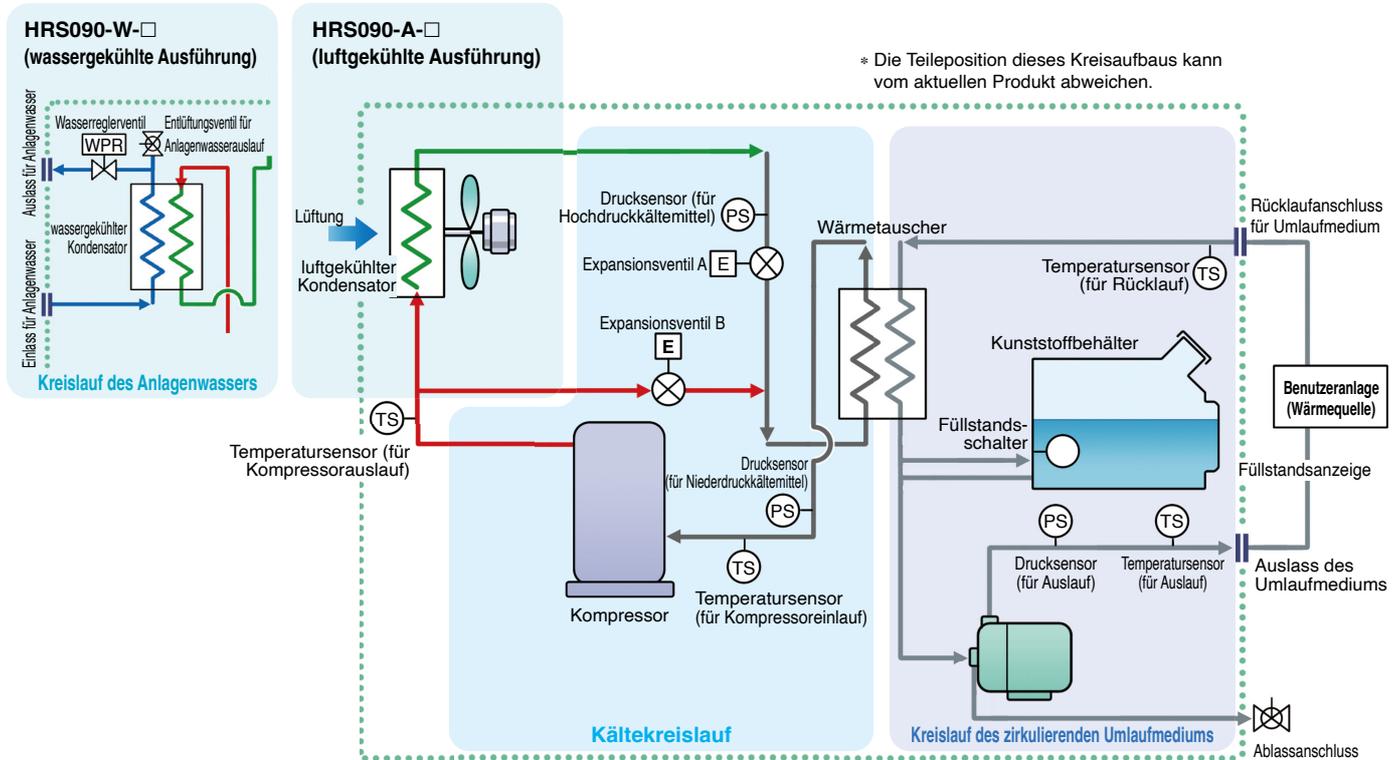
Serie **HRS090**



CAT.EUS40-64A-DE

Kompakt bei geringem Gewicht

Die präzise Temperaturregelung mittels Expansionsventil und Temperatursensor ermöglicht eine hohe Temperaturstabilität von $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ und einen kleinen Tank.



Kältekreislauf

- Der Kompressor verdichtet das Kältemittel und stößt das unter hoher Temperatur und hohem Druck stehende Kältemittel aus.
- Bei luftgekühlter Ausführung wird das, unter hoher Temperatur und hohem Druck stehende Kältemittel, durch einen luftgekühlten Kondensator mit der Lüftung des Kompressor-Gebläses abgekühlt und verflüssigt. Bei wassergekühlter Ausführung wird das Kältemittel durch einen wassergekühlten Kondensator mit dem Anlagenwasser im Anlagenwasserkreis abgekühlt und flüssig.
- Wenn das verflüssigte, unter hohem Druck stehende Kältemittel durch das Expansionsventil A strömt, dehnt es sich aus. Durch die nachfolgende Wärmeaufnahme aus dem im Wärmetauscher zirkulierendem Umlaufmedium verdampft das Kältemittel.
- Das verdampfte Kältemittel wird in den Kompressor gesaugt und erneut verdichtet.
- Bei Erwärmung des zirkulierenden Umlaufmediums wird das unter hohem Druck und hoher Temperatur stehende Kältemittel durch das Expansionsventil B in den Verdampfer umgeleitet, um das zirkulierende Umlaufmedium zu erwärmen.

Punkt Die Kombination aus der genauen Kontrolle des **Expansionsventils A** zum Kühlen und des **Expansionsventils B** zum Heizen sorgt für eine hohe Temperaturstabilität.

Kreislauf des zirkulierenden Umlaufmediums

- Das von der Pumpe abgeführte, zirkulierende Umlaufmedium wird von der Benutzeranlage erwärmt oder abgekühlt und fließt zum Kühl- und Temperiergerät zurück.
- Das zirkulierende Umlaufmedium wird zum Wärmetauscher befördert, durch den Kältekreislauf auf der Solltemperatur gehalten und vom Kühl- und Temperiergerät erneut zur Seite der Benutzeranlage geführt.

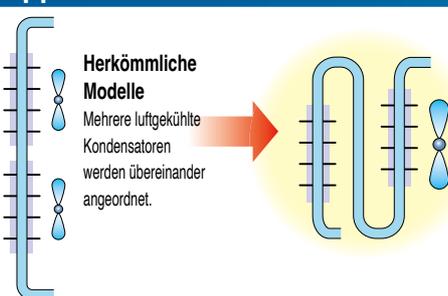
Punkt Da der Kältekreislauf über das Signal von **2 Temperatursensoren (für Rücklauf und Auslauf)** geregelt wird, kann die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums genau gesteuert werden. Es ist daher nicht erforderlich, den Temperaturunterschied im zirkulierenden Umlaufmedium mit einem großen Behälter aufzunehmen—eine hohe Temperaturstabilität ist selbst mit **einem kleinen Behälter** gegeben. Dies trägt außerdem zur Platzeinsparung bei.

Kreislauf des Anlagenwassers

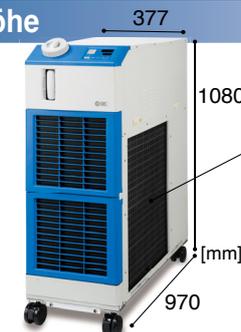
Für wassergekühlte Ausführung HRS□-W-□

- Das Wasserregelventil öffnet und schließt, um den Druck des Kältemittels konstant zu halten. Der Durchfluss des Anlagenwasser wird über das Wasserregelventil reguliert.

Doppelte Kondensator-Konstruktion mit reduzierter Höhe



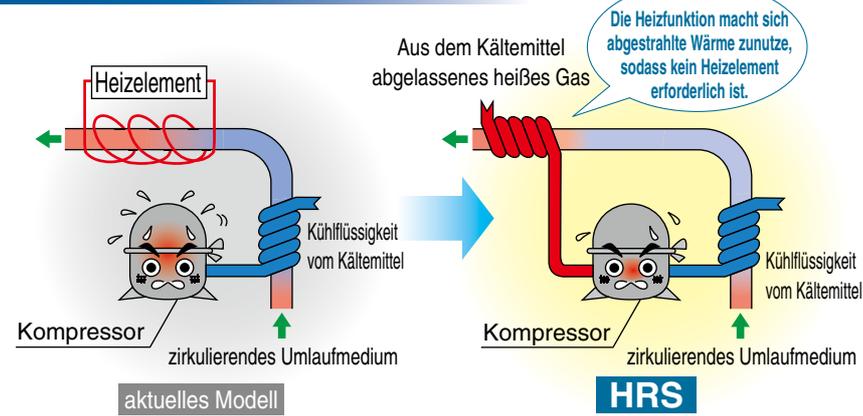
Maximale Reduktion der Produkthöhe bei gleichzeitiger Steigerung der Kühlleistung durch Verwendung von sich überlagernden luftgekühlten Kondensatoren.



Luftgekühlter Kondensator aus Aluminium
 Hohe Wärmeübertragungsleistung, geringes Gewicht

Kompakter Behälter 18 L
 Auf Grund der Temperaturregelung konnte das Behältervolumen reduziert werden.

mit Heizfunktion



* Dies ist lediglich ein Beispielschema.

Einfache Bedienung

- Schritt 1 Drücken Sie die **RUN/STOP** Taste.
- Schritt 2 Stellen Sie die Temperatur mit den Tasten **↓ / ▲** ein.
- Schritt 3 Drücken Sie zum Stopp die **RUN/STOP** Taste. Einfacher Betrieb mit diesen Schritten

große digitale Anzeige

Die „große digitale Anzeige“ (7 Segmente und 4 Ziffern) und die „2-reihige Anzeige“ sorgen für eine deutlichere Ansicht des Ist-Wertes (PV) und des Soll-Wertes (SV).



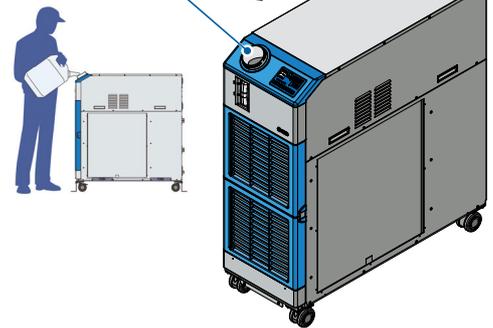
Leichtes Nachfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums

Behälterdeckel

Filter für Einfüllanschluss für zirk. Umlaufmedium (Optionales Zubehör auf Seite 18)

Der abgewinkelte Einfüllanschluss erleichtert die Versorgung mit zirkulierendem Umlaufmedium.

* Nach dem Einfüllen des zirkulierenden Umlaufmediums kann der Behälterdeckel mit dem Filter geschlossen werden.

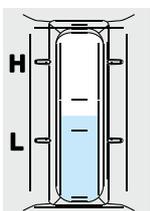


Leichte Behälterreinigung

Einschließlich Öffnung mit Deckel getrennt vom Wasserzulauf. Öffnungsdurchmesser: Ø 110



Leichte Prüfung des Füllstands des zirkulierenden Umlaufmediums



Befestigungselement für Verankerungsschraube

* Zum bewegen, Befestigungselemente entfernen und Laufrollen verwenden.

Mit schwenkbaren Rollen



Werkzeuglose Prüfung und Reinigung des luftgekühlten Kondensators

*(luftgekühlt)

Staubschutzfilter

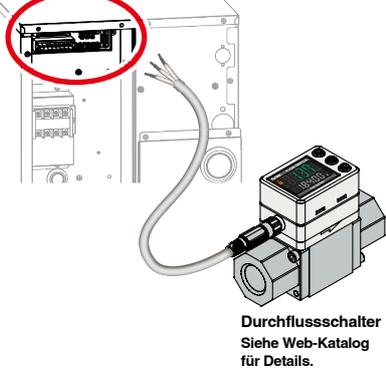
* Kann ohne Werkzeug ausgebaut werden.

Am Staubschutznetz festgesetzter Staub und Schneidespäne usw. lassen sich leicht mit einer Bürste oder Druckluft reinigen.



Spannungsversorgung (24 VDC) ist verfügbar

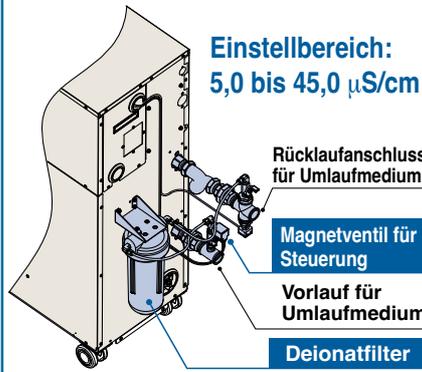
Die Spannungsversorgung kann über die Klemmenleiste auf der Rückseite beispielsweise an externe Schalter erfolgen.



Durchflussschalter
 Siehe Web-Katalog für Details.

Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit
 (Mit Deionatfilter + Magnetventil-Set zur Regelung)

Die spezifische elektrische Leitfähigkeit des Umlaufmediums kann mithilfe der Schalttafelanzeige frei eingestellt werden.



Einstellbereich:
 5,0 bis 45,0 $\mu\text{S/cm}$

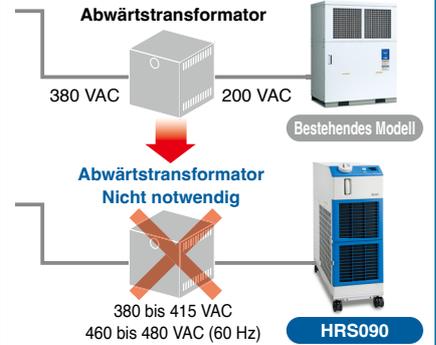
- Rücklaufanschluss für Umlaufmedium
- Magnetventil für Steuerung
- Vorlauf für Umlaufmedium
- Deionatfilter

Global kompatible Netzspannungen

(Europa, Asien, Ozeanien, Nord-, Mittel- und Südamerika)
Transformator nicht erforderlich (Nur Ausführung mit 400/480 VAC)

Spannungsversorgung Verwendbar mit 200 bis 230 VAC, 380 bis 415 VAC oder 460 bis 480 VAC

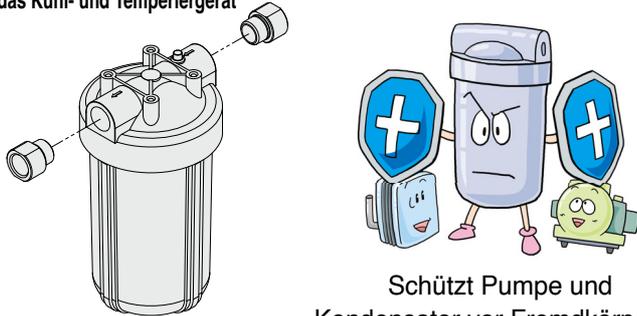
Auch bei der Verwendung im Ausland sind keine Transformatoren erforderlich.



Partikelfilter-Set

Entfernt Fremdkörper aus dem zirkulierenden Umlaufmedium

Wirksamer Schutz vor dem Eindringen von Fremdstoffen in die Kundenanlage und das Kühl- und Temperiergerät



Schützt Pumpe und Kondensator vor Fremdkörpern!!

- Verhindert Fehlfunktionen der Pumpe
- Verhindert einen Leistungsabfall des wassergekühlten Kondensators

Kabelgebundene Fernbedienung

(Optionales Zubehör auf Seite 20)

Aus der Ferne bedienbar



Praktische Funktionen (Siehe Betriebsanleitung für Details.)

■ Zeitschalter

Der Zeitschalter für ON und OFF kann in 0,5 h-Schritten bis zu 99,5 h eingestellt werden.

Bsp.) Einstellung für einen Stopp am Samstag und Sonntag und erneuten Start am Montagvormittag.

Bsp. **SE.02 ON-Zeit**

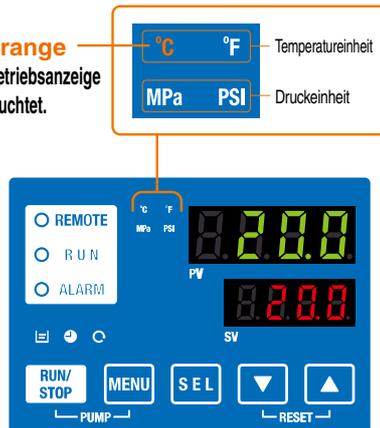
Zeitschalter Die verbleibende Zeit kann überprüft werden.



■ Umschalten der Anzeigeeinheit

Die Einheiten für die Temperatur und den Druck können geändert werden.

orange Betriebsanzeige leuchtet.



■ Auto-Restart nach Stromausfall

Automatischer Neustart bei Stopp aufgrund von z. B. Stromausfall ist möglich, ohne Betätigen der **RUN/STOP** Taste und ferngesteuerten Betrieb.

■ Gefrierschutz

Nähert sich die Temperatur dem Gefrierpunkt, z. B. im Winter in der Nacht, arbeitet die Pumpe automatisch. Die von der Pumpe erzeugte Wärme erwärmt das zirkulierende Umlaufmedium und verhindert das Gefrieren.

■ Tastensperre

Kann im Voraus eingestellt werden, um die Sollwerte vor Änderungen durch versehentliche Tastenbetätigung zu schützen.

■ Funktion zur Ausgabe eines Signals für den Abschluss der Vorbereitung

Benachrichtigt über die Kommunikationsstruktur, wenn die Temperatur den voreingestellten Temperaturbereich erreicht hat.

■ Unabhängiger Betrieb der Pumpe

Die Pumpe kann unabhängig auch bei ausgeschaltetem Kühl- und Temperiergerät betrieben werden. Die Leitungen können auf Leckagen überprüft und Druckluft kann abgelassen werden.

Selbstdiagnosefunktion und Prüfanzeige

Anzeige individueller Alarmcodes **Siehe Seite 13 für nähere Angaben**

Der Betrieb wird laufend durch den integrierten Sensor überwacht. Bei Auftreten eines Fehlers wird das Selbstdiagnose-Ergebnis anhand des zugehörigen Alarmcodes angezeigt. Dies erleichtert die Zuordnung der Ursache für die Alarmmeldung. Selbstdiagnose, kann vor dem Anruf beim Kundendienst verwendet werden.

Veränderbare Alarm-Schaltpunkt

| Einstellparameter | Schaltpunkt |
|--|------------------|
| Anstieg der Austrittstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums | 5 bis 55 °C |
| Abfall der Austrittstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums | 1 bis 34 °C |
| Anstieg des Austrittsdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums | 0,05 bis 0,6 MPa |
| Abfall des Austrittsdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums | 0,05 bis 0,6 MPa |

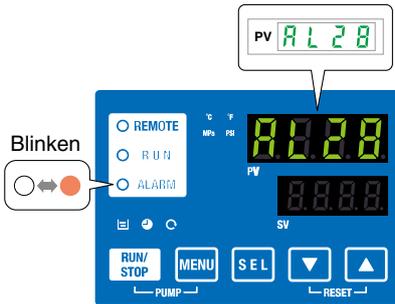


Die Alarmcodes melden die Prüfungszeiten.

Sie kündigen an, wenn die Pumpe und der Gebläsemotor geprüft werden müssen. Nützlich für die Anlagenwartung.

* Der Gebläsemotor wird bei der wassergekühlten Ausführung nicht verwendet.

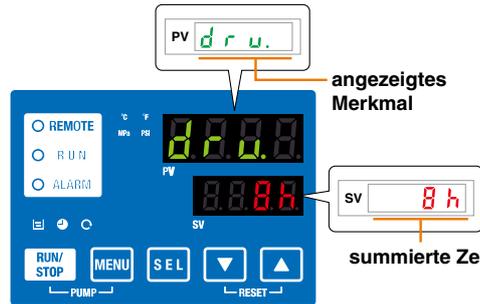
Bsp. AL28 „Pumpenwartung“



Anzeige prüfen

Die interne Temperatur, der Druck und die Betriebszeit des Produkts werden angezeigt.

Bsp. DRV „Summierte Betriebszeit“



| angezeigtes Merkmal |
|--|
| Auslasstemperatur des Umlaufmediums |
| Rücklaufftemperatur des Umlaufmediums |
| Durchfluss des zirkulierenden Umlaufmediums *1 |
| Kompressorgastemperatur |
| Auslassdruck des Umlaufmediums |
| Auslassdruck des Kompressorgases |
| Rücklaufdruck des Kompressorgases |
| Summierte Betriebszeit |
| Summierte Betriebszeit der Pumpe |
| Summierte Betriebszeit des Gebläses *2 |
| Summierte Betriebszeit des Kompressors |
| Summierte Betriebszeit des Staubschutzfilters *2 |

*1 Dies ist kein Messwert. Verwenden Sie diesen als Richtwert.
 *2 Diese werden nur für die luftgekühlte Ausführung angezeigt.

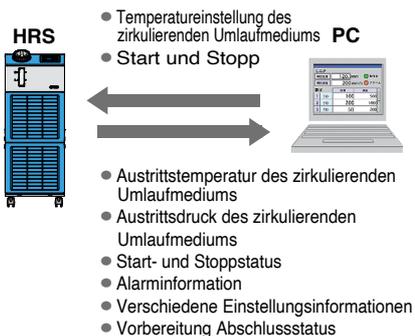
Kommunikationsfunktion

Zur serienmäßigen Ausstattung gehören serielle Kommunikation (RS232C/RS485) und I/O-Kontakte (2 Eingänge und 3 Ausgänge). Je nach Anwendung sind die Kommunikation mit der Benutzeranlage und dem Systemaufbau möglich.

Ein 24 V DC-Ausgang kann ebenfalls bereitgestellt werden und ist für einen Durchflusssensor verfügbar (z. B. PF2W von SMC).

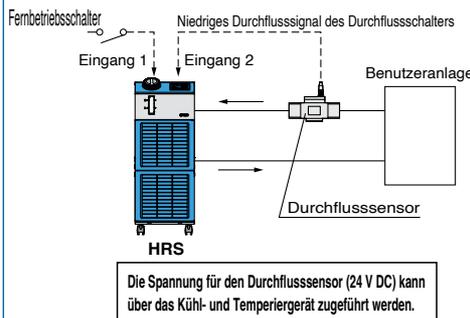
Bsp. 1 I/O-Fernsteuerungssignal über serielle Kommunikation

Der Fernsteuerungsbetrieb ist aktiviert (für Start und Stopp) über serielle Kommunikation.



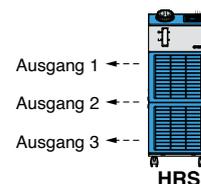
Bsp. 2 Fernbetriebssignaleingang

Einer der Kontakteingänge wird für den Fernbetrieb verwendet und der andere für einen Durchflusssensor zur Überwachung des Durchflusses. Ihre Warnmeldungen werden erfasst.



Bsp. 3 Signalausgabe Alarm- und Betriebsstatus (Start, Stopp usw.)

Die im Produkt erzeugten Alarm- und Statusmeldungen werden auf ihren Inhalt beruhend 3 Ausgangssignalen zugeordnet und können ausgegeben werden.



Beispiel für Einstellung der Ausgänge
 Ausgang 1: Temperaturanstieg
 Ausgang 2: Druckanstieg
 Ausgang 3: Betriebsstatus (Start, Stopp usw.)

Anwendungen

Laserstrahlgerät/ Laserschweißgerät

Kühlung der Laserschwingungsvorrichtung
und der Spannungsversorgung



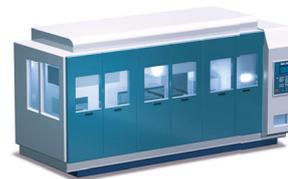
Druckmaschine

Temperatursteuerung der Tintenwalze



Reinigungsmaschine

Temperatursteuerung von Reinigungslösung



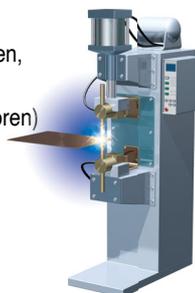
Lichtbogenschweißgerät

Kühlung des Schweißbrenners



Widerstandsschweißgerät (Punktschweißen)

Kühlung der
Schweißkopfelektroden,
Transformatoren und
Transistoren (Thyristoren)



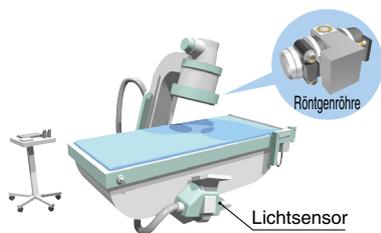
Hochfrequenz- Induktionsheizungsanlagen

Kühlung der Heizschlangen, der
Hochfrequenz-Stromquelle und rund
um den Inverter



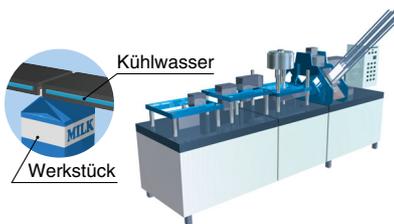
Röntengeräte (digital)

Temperaturkontrolle eines Röntgenrohrs
und Röntgenlichtsensors

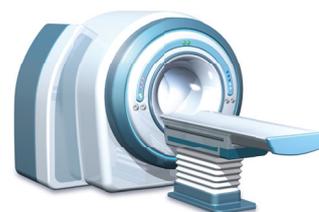


Verpackungslinie (Schweißen von Folien- und Papierverpackungen)

Werkstückkühlung bei Verklebung



MRI



Spritzguss



Zerstäuber (Lebensmittel und Kosmetik)

Temperatursteuerung von Probe und Gerät



Brechmaschine

Kühlung des Mantels



Weltweites Versorgungsnetzwerk

SMC bietet ein weltweit flächendeckendes Netzwerk

Wir sind aktuell mit mehr als 400 Niederlassungen und Vertriebshändlern in 82 Ländern rund um den Globus in Asien, Ozeanien, Nord-/Mittel-/Südamerika und Europa präsent. Dank dieses globalen Netzwerks können wir unser breit gefächertes Produktangebot weltweit gepaart mit dem besten Service liefern. Außerdem bieten wir einen umfassenden Support für lokale Werke, ausländische Fertigungsunternehmen und japanische Unternehmen in den einzelnen Ländern.



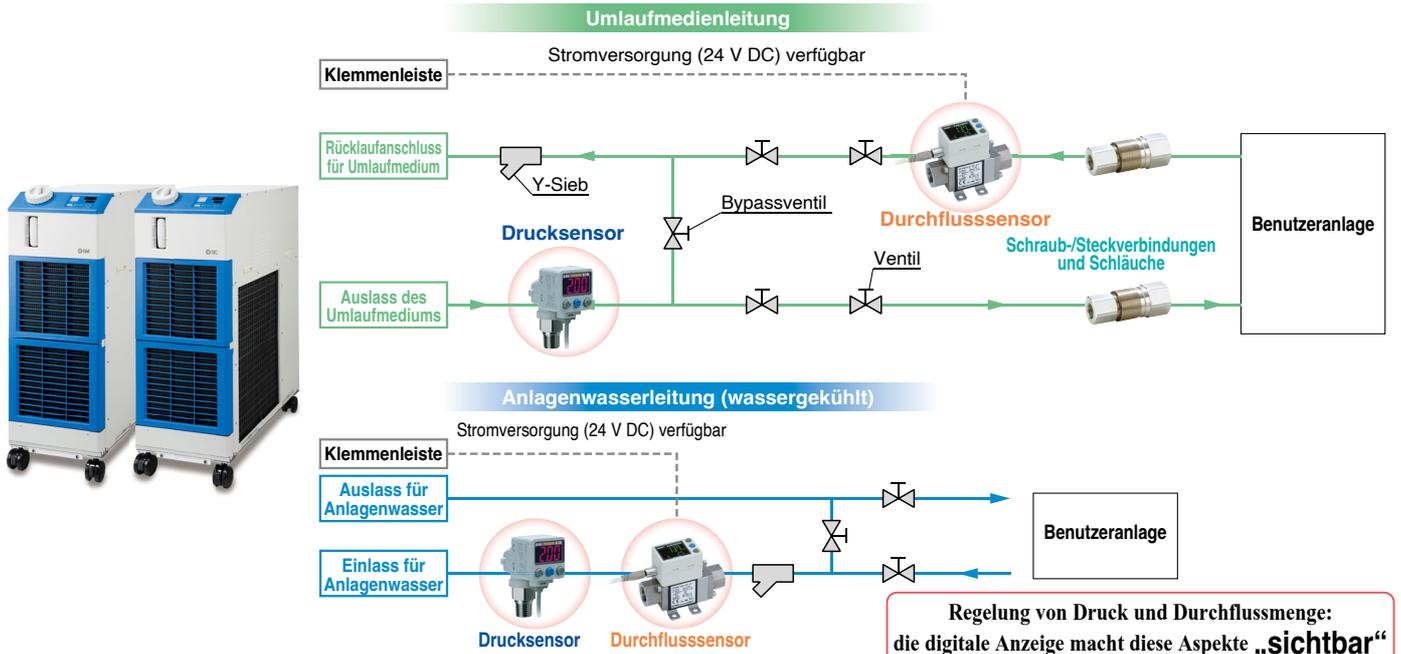
SMC-Kühl- und Temperiergerät - Variantenübersicht

Zahlreiche Varianten für die verschiedensten Anwendungsanforderungen sind erhältlich.

| Serie | Temperaturstabilität [°C] | Temperatur-einstellbereich [°C] | Kühlleistung [kW] | | | | | | | | | | | | | Betriebsumgebung | Stromversorgung | |
|---|---------------------------|---------------------------------|-------------------|-----|-----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|--|------------------|---|--|
| | | | 1,2 | 1,8 | 2,4 | 3 | 5 | 6 | 9 | 10 | 15 | 20 | 25 | 28 | | | | |
| HRSE Grundausführung | ±2,0 | 10 bis 30 | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | Verwendung im Innenbereich | 1-phasig 230 V AC (50/60 Hz) |
| HRS Standardausführung | ±0,1 | 5 bis 40 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | Verwendung im Innenbereich | einphasig 100 bis 115 V AC (50/60 Hz)* einphasig 200 bis 230 V AC (50/60 Hz) |
| HRS090 Standardausführung | ±0,5 | 5 bis 35 | | | | | | | ● | | | | | | | | Verwendung im Innenbereich | 3-phasig 380 bis 415 V AC (50/60 Hz) |
| HRS100/150 Standardausführung | ±1,0 | 5 bis 35 | | | | | | | | ● | ● | | | | | | Installation im Freien IPX4 | 3-phasig 380 bis 415 V AC (50/60 Hz) |
| HRSH090 mit Inverterpumpe | ±0,1 | 5 bis 40 | | | | | | | ● | | | | | | | | Verwendung im Innenbereich | 3-phasig 380 bis 415 V AC (50/60 Hz) |
| HRSH mit Inverterpumpe | ±0,1 | 5 bis 35 | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | | | Installation im Außenbereich möglich IPX4 | 3-phasig 200 V AC (50/60 Hz) 3-phasig 200 bis 230 V AC (50/60 Hz) 3-phasig 380 bis 415 V AC (50/60 Hz) |

* Nur für geringere Kühlleistungen erhältlich.

Zirkulierendes Umlaufmedium/Ausstattung für Umlaufmedienleitung



Durchflusssensor: Überwacht die Durchflussmenge und Temperatur des zirkulierenden Mediums siehe Katalog auf www.smc.eu.

Digitale Durchflusssensoren für Wasser, mit 3-farbiger Anzeige PF3W

Durchflussregelventil und Temperatursensor integriert

3-farbige Anzeige Elektromagnetischer digitaler Durchflussmesser LFE

PVC-Leitung

Digitale Durchflusssensoren für Deionat und chemische Flüssigkeiten PF2D

4-Kanal Strömungswächter PF2□200

Drucksensor: Überwacht den Druck des zirkulierenden Umlaufmediums siehe Katalog auf www.smc.eu.

2-farbige Anzeige digitaler Präzisions-Drucksensor ISE80

Drucksensoren für verschiedene Medien PSE56□

Drucksensor-Controller PSE200,300

Schraub-/Steckverbindungen und Schläuche siehe Katalog auf www.smc.eu.

| <p>Schnellsteck-Kupplung KK</p> | <p>S-Koppler/Rostfreier Stahl (rostfreier Stahl 304) KKA</p> | <p>Schläuche T□</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Serie</th> <th>Material</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>Polyamid</td> </tr> <tr> <td>TU</td> <td>Polyurethan</td> </tr> <tr> <td>TH</td> <td>FEP (Fluorpolymer)</td> </tr> <tr> <td>TD</td> <td>Modifiziertes PTFE (Weich-Fluorpolymer)</td> </tr> <tr> <td>TL</td> <td>Super-PFA</td> </tr> <tr> <td>TLM</td> <td>PFA</td> </tr> </tbody> </table> | Serie | Material | T | Polyamid | TU | Polyurethan | TH | FEP (Fluorpolymer) | TD | Modifiziertes PTFE (Weich-Fluorpolymer) | TL | Super-PFA | TLM | PFA |
|---|---|--|-------|----------|---|----------|----|-------------|----|--------------------|----|---|----|-----------|-----|-----|
| Serie | Material | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | Polyamid | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU | Polyurethan | | | | | | | | | | | | | | | |
| TH | FEP (Fluorpolymer) | | | | | | | | | | | | | | | |
| TD | Modifiziertes PTFE (Weich-Fluorpolymer) | | | | | | | | | | | | | | | |
| TL | Super-PFA | | | | | | | | | | | | | | | |
| TLM | PFA | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Metall-Steckverbindungen KQB2</p> | <p>rostfreier Stahl 316 Steckverbindungen KQG2</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Klemmverbindungen aus rostfreiem Stahl 316 KFG2</p> | <p>Fluorpolymer-Steckverbindungen LQ</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

INHALT

Serie **HRS090**

Standardausführung



Kühl- und Temperiergerät Serie **HRS090**

Bestellschlüssel/Technische Daten

| | |
|---|----------|
| luftgekühlte Ausführung 200 V/400 V/460 V | Seite 9 |
| wassergekühlte Ausführung 200 V/400 V/460 V | Seite 10 |
| Kühlleistung | Seite 11 |
| Pumpleistung | Seite 11 |
| Abmessungen | Seite 12 |
| Empfohlener externer Leitungsdurchfluss | Seite 13 |
| Technische Daten Kabel | Seite 13 |
| Schalttafelanzeige | Seite 14 |
| Funktionsliste | Seite 14 |
| Alarm | Seite 14 |
| Kommunikationsfunktion | Seite 15 |
| Optionen | |
| Mit Fehlerstromschutzschalter | Seite 16 |
| mit automatischer Umlaufmediumfüllung | Seite 16 |
| verwendbar mit Deionat-Leitungen | Seite 16 |
| Nur SI-Einheit | Seite 16 |

Optionales Zubehör

| | |
|--|----------|
| ① Leitungs-Gewindeadapter | Seite 17 |
| ② Bypass-Leitungsset | Seite 17 |
| ③ Set zur Kontrolle der elektrischen Leitfähigkeit | Seite 18 |
| ④ Partikelfilterset | Seite 18 |
| ⑤ Filter für Einfüllanschluss für zirk. Umlaufmedium | Seite 19 |
| ⑥ Ablasswanne (mit Wasserleckagesensor) | Seite 19 |
| ⑦ Kabelgebundene Fernbedienung | Seite 20 |

Berechnung der Kühlleistung

| | |
|--|----------|
| Berechnung der erforderlichen Kühlleistung | Seite 21 |
| Sicherheitshinweise für die Berechnung der erforderlichen Kühlleistung | Seite 22 |
| Typische physikalische Eigenschaften des zirkulierenden Umlaufmediums | Seite 22 |
| Produktspezifische Sicherheitshinweise | Seite 23 |

Kühl- und Temperiergerät **Standardausführung**



Luftgekühlte Ausführung 200 V/400 V/460 V



Serie **HRS090**

Bestellschlüssel



HRS 090 - A - **20** -

Kühlleistung

| | |
|-----|------|
| 090 | 9 kW |
|-----|------|

Kühlmethode

| | |
|---|-------------------------|
| A | Luftgekühlte Ausführung |
|---|-------------------------|

Leitungsgewindeart

| | |
|---|---------------------------------|
| — | Rc |
| F | G (mit Rc-G-Gewindeadapter) |
| N | NPT (mit Rc-NPT-Gewindeadapter) |

Option

| | |
|-----|---|
| — | Ohne |
| B*1 | Mit Fehlerstromschutzschalter |
| J | Mit automatischer Umlaufmediumfüllung |
| M | Verwendbar für Leitungen mit deionisiertem Wasser |
| W | Nur SI-Einheit |

• Bei Kombination mehrerer Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.
*1 Nur Ausführung 200 V.
Die Ausführung 400/460 V ist standardmäßig mit einem Fehlerstromschutzschalter ausgestattet.

Spannungsversorgung

| | |
|----|---|
| 20 | 3-phasig 200 VAC (50 Hz) 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz) |
| 40 | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) |
| 46 | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60 Hz) |

Technische Daten

| Modell | | HRS090-A -20- | HRS090-A -40- | HRS090-A -46- | |
|--|--|---|--|---|--|
| Kühlmethode | | Luftgekühlte Ausführung | | | |
| Kühlmittel | | R410A (HFC) | | | |
| Kühlmittelmenge kg | | 1,15 | | | |
| Steuerungsmethode | | PID-Regler | | | |
| Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit/Höhe *1, 2, 11 °C | | Temperatur: 5 bis 45 °C, Luftfeuchtigkeit: 30 bis 70 %, Höhe: weniger als 3000 m | | | |
| Umlaufmedium-System | Umlaufmedium *3 | Leitungswasser, wässrige Ethylenglycollösung 15 %, deionisiertes Wasser | | | |
| | Temperatureinstellbereich *2 °C | 5 bis 35 | | | |
| | Kühlleistung 50/60 Hz *4 kW | 8,0/9,0 | | | |
| | Heizleistung *5 kW | 1,7/2,2 | | | |
| | Temperaturstabilität *6 °C | ±0,5 | | ±0,1 | |
| | Pump- leistung | Nenndurchfluss 50/60 Hz (Ausgang) *7 l/min | 29/45 | | |
| | | Max. Durchfluss 50/60 Hz l/min | 55/68 | | |
| | | Max. Förderhöhe m | 50 | | |
| | Min. Betriebsdurchfluss 50/60 Hz *8 l/min | 29/45 | | | |
| | Tankvolumen L | 18 | | | |
| Auslassanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss Umlaufmedium | | Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1) | | | |
| Behälterablass | | Rc1/4 (Code F: G1/4, Code N: NPT1/4) | | | |
| Materialien mit Medienkontakt | | Rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Bronze, PTFE, FKM, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, PP, Karbon, Keramik | | | |
| Elektrisches System | Spannungsversorgung | | 3-phasig 200 VAC (50 Hz), 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine kontinuierlichen Spannungsschwankungen) | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine kontinuierlichen Spannungsschwankungen) | |
| | Verwendbarer Fehlerstromschutzschalter *9 | Nennstrom A | 30 | 20 | |
| | | Empfindlichkeit des Kriechstroms mA | 30 | | |
| | | Nenn-Betriebsstrom 50/60 Hz *6 A | 16/18 | 8,4/9,1 | |
| | | Nominale Leistungsaufnahme 50/60 Hz *6 kW (kVA) | 4,3/5,4 (5,5/6,0) | 4,4/5,6 (5,8/6,3) | |
| Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) *6 dB (A) | | 73 | 75 | | |
| Zubehör | | Aufkleber mit Alarmcodeliste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25 A, Schlauchnippel 25 A Verankerungsschrauben Befestigungselement 2 Stk. (einschließlich vier M10-Schrauben)*10 | | | |
| Gewicht (trocken) kg | | ca. 136 | | | |

*1 Es sollte keine Kondensation vorhanden sein.
*2 Verwenden Sie eine 15 %ige wässrige Ethylenglycollösung, wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums bei 10 °C oder niedriger liegt.
*3 Als Umlaufmedium ein Medium mit unten genannten Bedingungen verwenden.
Leitungswasser: Qualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994).
15 %ige wässrige Ethylenglycollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: spezifische elektrische Leitfähigkeit min. 1 µS/cm (spezifischer elektrischer Widerstand max. 1 MΩ·cm)
*4 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 200/400 VAC
*5 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 200/400 VAC
*6 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Last: wie Kühlleistung, ⑤ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 200/400 VAC, ⑦ Leitungslänge: so kurz wie möglich
*7 Wenn gilt: Druck am Vorlaufanschluss für Umlaufmedium = 0,5 MPa.
*8 Durchfluss des Mediums zur Aufrechterhaltung der Kühlleistung und zur Aufrechterhaltung des Verdichtungsdrucks des Umlaufmediums bei 0,5 MPa oder weniger. Falls der tatsächliche Durchfluss niedriger ist, muss eine Bypassleitung installiert werden.
*9 Ist vom Kunden bereitzustellen. Bei Option „B“ (mit Fehlerstromschutzschalter) sowie bei den Spezifikationen mit 400 V und 460 V ist der Fehlerstromschutzschalter im Produkt integriert.
*10 Die Befestigungselemente für die Verankerungsschrauben (einschließlich vier M10-Schrauben) werden beim Verpacken zur Fixierung des Kühl- und Temperiergeräts am Holzrahmen verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
*11 Für eine Verwendung des Produkts in über 1000 m Höhe, siehe "Betriebsumgebung/Aufbewahrung" (Seite 23), Punkt 14 "Für mindestens 100 m Höhe".

Kühl- und Temperiergerät Standardausführung



(Nur Ausführung mit 400/460 VAC)

(Nur Ausführung mit 460 VAC)

Wassergekühlte Ausführung 200 V/400 V/460 V



Serie HRS090

Bestellschlüssel

HRS 090 - W [] - 20 - []

Kühlleistung
090 9 kW

Kühlmethode
W Wassergekühlte Ausführung

Option

Leitungsgewindeart

Spannungsversorgung

| | |
|---|---------------------------------|
| — | Rc |
| F | G (mit Rc-G-Gewindeadapter) |
| N | NPT (mit Rc-NPT-Gewindeadapter) |

| | |
|----|-------------------------------------|
| 20 | 3-phasig 200 VAC (50 Hz) |
| | 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz) |
| 40 | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) |
| | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) |
| 46 | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) |
| | 3-phasig 460 bis 480 VAC (60 Hz) |

| | |
|-----|---|
| — | Ohne |
| B*1 | Mit Fehlerstromschutzschalter |
| J | Mit automatischer Umlaufmediumfüllung |
| M | Verwendbar für Leitungen mit deionisiertem Wasser |
| W | Nur SI-Einheit |

*1 Bei Kombination mehrerer Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.

*1 Nur Ausführung 200 V.

Die Ausführung 400/460 V ist standardmäßig mit einem Fehlerstromschutzschalter ausgestattet.



Technische Daten

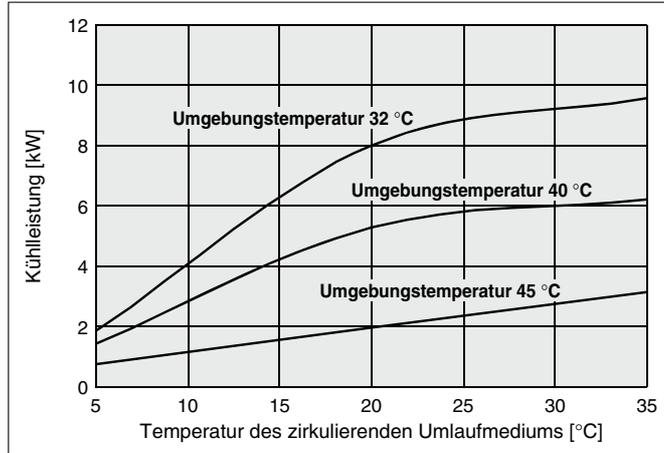
| Modell | HRS090-W[]-20-[] | HRS090-W[]-40-[] | HRS090-W[]-46-[] | |
|--|--|--|---|--|
| Kühlmethode | Wassergekühlte Ausführung | | | |
| Kühlmittel | R410A (HFC) | | | |
| Kühlmittelmenge kg | 1,15 | | | |
| Steuerungsmethode | PID-Regler | | | |
| Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit/Höhe *1,2 °C | Temperatur: 5 bis 45 °C, Luftfeuchtigkeit: 30 bis 70 %, Höhe: weniger als 3000 m | | | |
| Umlaufmedium *3 | Leitungswasser, wässrige Ethylenglycollösung 15 %, deionisiertes Wasser | | | |
| Temperatureinstellbereich *2 °C | 5 bis 35 | | | |
| Kühlleistung 50/60 Hz *4 kW | 9,0/10,5 | | | |
| Heizleistung 50/60 Hz *5 kW | 1,7/2,2 | | | |
| Temperaturstabilität *6 °C | ±0,5 | | ±0,1 | |
| Pump- leistung | Nenndurchfluss 50/60 Hz (Ausgang) *7 l/min | 29/45 | | |
| | Max. Durchfluss 50/60 Hz l/min | 55/68 | | |
| | Max. Förderhöhe m | 50 | | |
| Min. Betriebsdurchfluss 50/60 Hz *8 l/min | 29/45 | | | |
| Tankvolumen L | 18 | | | |
| Auslassanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss Umlaufmedium | Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1) | | | |
| Behälterablass | Rc1/4 (Code F: G1/4, Code N: NPT1/4) | | | |
| Materialien mit Medienkontakt | Rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Bronze, PTFE, FKM, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, PP, Karbon, Keramik | | | |
| Anlagenwassersystem | Temperaturbereich °C | 5 bis 40 | | |
| | Druckbereich MPa | 0,3 bis 0,5 | | |
| | Erforderlicher Durchfluss 50/60 Hz *11 l/min | 25/25 | | |
| | Anlagenwasser-Druckdifferenz MPa | min. 0,3 | | |
| Einlass/Auslass für Anlagenwasser | Rc 1/2 (Code F: G1/2, Code N: NPT1/2) | | | |
| Materialien mit Medienkontakt | Rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Bronze, Messing, PTFE, NBR, EPDM | | | |
| Elektrisches System | Spannungsversorgung | 3-phasig 200 VAC (50 Hz), 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine kontinuierlichen Spannungsschwankungen) | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine kontinuierlichen Spannungsschwankungen) | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine kontinuierlichen Spannungsschwankungen) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich: +4 %, -10 % (max. Spannung unter 500 V und keine kontinuierlichen Spannungsschwankungen) |
| | Verwendbarer Nennstrom A | 30 | | 20 |
| | Fehlerstromschutzschalter *9 Empfindlichkeit des Kriechstroms mA | 30 | | |
| | Nenn-Betriebsstrom 50/60 Hz *6 A | 13/14 | | 6,4/6,7 |
| | Nominale Leistungsaufnahme 50/60 Hz *6 kW (kVA) | 3,3/4,2 (4,4/4,9) | | 3,4/4,2 (4,4/4,7) |
| Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) *6 dB (A) | 65 | | | |
| Zubehör | Aufkleber mit Alarmcodeliste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25 A, Schlauchnippel 25 A Verankerungsschrauben Befestigungselement 2 Stk. (einschließlich vier M10-Schrauben)*10 ca. 124 | | | |
| Gewicht (trocken) kg | ca. 124 | | | |

- *1 Es sollte keine Kondensation vorhanden sein.
- *2 Verwenden Sie eine 15 %ige wässrige Ethylenglycollösung, wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums bei 10 °C oder niedriger liegt. Wenn die Möglichkeit besteht, dass das Anlagenwasser gefriert, stellen Sie außerdem sicher, dass das gesamte Anlagenwasser aus dem Anlagenwasserkreislauf abgelassen wird.
- *3 Als Umlaufmedium ein Medium mit unten genannten Bedingungen verwenden. Wenn die Möglichkeit besteht, dass das Anlagenwasser gefriert, stellen Sie außerdem sicher, dass das gesamte Anlagenwasser aus dem Anlagenwasserkreislauf abgelassen wird.
Leitungswasser: Qualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994).
15 %ige wässrige Ethylenglycollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: spezifische elektrische Leitfähigkeit min. 1 µS/cm (spezifischer elektrischer Widerstand max. 1 MΩ·cm)
- *4 ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 200/400 VAC
- *5 ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Last: wie Kühlleistung, ⑤ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 200/400 VAC
- *6 ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Last: wie Kühlleistung, ⑤ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 200/400 VAC, ⑦ Leitungslänge: so kurz wie möglich
- *7 Wenn gilt: Druck am Vorlaufanschluss für Umlaufmedium = 0,5 MPa.
- *8 Durchfluss des Mediums zur Aufrechterhaltung der Kühlleistung und zur Aufrechterhaltung des Verdichtungsdrucks des Umlaufmediums bei 0,5 MPa oder weniger. Falls der tatsächliche Durchfluss niedriger ist, muss eine Bypassleitung installiert werden.
- *9 Ist vom Kunden bereitzustellen. Bei Option „B“ (mit Fehlerstromschutzschalter) sowie bei den Spezifikationen mit 400 V und 460 V ist der Fehlerstromschutzschalter im Produkt integriert.
- *10 Die Befestigungselemente für die Verankerungsschrauben (einschließlich vier M10-Schrauben) werden beim Verpacken zur Fixierung des Kühl- und Temperiergeräts am Holzrahmen verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- *11 Der tatsächliche Durchfluss des Anlagenwassers hängt von den Betriebsbedingungen ab.

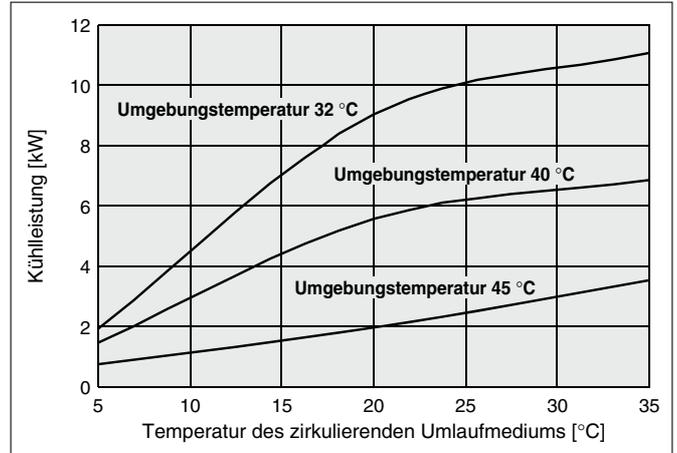


Kühlleistung

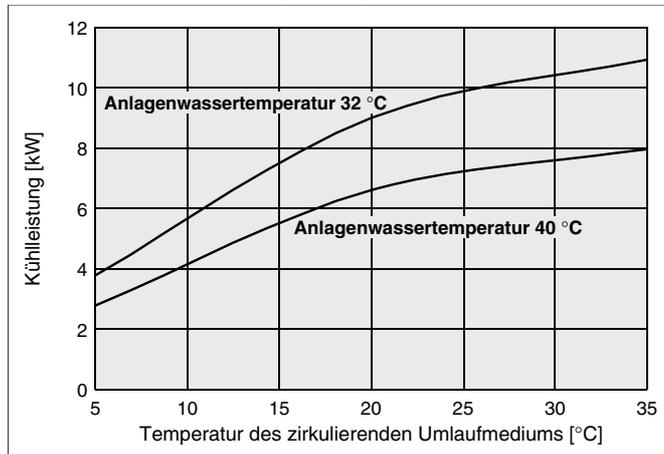
HRS090-A-20/40/46 (50 Hz)



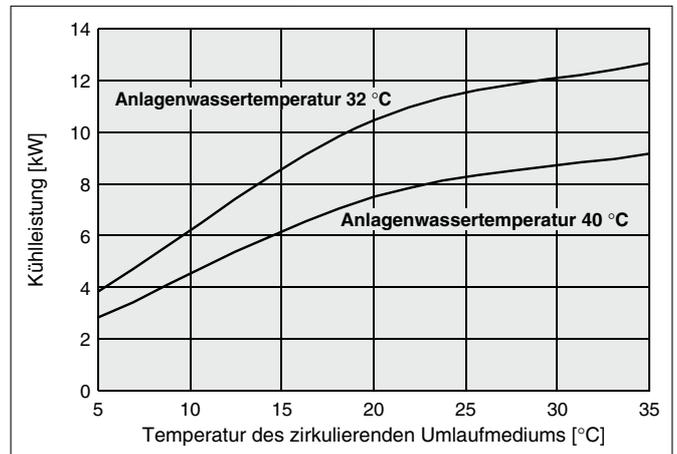
HRS090-A-20/40/46 (60 Hz)



HRS090-W-20/40/46 (50 Hz)

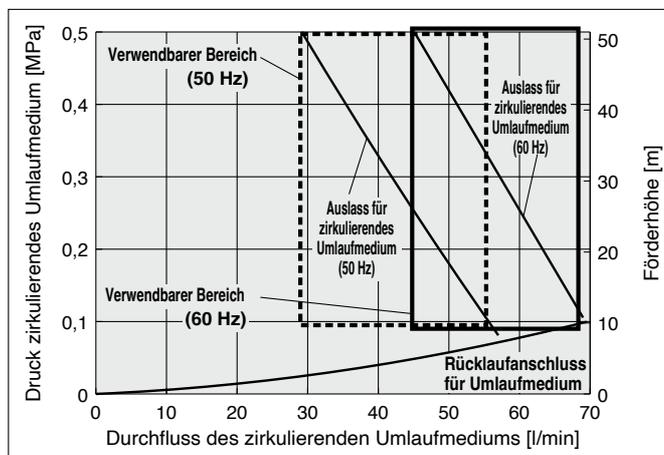


HRS090-W-20/40/46 (60 Hz)



Pumpleistung

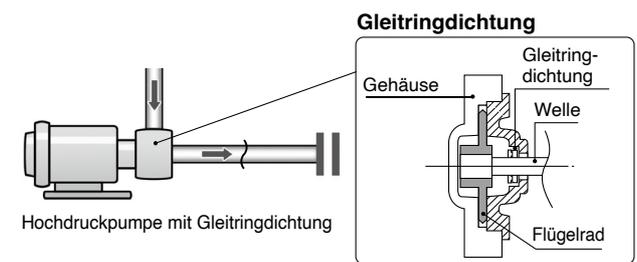
**HRS090-A-20/40/46
HRS090-W-20/40/46**



⚠ Achtung

Hochdruckpumpe mit Gleitringdichtung

Die in der Kühl- und Temperiergerät-Serie HRS090 verwendete Pumpe verfügt über eine Gleitringdichtung mit einem festen Ring und einem drehendem Ring für die Wellendichtung. Wenn Fremdkörper in den Spalt zwischen den Dichtungen dringen, können Probleme, wie z. B. eine Leckage, entstehen. Daher wird dringend empfohlen, einen Partikelfilter in der Rücklaufleitung des Kühl- und Temperiergeräts zu installieren.

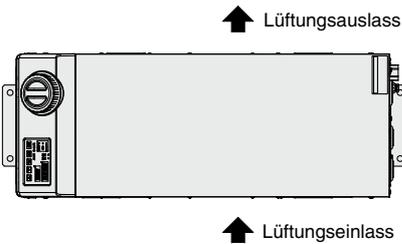
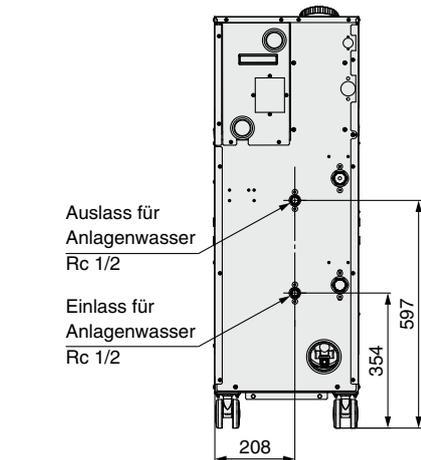
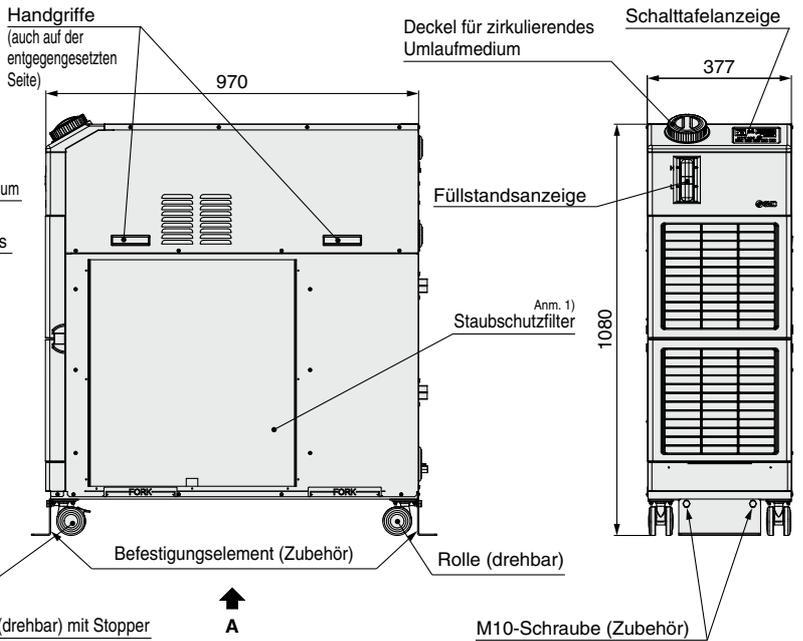
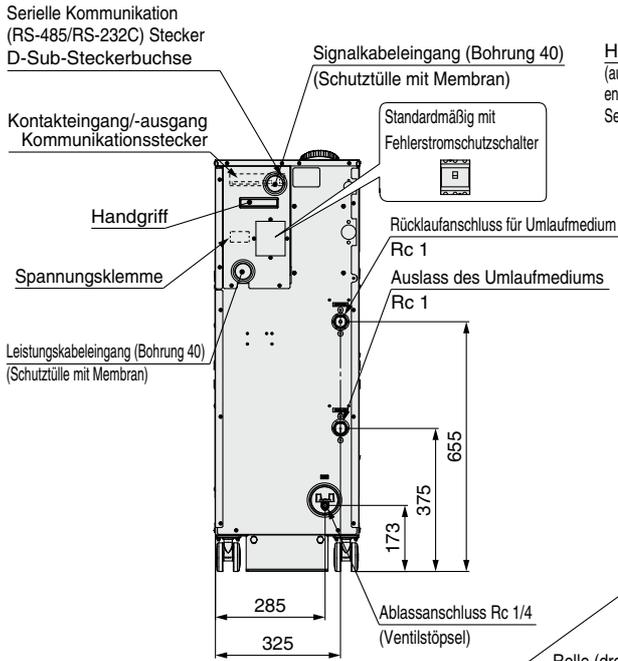
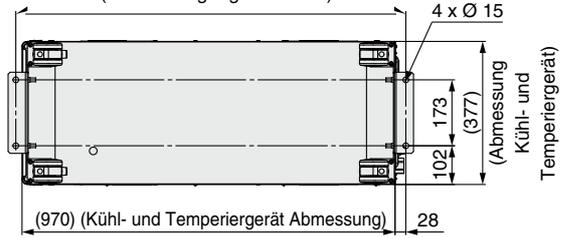


Abmessungen

HRS090-□-20/40/46

**Befestigungsposition für Verankerungsschrauben
Ansicht A**

1015 Abmessung der Befestigungsbohrungen
(der Befestigungselemente)

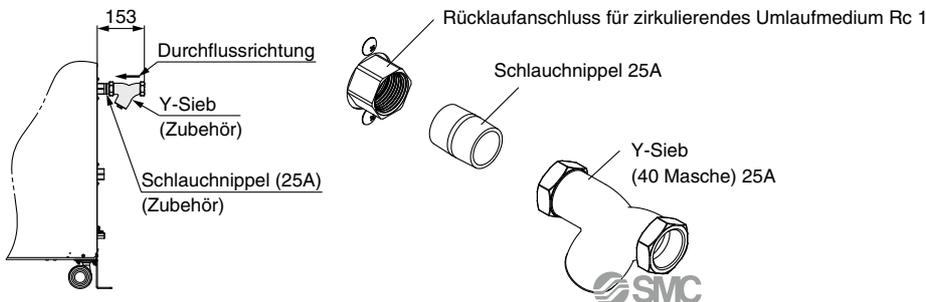


Anm. 1) Die wassergekühlte Ausführung hat keinen unteren Staubschutzfilter.

für wassergekühlte Ausführung

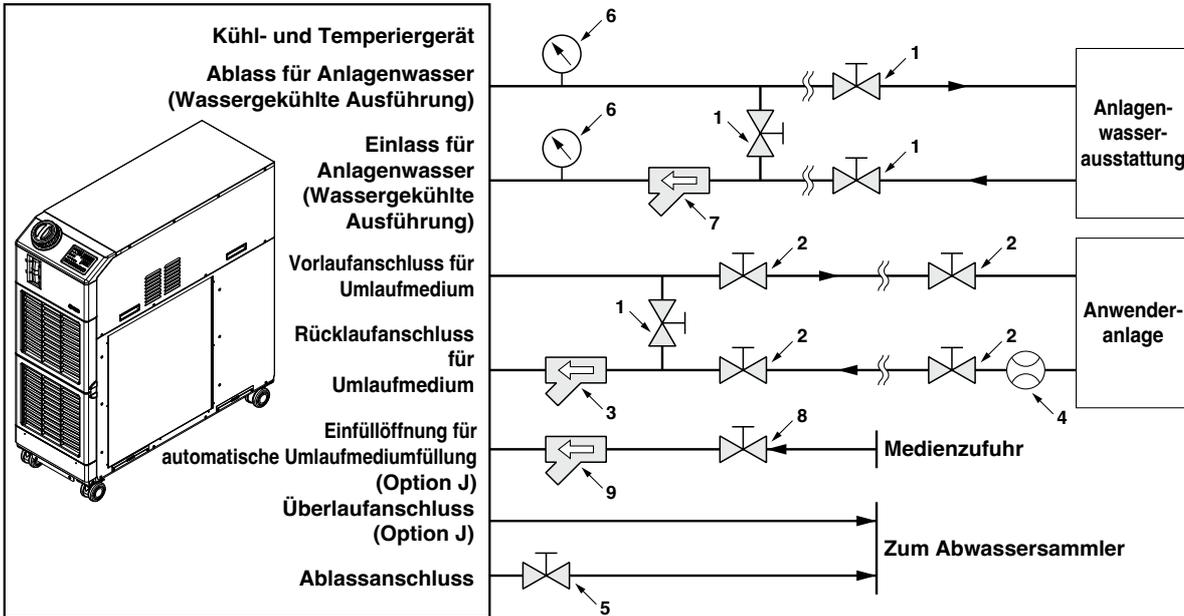
Zubehör: Y-Sieb Montageansicht

* Montieren Sie es selbst auf dem Rücklaufanschluss für zirkulierendes Umlaufmedium



Empfohlener externer Leitungsaufbau

Empfohlener externer Leitungskreis wie unten angegeben.



| Nr. | Beschreibung | Größe | Empfohlene Bestellnummer | Anmerkung |
|-----|---|---------------|--------------------------|---|
| 1 | Ventil | Rc1/2 | — | — |
| 2 | Ventil | Rc1 | — | — |
| 3 | Y-Sieb | Rc1 #40 | Zubehör | 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 für den empfohlenen Filter. |
| | Filter | Rc1 20 µm | HRS-PF005*1 | |
| 4 | Durchflussmesser | — | — | Durchflussmesser mit geeignetem Durchflussbereich bereitstellen. |
| 5 | Ventil (Teil des Kühl- und Temperiergeräts) | Rc1/4 | — | — |
| 6 | Manometer | 0 bis 1,0 MPa | — | — |
| 7 | Y-Sieb | Rc1/2 #40 | — | Entweder Y-Sieb oder Filter montieren. Falls Fremdkörper mit einer Größe von min. 20 µm ins Innere gelangen können, einen Partikelfilter auswählen und vorbereiten. |
| | Filter | Rc1/2 20 µm | — | |
| 8 | Ventil | Rc3/8 | — | — |
| 9 | Y-Sieb | Rc3/8 #40 | — | Entweder Y-Sieb oder Filter montieren. Falls Fremdkörper mit einer Größe von min. 20 µm ins Innere gelangen können, einen Partikelfilter installieren. |
| | Filter | Rc3/8 20 µm | FQ1011N-10-T020-B-X61*1 | |

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

Kabelspezifikation

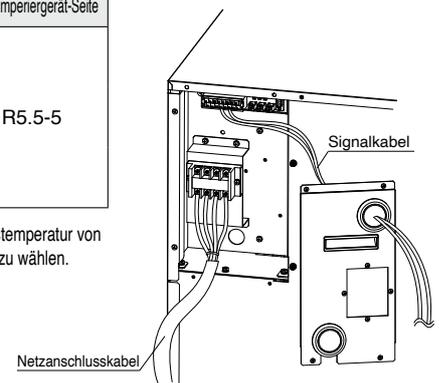
Technische Daten Netzanschlusskabel

| Verwendbares Modell | Nennwerte für Kühl- und Temperiergerät | | | Netzanschlusskabel Beispiel | |
|---------------------|---|--|---------------------------------|---|---|
| | Spannungsversorgung | Anwendbarer Nennstrom des Trennschalters | Klemmenleisten-Schraubengewinde | Kabelgröße | Crimpverbinder auf der Kühl- und Temperiergerät-Seite |
| HRS090-□□-20 | 3-phasig 200 VAC (50 Hz) 3-phasig, 200 bis 230 VAC (60 Hz) | 30 A | M5 | 4-adrig x 5,5 mm ² (4-adrig x AWG10) * Einschließlich Erdungskabel | R5.5-5 |
| HRS090-□□-40 | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) | 20 A | | | |
| HRS090-□□-46 | 3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60 Hz) | | | | |

* Ein Beispiel für den elektrischen Anschluss ist die Verwendung von zwei Arten vinyl-isolierter Kabel mit einer zulässigen dauerhaften Betriebstemperatur von 70 °C bei 600 V bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C. Die tatsächlich verwendeten Leitungen sind entsprechend den Ist-Bedingungen zu wählen.

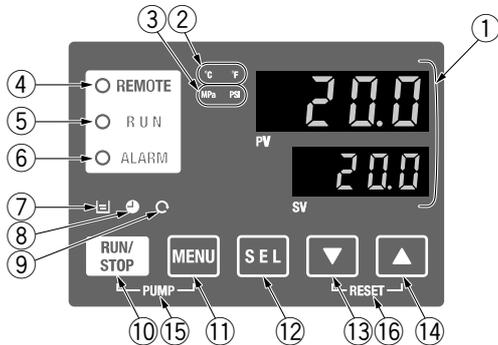
Technische Daten Signalkabel

| Technische Daten Klemme | | Technische Daten Kabel |
|---------------------------------|----------------------------------|---|
| Klemmenleisten-Schraubengewinde | Empfohlener Crimpverbinder | 0,75 mm ² (AWG18) Geschirmtes Kabel |
| M3 | Y-förmige Crimpverbinder 1.25Y-3 | |



Schalttafelanzeige

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



| Pos. | Beschreibung | Funktion |
|------|---|---|
| ① | Digitale Anzeige (7 Segmente, 4 Ziffern) | PV Zeigt die gegenwärtige Austrittstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums, den Druck, Alarmcodes und weitere Menüpunkte (Codes) an. SV Zeigt die Austrittstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und die Sollwerte anderer Menüs an. |
| ② | [°C] [°F] Leuchte | Ausgestattet mit Einheitenumschaltung. Zeigt die Einheit der Anzeigetemperatur an (Werkseinstellung: °C). |
| ③ | [MPa] [PSI] Leuchte | Ausgestattet mit Einheitenumschaltung. Zeigt die Einheit des Anzeigedrucks an (Werkseinstellung: MPa). |
| ④ | [REMOTE] Leuchte | Ermöglicht den Remote-Betrieb über den Kommunikationsanschluss (Start und Stopp). Leuchtet während des Remote-Betriebs |
| ⑤ | [RUN]-Anzeige | 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 | [ALARM]-Anzeige | Blinkt mit akustischem Alarmsignal bei ausgelöstem Alarm. |
| ⑦ | [L] Leuchte | Leuchtet, wenn die Fläche der Füllstandsanzeige unter das L-Niveau fällt. |
| ⑧ | [C] Leuchte | Mit Zeitschalter für Start und Stopp. Leuchtet, wenn diese Funktion aktiviert ist. |
| ⑨ | [C] Leuchte | Mit Auto-Restart-Funktion, die das Produkt nach einem durch Stromausfall bedingten Stopp automatisch neu startet. Leuchtet, wenn diese Funktion aktiviert ist. |
| ⑩ | [RUN/STOP]-Taste | Startet bzw. stoppt das Gerät |
| ⑪ | [MENU]-Taste | Wechselt das Hauptmenü (Anzeigeseite der Austrittstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und des Drucks) und andere Menüs (zur Überwachung und zur Eingabe der Einstellwerte). |
| ⑫ | [SEL]-Taste | Ändert den Menüposten und gibt den Einstellwert ein. |
| ⑬ | [▼]-Taste | Reduziert den Einstellwert. |
| ⑭ | [▲]-Taste | Erhöht den Einstellwert. |
| ⑮ | [PUMP]-Taste | [MENU]- und [RUN/STOP]-Tasten gleichzeitig drücken. Der Pumpenbetrieb startet unabhängig und macht das Gerät für die Inbetriebnahme bereit (Entlüftung). |
| ⑯ | [RESET]-Taste | [▼]- und [▲]-Tasten gleichzeitig drücken. Der Alarmton wird ausgeschaltet und die [ALARM]-Leuchte zurückgesetzt. |

Alarm

Dieses Gerät ist standardmäßig mit Alarmen 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 Füllstand im Behälter |
| AL02 | Austrittstemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch |
| AL03 | Anstieg der Austrittstemp. des zirkulierenden Umlaufmediums |
| AL04 | Abfall der Austrittstemp. des zirkulierenden Umlaufmediums |
| AL05 | Rücklauftemp. des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch |
| AL06 | Austrittsdruck des zirkulierenden Umlaufmediums zu hoch |
| AL07 | fehlerhafter Betrieb der Pumpe |
| AL08 | Anstieg des Austrittsdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums |
| AL09 | Abfall des Austrittsdrucks des zirkulierenden Umlaufmediums |
| AL10 | Kompressor-Ansaugtemperatur zu hoch |
| AL11 | Kompressor-Ansaugtemperatur zu niedrig |
| AL12 | Überhitzungstemp. zu niedrig |
| AL13 | Kompressor-Austrittsdruck zu hoch |
| AL15 | Abfall Kältekreisdruck (Hochdruckseite) |
| AL16 | Anstieg Kältekreisdruck (Niederdruckseite) |

| Code | Alarmmeldung |
|------|--|
| AL17 | Abfall Kältekreisdruck (Niederdruckseite) |
| AL18 | Kompressor-Betriebsfehler |
| AL19 | Kommunikationsfehler |
| AL20 | Speicherfehler |
| AL21 | DC-Leitungssicherung unterbrochen |
| AL22 | Fehler am Austrittstemp.-Sensor des zirkulierenden Umlaufmediums |
| AL23 | Fehler am Rücklauftemp.-Sensor des zirkulierenden Umlaufmediums |
| AL24 | Fehler am Sensor der Kompressor-Ansaugtemp. |
| AL25 | Fehler am Austrittsdruck-Sensor des zirkulierenden Umlaufmediums |
| AL26 | Fehler am Austrittsdruck-Sensor des Kompressors |
| AL27 | Fehler am Ansaugdruck-Sensor des Kompressors |
| AL28 | Pumpenwartung |
| AL29 | Gebläsewartung |
| AL30 | Kompressorwartung |
| AL31 | Erkennung Kontakt-Eingangssignal 1 |

| Code | Alarmmeldung |
|------|---|
| AL32 | Erkennung Kontakt-Eingangssignal 2 |
| AL37 | Fehler am Austrittstemp.-Sensor des Kompressors |
| AL38 | Anstieg der Austrittstemp. des Kompressors |
| AL40 | Staubschutzfilter-Wartung ^(Anm.) |
| AL41 | Netzspannungsausfall |
| AL42 | Kompressor wartet |
| AL43 | Gebläseausfall ^(Anm.) |
| AL45 | Überstrom Kompressor |
| AL47 | Überstrom Pumpe |
| AL50 | Fehler falsche Phase |
| AL51 | Überstrom Phasenregelplatte |

Anm.) Tritt nicht am Produkt mit wassergekühlter Ausführung auf.
* Nähere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Funktionsliste

| Pos. | Funktion | Beschreibung |
|------|--|--|
| 1 | Hauptanzeige | Zeigt die Ist- und Solltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums und den Auslassdruck des zirkulierenden Umlaufmediums an. Ändert die Solltemperatur des zirkulierenden Umlaufmediums. |
| 2 | Alarmanzeigemenü | Zeigt die Alarmnummer an, wenn eine Alarmmeldung auftritt. |
| 3 | Inspektion Menü „Monitor“ | 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 eingestellten Werte nicht aufgrund eines Bedienerfehlers verändert werden können. |
| 5 | Zeitschalter für Start/Stopp des Betriebs | Der Zeitschalter wird zur Einstellung von Start/Stopp 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 zirkulierenden Umlaufmediums die Solltemperatur erreicht. |
| 7 | Offset-Funktion | Diese Funktion wird bei einer vorhandenen Temperaturverschiebung zwischen der Auslasstemperatur des Kühl- und Temperiergeräts und der Benutzeranlage verwendet. |
| 8 | Reset nach Stromausfall | Nach Einschalten der Spannungsversorgung den Betrieb automatisch starten. |
| 9 | Tastentastentöneinstellung | 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 abgelaufene Zeit zurückgesetzt. |
| 14 | Gefrierschutz-Funktion | Das zirkulierende 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 zirkulierenden Umlaufmediums im Winter oder bei Nacht verkürzt werden muss. |
| 16 | Alarmtoneinstellung | Der Alarmton kann ein-/ausgeschaltet werden. |
| 17 | Alarmverhalten | Der Betrieb bei Auftreten eines Alarms und Überschreitung von Grenzwerten kann je nach Alarmart geändert werden. |
| 18 | Kommunikation | Diese Funktion wird für Kontakteingabe/-ausgabe oder serielle Kommunikation verwendet. |

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

Kommunikationsfunktion

Kontakteingang/-ausgang

| Position | Technische Daten | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---|--------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Steckerausführung | M3-Klemmenleiste | | | | | | | | | | | | |
| Eingangssignal | Isolierungsmethode | Optokoppler | | | | | | | | | | | |
| | Eingangs-Nennspannung | 24 V DC | | | | | | | | | | | |
| | Betriebsspannungsbereich | 21,6 bis 26,4 V DC | | | | | | | | | | | |
| | Nenneingangsstrom | TYP 5 mA | | | | | | | | | | | |
| | Eingangsimpedanz | 4,7 kΩ | | | | | | | | | | | |
| Kontakt Ausgangssignal | Nennlastspannung | max. 48 V oder max. 30 V DC | | | | | | | | | | | |
| | max. Arbeitsstrom | 500 mA AC/DC (Widerstandsbelastung) | | | | | | | | | | | |
| | min. Arbeitsstrom | 5 V DC (10 mA) | | | | | | | | | | | |
| Ausgangsspannung | 24 V DC ±10 % 500 mA MAX (Nichtinduktive Last) | | | | | | | | | | | | |
| Schaltplan | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Signalbeschreibung</th> <th>werkseitige Einstellung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kontakt-Eingangssignal 2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Kontakt-Eingangssignal 1</td> <td>Start-/Stopp-Signaleingang</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 | werkseitige Einstellung | Kontakt-Eingangssignal 2 | — | Kontakt-Eingangssignal 1 | Start-/Stopp-Signaleingang | Kontakt-Ausgangssignal 3 | Signalausgang Alarmstatus | Kontakt-Ausgangssignal 2 | Signalausgang Remote-Status | Kontakt-Ausgangssignal 1 | Signalausgang Betriebsstatus |
| Signalbeschreibung | werkseitige Einstellung | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Eingangssignal 2 | — | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Eingangssignal 1 | Start-/Stopp-Signaleingang | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Ausgangssignal 3 | Signalausgang Alarmstatus | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Ausgangssignal 2 | Signalausgang Remote-Status | | | | | | | | | | | | |
| Kontakt-Ausgangssignal 1 | Signalausgang Betriebsstatus | | | | | | | | | | | | |

* Die Eingangs- und Ausgangssignale können vom Benutzer festgelegt werden. Für Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung für Kommunikation.

Serielle Kommunikation

Mit der seriellen Kommunikation (RS-485/RS-232C) können nachstehende Angaben gespeichert und ausgelesen werden. Für Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung „Kommunikationsfunktion“.

Schreiben

Start/Stopp
 Temperatureinstellung des zirkulierenden Umlaufmediums (SV)

Auslesen

Gegenwärtige Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums
 Austrittsdruck des zirkulierenden Umlaufmediums
 Statusinformationen
 Information über aufgetretenen Alarm

| Position | Technische Daten | |
|--------------------------|---|----------------------|
| Steckerausführung | D-SUB-Buchse, 9-polig | |
| Protokoll | Modicon Modbus kompatibel / Einfaches Kommunikationsprotokoll | |
| Standards | 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 Bedienungsanleitung „Kommunikationsfunktion“. Nicht auf andere Weise anschließen als oben gezeigt, da dies zu Fehlern führen kann.

Die Bedienungsanleitung können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.eu> herunterladen.

Serie HRS090

Optionen

Anm.) Wählen Sie die Option bei der Bestellung des Kühl- und Temperiergeräts aus, da diese nach dem Kauf des Gerätes nicht nachträglich hinzugefügt werden kann.

B Code für Option Mit Fehlerstromschutzschalter

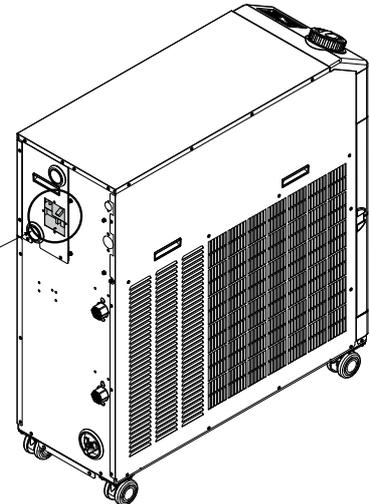
HRS090-□□-20-B

• Mit Fehlerstromschutzschalter

Um die Spannungsversorgung bei Kurzschluss, Überstrom oder Kriechstrom zu unterbrechen, ist ein Fehlerstromschutzschalter eingebaut. (Bei Modellen mit der Spannungsversorgungs-Spezifikation „-40“ oder „-46“ ist es nicht notwendig, diese Option auszuwählen, da ein Fehlerstromschutzschalter standardmäßig eingebaut ist.)

| Verwendbares Modell | Nennstrom [A] | Empfindlichkeit des Kriechstroms [mA] | Kurzschlusschutz-Anzeigeart |
|---------------------|---------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| HRS090-□□-20-B | 30 | 30 | Mechanischer Schalter |

Fehlerstromschutzschalter



* Bei der Ausführung 400/460 V standardmäßig enthalten.

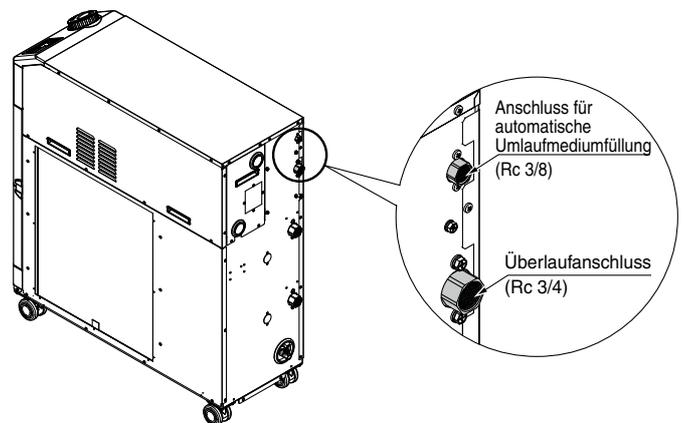
J Optionssymbol mit automatischer Umlaufmediumfüllung

HRS090-□□-□-J

• Mit automatischer Umlaufmediumfüllung

Durch die Installation am Einlass der automatischen Medienzufuhr, kann die Zufuhr des zirkulierenden Umlaufmediums in das Produkt, mithilfe eines eingebauten Elektromagnetventils für die Medienzufuhr, während das zirkulierende Umlaufmedium abnimmt, automatisch erfolgen.

| verwendbares Modell | HRS090-□□-□-J |
|-------------------------------------|--|
| Methode der Umlaufmediumfüllung | Integriertes Elektromagnetventil für automatische Medienzufuhr |
| Druck der Umlaufmediumfüllung [MPa] | 0,2 bis 0,5 |
| Speisewassertemperatur [°C] | 5 bis 40 |



M Optionssymbol Verwendbar mit Deionat-Leitungen

HRS090-□□-□-M

• geeignet für Deionat-Leitungen

Die Teile in Kontakt mit dem zirkulierenden Umlaufmedium sind aus kupferfreien Materialien.

| verwendbares Modell | HRS090-□□-□-M |
|---|---|
| Material der Teile in Kontakt mit dem zirkulierenden Umlaufmedium | Rostfreier Stahl (einschließlich Wärmetauscherlötung), SiC, Kohlenstoff, PP, PE, POM, FKM, NBR, EPDM, PVC, PTFE |

* Keine Veränderung der Außenabmessungen

W Optionssymbol Nur SI-Einheit

HRS090-□□-□-W

• Nur SI-Einheit

Die Temperatur und der Druck des Umlaufmediums werden nur in den SI-Einheiten angezeigt [MPa/°C].

Wird diese Option nicht ausgewählt, wird standardmäßig ein Produkt mit Auswahlfunktion für Einheiten geliefert.

* Keine Veränderung der Außenabmessungen

Serie HRS090

Optionales Zubehör

① Leitungs-Gewindeadapter

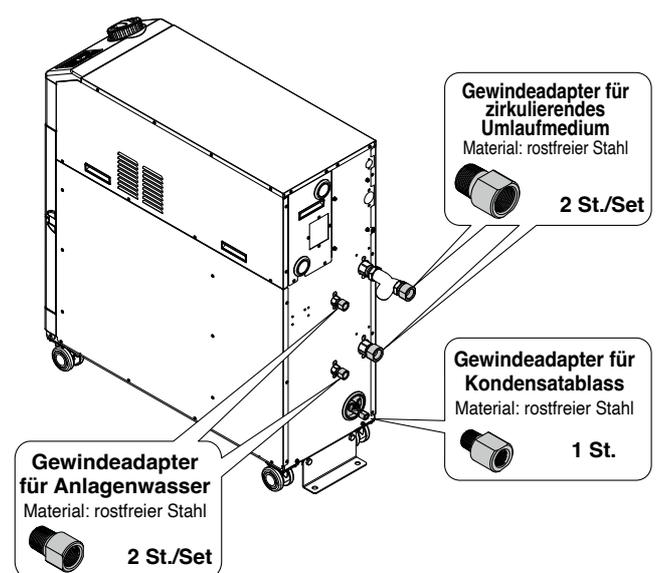
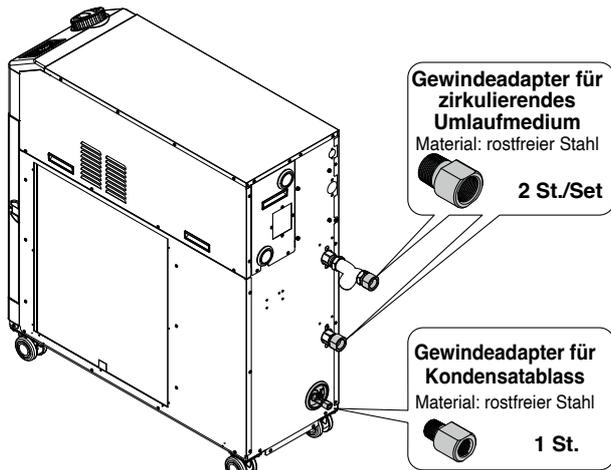
Mit diesem Adapter kann der Anschluss von Rc auf G oder NPT geändert werden.

- Auslass zirkulierendes Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für zirkulierendes Umlaufmedium Rc 1 → NPT 1 oder G 1
- Ablassanschluss Rc 1/4 → NPT 1/4 oder G 1/4

(Bei Wahl des Leitungsgewindes F oder N im „Bestellschlüssel“ muss das Adapterfassungs-Set nicht gekauft werden, da es im Produktlieferungsumfang enthalten ist.)

| Bestell-Nr. | Inhalt | verwendbares Modell |
|-------------|------------------------------------|---------------------|
| HRS-EP018 | Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde | HRS090-A-40 |
| HRS-EP019 | Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde | |

| Bestell-Nr. | Inhalt | verwendbares Modell |
|-------------|------------------------------------|---------------------|
| HRS-EP022 | Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde | HRS090-W-40 |
| HRS-EP023 | Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde | |



Mit Option J (automatische Umlaufmediumfüllung) folgende Bestellnummern verwenden.

- Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung Rc 3/8 → NPT 3/8 oder G 3/8
- Ablassanschluss Rc 3/4 → NPT 3/4 oder G 3/4

* Die Gewindeadapter für die Anschlüsse zirkulierendes Umlaufmedium, Rücklauf, Ablass, Anlagenwassereintritt/-ausgang (für wassergekühlte Ausführung) sind ebenfalls enthalten.

| Bestell-Nr. | Inhalt | verwendbares Modell |
|-------------|------------------------------------|---------------------|
| HRS-EP020 | Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde | HRS090-A-40-J |
| HRS-EP021 | Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde | |

| Bestell-Nr. | Inhalt | verwendbares Modell |
|-------------|------------------------------------|---------------------|
| HRS-EP024 | Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde | HRS090-W-40-J |
| HRS-EP025 | Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde | |

② Bypass-Leitungsset

Sinkt die Durchflussmenge des zirkulierenden Umlaufmediums unter die Mindestdurchflussmenge (wie unten gezeigt), nimmt die Kühlleistung ab und die Temperaturstabilität wird stark beeinträchtigt. Verwenden Sie das Bypass-Leitungsset, um zu gewährleisten, dass die Durchflussmenge des Umlaufmediums mindestens der Mindestdurchflussmenge entspricht.

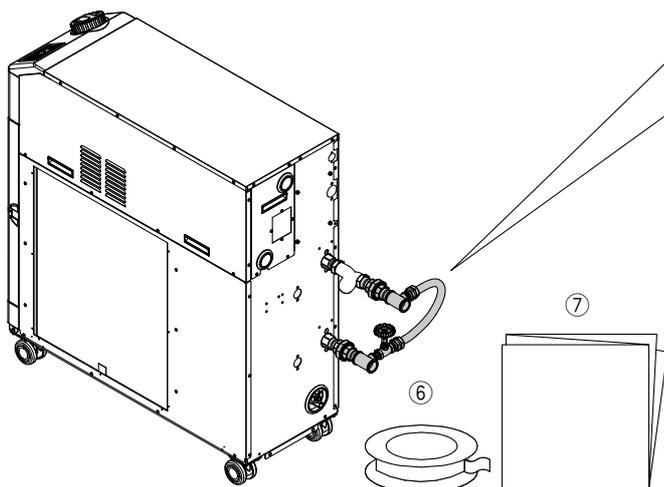
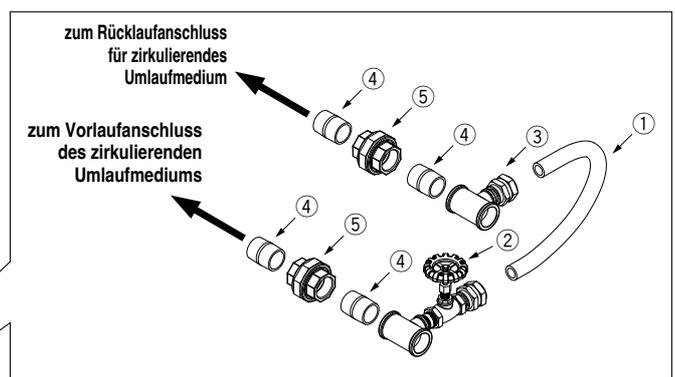
Bypass-Leitungsset

| Bestell-Nr. | verwendbares Modell | min. Betriebsdurchfluss (50/60 Hz) [l/min] |
|-------------|---------------------|--|
| HRS-BP005 | HRS090-□□-20/40/46 | 29/45 |

Bypass-Leitungsset (Rostfreier Stahl)

| Bestell-Nr. | verwendbares Modell | min. Betriebsdurchfluss (50/60 Hz) [l/min] |
|-------------|---------------------|--|
| HRS-BP011 | HRS090-□□-20/40/46 | 29/45 |

* Wenn die Option „M“ gewählt wird, wird das HRS-BP011 empfohlen.



Stückliste

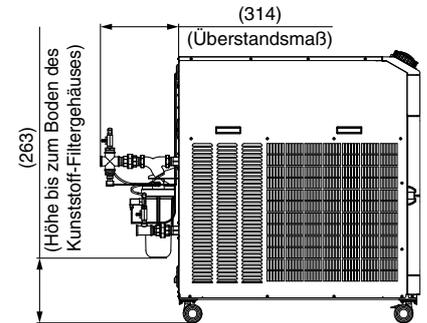
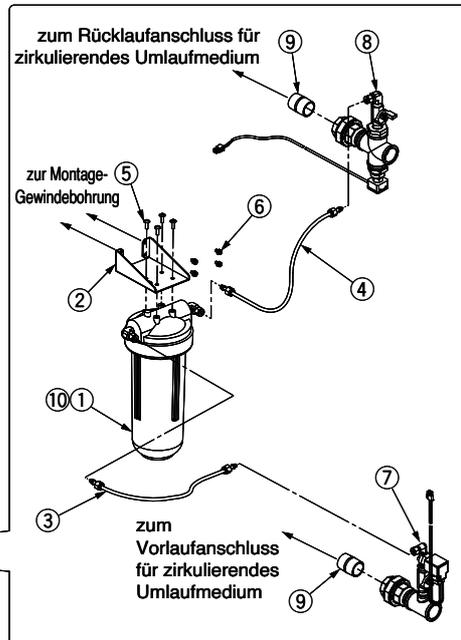
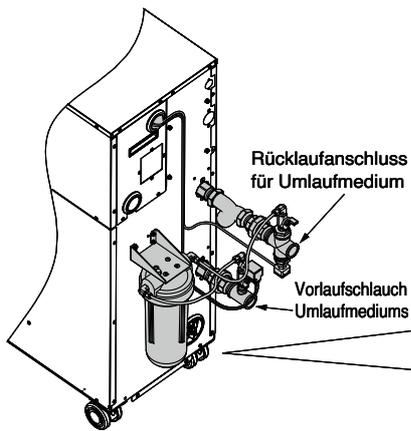
| Pos. | Beschreibung | Material in Kontakt mit der Flüssigkeit | | Anz. |
|------|--|---|------------------|-------------------|
| | | HRS-BP005 | HRS-BP011 | |
| ① | Schlauch (Innen-Ø: 15 mm, Länge: 700 mm) | PVC | PVC | 1 (Ca. 700 mm) |
| ② | Auslassleitung (Mit Kugelventil) | Rostfreier Stahl, Messing, Bronze | Rostfreier Stahl | 1 |
| ③ | Rücklaufleitung | Rostfreier Stahl, Messing | Rostfreier Stahl | 1 |
| ④ | Schlauchnippel (Größe: 1 Zoll) (2 St.) | Rostfreier Stahl | Rostfreier Stahl | 4 |
| ⑤ | Steckverschraubung (Größe: 1 Zoll) (2 St.) | Rostfreier Stahl | Rostfreier Stahl | 2 |
| ⑥ | Dichtband | PTFE | PTFE | 1 |
| ⑦ | Bedienungsanleitung | — | — | 1 |

③ Set zur Kontrolle der elektrischen Leitfähigkeit

Das Set misst die elektrische Leitfähigkeit des zirkulierenden Umlaufmediums und zeigt diese an. Siehe Bedienungsanleitung für Details.

| | |
|------------------|---------------------------|
| Bestell-Nr. | verwendbares Modell |
| HRS-DI007 | HRS090-□□-20/40/46 |

| | |
|--|--------------------------------------|
| Messbereich der elektrischen Leitfähigkeit | 2,0 bis 48,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| Einstellbereich der elektrischen Soll-Leitfähigkeit | 5,0 bis 45,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| Einstellbereich der Hysterese der elektrischen Leitfähigkeit | 2,0 bis 10,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| Betriebstemperaturbereich (Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums) | 5 bis 60 °C |
| Leistungsaufnahme | max. 400 mA |



Stückliste

| Pos. | Beschreibung | Material in Kontakt mit der Flüssigkeit | Anz. |
|------|--|---|------|
| ① | Deionatfilter-Gehäuse (Kunststoff) | PC, PP | 1 |
| ② | Befestigungselement | — | 1 |
| ③ | Deionatfilter-Rücklaufschlauch | PFA, POM | 1 |
| ④ | Deionatfilter-Vorlaufschlauch | PFA, POM | 1 |
| ⑤ | Schneidschraube (4 St.) | — | 4 |
| ⑥ | Befestigungsschrauben (4 St.) | — | 4 |
| ⑦ | Verschlauchung Deionat-Regelung | Rostfreier Stahl, EPDM | 1 |
| ⑧ | Baugruppe Deionat | Rostfreier Stahl, PPS | 1 |
| ⑨ | Nippel (2 St.) | Rostfreier Stahl | 2 |
| ⑩ | Deionatfilter-Zubehör (Bestell-Nr.: HRS-DF001)*1 | PP, PE | 1 |

*1 Das Produkt muss ersetzt werden, wenn es die eingestellte elektrische Leitfähigkeit nicht mehr aufrechterhalten kann.

④ Partikel-Filterset

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

Partikel-Filterset

HRS-PF005-H

Zubehör

| Symbol | Zubehör |
|----------|---------------|
| — | ohne |
| H | mit Handgriff |

| Medium | Leitungswasser |
|---------------------------|-----------------|
| max. Betriebsdruck | 0,65 MPa |
| Betriebstemperaturbereich | 5 bis 35 °C |
| Nenn-Filtergenauigkeit | 5 μm |
| Installationsumgebung | innen |

Stückliste

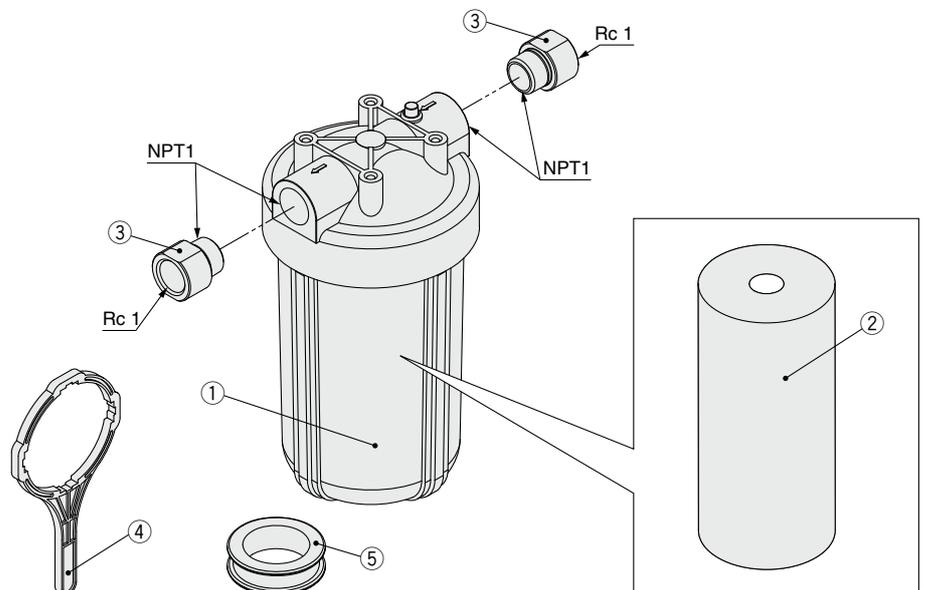
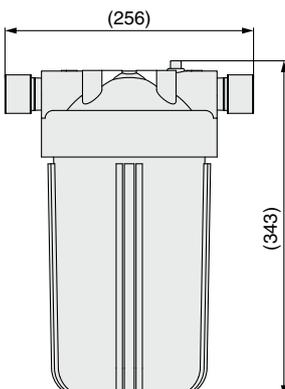
| No. | Beschreibung | Material | Anz. | Anm. |
|-----|-------------------|------------------|------|-----------------------|
| ① | Gehäuse | PC, PP | 1 | — |
| ② | Filterelement*1 | PP | 1 | — |
| ③ | Erweiterungsstück | Rostfreier Stahl | 2 | Wechsel von NPT zu Rc |
| ④ | Handgriff | — | 1 | Bei Wahl von -H |
| ⑤ | Dichtband | PTFE | 1 | — |

*1 Das Produkt muss ersetzt werden, wenn der Druckabfall 0,1 MPa erreicht.

Austauschfilter

HRS-PF006

Das Produkt muss ersetzt werden, wenn der Druckabfall 0,1 MPa erreicht.



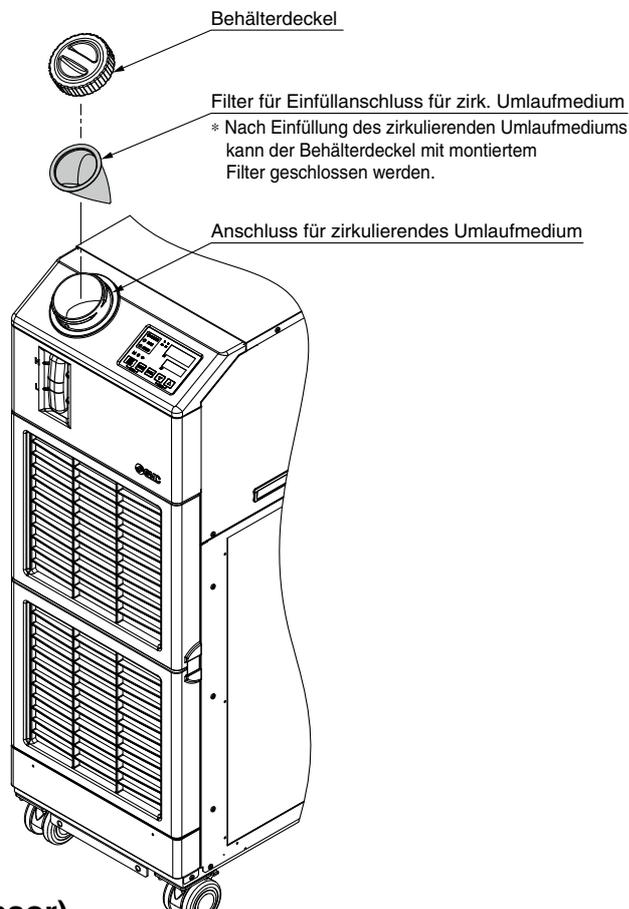
Serie HRS090

⑤ Filter für Einfüllanschluss für zirk. Umlaufmedium

Vermeidet den Eintritt von Fremdkörpern in den Behälter bei Einfüllung des zirkulierenden Umlaufmediums. Kann an den Einfüllanschluss des zirkulierenden Umlaufmediums angeschlossen werden.

■ Filter für Einfüllanschluss für zirk. Umlaufmedium HRS-PF007

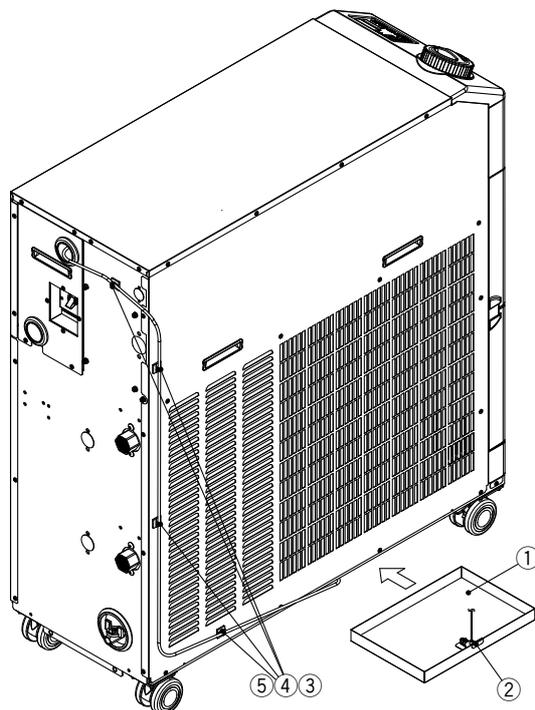
| | |
|--------------|---|
| Material | rostfreier Stahl 304, rostfreier Stahl 316 |
| Maschengröße | 200 |



⑥ Ablasswanne (mit Wasserleckagesensor)

Ablasswanne für das Kühl- und Temperiergerät. Flüssigkeitsleckage aus dem Kühl- und Temperiergerät kann durch die Montage des beigefügten Wasserleckagesensors erkannt werden. Richten Sie die Ablasswanne für die Installation an der Bohrung im Boden des Kühl- und Temperiergeräts aus.

| | |
|-------------|---------------------|
| Bestell-Nr. | Verwendbares Modell |
| HRS-WL003 | HRS090-□□-20/40/46 |



Stückliste

| Nr. | Beschreibung |
|-----|---------------------------|
| ① | Ablasswanne |
| ② | Wasserleckagesensor |
| ③ | Verlängerungskabel |
| ④ | Bindeband (4 Stk.) |
| ⑤ | Kabelbefestigung (4 Stk.) |

⑦ Kabelgebundene Fernbedienung

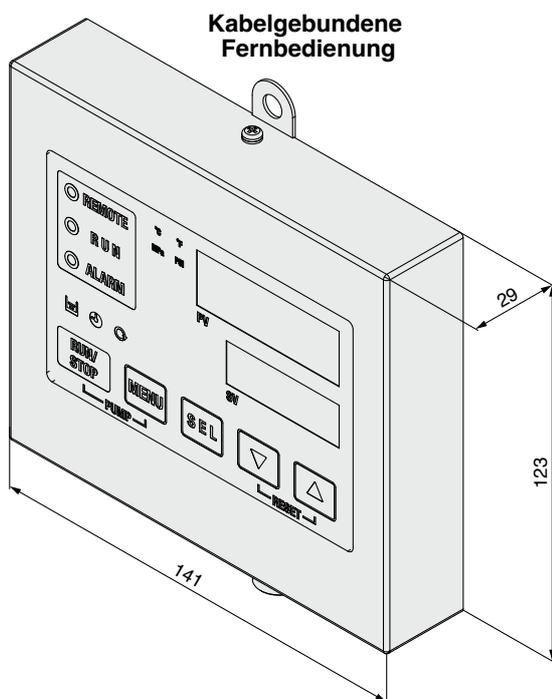
Wenn die kabelgebundene Fernbedienung mit dem Kühl- und Temperiergerät verbunden ist, können die Einstellungen für den Betriebsstart/-stopp oder die Solltemperatur aus der Ferne geändert werden. Für Einzelheiten siehe die Gebrauchsanweisung.

Kabelgebundene Fernbedienung

HRS-CV004-1

Zubehör

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



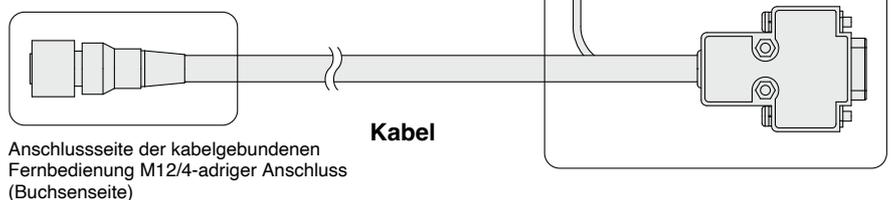
Angezeigte Merkmale

| |
|---|
| Austrittstemperatur des Umlaufmediums |
| Solltemperatur des Umlaufmediums |
| Verdichtungsdruck des Umlaufmediums |
| Spezifische elektrische Leitfähigkeit des Umlaufmediums*1 |
| Durchfluss des Umlaufmediums |
| 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 |
| Tastenbedienungs-Ton AN/AUS |
| Helligkeitsanpassung der digitalen Anzeige |
| Alarmton AN/AUS |



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

- * Die Verwendung der kabelgebundenen Fernbedienung muss in der 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 Kühlleistung

Berechnung der erforderlichen Kühlleistung

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

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

① Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus der Leistungsaufnahme.

Leistungsaufnahme **P**: 7 [kW]

$$Q = P = 7 \text{ [kW]}$$

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $7 \text{ [kW]} \times 1,2 = \mathbf{8,4 \text{ [kW]}}$

② Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus der Ausgangsleistung der Spannungsversorgung.

Ausgangsleistung der Spannungsversorgung **VI**: 8,8 [kVA]

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

In diesem Beispiel wird ein Leistungsfaktor von 0,85 verwendet:
 $= 8,8 \text{ [kVA]} \times 0,85 = 7,5 \text{ [kW]}$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,
 $7,5 \text{ [kW]} \times 1,2 = \mathbf{9,0 \text{ [kW]}}$

③ Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus der Ausgangsleistung.

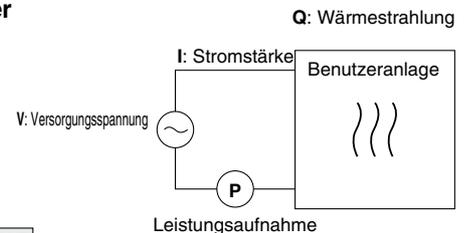
Ausgangsleistung (Wellenleistung usw.) **W**: 13 [kW]

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

In diesem Beispiel wird ein Wirkungsgrad von 0,7 verwendet:

$$= \frac{5,1}{0,7} = 7,3 \text{ [kW]}$$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,
 $7,3 \text{ [kW]} \times 1,2 = \mathbf{8,8 \text{ [kW]}}$



* In den oben stehenden Beispielen wird die erzeugte Wärmemenge aus der Leistungsaufnahme berechnet. Die tatsächliche erzeugte Wärmemenge kann aufgrund der Struktur der Benutzeranlage von diesem Wert abweichen. Der erhaltene Wert ist daher sorgfältig zu überprüfen.

Beispiel 2: Wenn die in der Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge nicht bekannt ist.

Sie erhalten den Temperaturunterschied zwischen Ein- und Auslauf durch Umwälzen des Umlaufmediums in der Benutzeranlage.

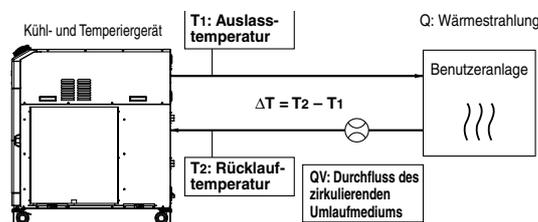
Durch die Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge **Q** : Unbekannt [W] ([J/s])
 Zirkulierendes Umlaufmedium : Leitungswasser*
 Mengendurchfluss **qm** : $(= \rho \times qv \div 60)$ [kg/s]
 Dichte des zirkulierenden Umlaufmediums ρ : 1 [kg/l]
 (Volumen-)Durchfluss des Umlaufmediums **qv** : 35 [l/min]
 Spezifische Wärmekapazität zirkulierendes Umlaufmedium **C** : $4,186 \times 10^3$ [J/(kg·K)]
 Auslasstemperatur zirkulierendes Umlaufmedium **T1** : 293 [K] (20 [°C])
 Temperatur Umlaufmedienrücklauf **T2** : 296 [K] (23 [°C])
 Temperaturunterschied zirkulierendes Umlaufmedium ΔT : 3 [K] ($= T_2 - T_1$)
 Umrechnungsfaktor: Minuten in Sekunden (SI-Einheiten) : 60 [s/min]

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

$$= \frac{\rho \times qv \times C \times \Delta T}{60} = \frac{1 \times 35 \times 4,186 \times 10^3 \times 3,0}{60}$$

$$= 7325 \text{ [J/s]} \approx 7325 \text{ [W]} = 7,3 \text{ [kW]}$$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,
 $7,3 \text{ [kW]} \times 1,2 = \mathbf{8,8 \text{ [kW]}}$



Beispiel herkömmliche Maßeinheiten (Referenznummer)

Durch die Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge **Q** : Unbekannt [cal/h] → [W]
 Zirkulierendes Umlaufmedium : Leitungswasser*
 Mengendurchfluss zirkulierendes Umlaufmedium **qm** : $(= \rho \times qv \times 60)$ [kgf/h]
 Gewicht-Volumen-Verhältnis zirkulierendes Umlaufmedium γ : 1 [kgf/l]
 (Volumen-)Durchfluss des Umlaufmediums **qv** : 35 [l/min]
 Spezifische Wärmekapazität zirkulierendes Umlaufmedium **C** : $1,0 \times 10^3$ [cal/(kgf·°C)]
 Auslasstemperatur zirkulierendes Umlaufmedium **T1** : 20 [°C]
 Temperatur Umlaufmedienrücklauf **T2** : 23 [°C]
 Temperaturunterschied zirkulierendes Umlaufmedium ΔT : 3 [°C] ($= T_2 - T_1$)
 Umrechnungsfaktor: Stunden in Minuten : 60 [min/h]
 Umrechnungsfaktor: kcal/h in kW : 860 [(cal/h)/W]

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

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

$$= \frac{1 \times 35 \times 60 \times 1,0 \times 10^3 \times 3,0}{860}$$

$$\approx 7325 \text{ [W]} = 7,3 \text{ [kW]}$$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,
 $7,3 \text{ [kW]} \times 1,2 = \mathbf{8,8 \text{ [kW]}}$

Berechnung der erforderlichen Kühlleistung

Beispiel 3: Bei nicht vorhandener Wärmeerzeugung und wenn das Objekt in einer bestimmten Zeitspanne unterhalb einer bestimmten Temperatur gekühlt wird.

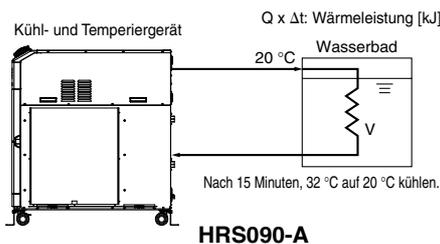
Wärmemenge durch gekühlte Substanz (pro Einheitszeit) **Q** : Unbekannt [W] ((J/s))
 Gekühlte Substanz : Wasser
 Masse der gekühlten Substanz **m** : (= $\rho \times V$) [kg]
 Dichte der gekühlten Substanz ρ : 1 [kg/l]
 Gesamtvolumen der gekühlten Substanz **V** : 150 [l]
 Spezifische Wärmekapazität der gekühlten Substanz **C** : $4,186 \times 10^3$ [J/(kg·K)]
 Temperatur der gekühlten Substanz bei Kühlbeginn **T₀** : 303 [K] (30 [°C])
 Temperatur der gekühlten Substanz nach t Stunden **T_t** : 293 [K] (20 [°C])
 Kühlungstemperaturunterschied ΔT : 10 [K] (= $T_0 - T_t$)
 Kühlzeit Δt : 900 [s] (= 15 [min])

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

$$Q = \frac{m \times C \times (T_0 - T_t)}{\Delta t} = \frac{\rho \times V \times C \times \Delta T}{\Delta t}$$

$$= \frac{1 \times 150 \times 4,186 \times 10^3 \times 10}{900} = 6977 \text{ [J/s]} \approx 7,0 \text{ [kW]}$$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,
 $7,0 \text{ [kW]} \times 1,2 = 8,4 \text{ [kW]}$



Beispiel herkömmlicher Maßeinheiten (Referenznummer)

Wärmemenge durch gekühlte 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** : 150 [l]
 Spezifische Wärmekapazität der gekühlten Substanz **C** : $1,0 \times 10^3$ [cal/(kgf·°C)]
 Temperatur der gekühlten Substanz bei Kühlbeginn **T₀** : 30 [°C]
 Temperatur der gekühlten Substanz nach t Stunden **T_t** : 20 [°C]
 Kühlungstemperaturunterschied ΔT : 10 [°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]

$$Q = \frac{m \times C \times (T_0 - T_t)}{\Delta t \times 860} = \frac{\gamma \times V \times 60 \times C \times \Delta T}{\Delta t \times 860}$$

$$= \frac{1 \times 150 \times 60 \times 1,0 \times 10^3 \times 10}{15 \times 860}$$

$$\approx 6977 \text{ [W]} = 7,0 \text{ [kW]}$$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,
 $7,0 \text{ [kW]} \times 1,2 = 8,4 \text{ [kW]}$

Anm.) Dies ist der berechnete Wert, wenn lediglich die Temperatur des Umlaufmediums geändert wird. Daher schwankt er je nach Wasserbad oder Leitungsform beträchtlich.

Sicherheitshinweise für die Berechnung der Kühlleistung

1. Heizleistung

Wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums über Raumtemperatur eingestellt ist, muss es vom Kühl- und Temperiergerät erwärmt werden. Die Heizleistung ist von der Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums 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 zirkulierenden Umlaufmediums schwankt je nach Austrittsdruck des zirkulierenden Umlaufmediums. Beachten Sie den Installationshöhenunterschied zwischen dem Kühl- und Temperiergerät und der Benutzeranlage und den Leitungswiderstand, beispielsweise der Leitungen des zirkulierenden Umlaufmediums, oder die Leitungsgröße oder die Leitungskrümmungen in der Maschine. Prüfen Sie im Voraus anhand der Pumpleistungskurven, ob der erforderliche Durchfluss erreicht wird.

Austrittsdruck des zirkulierenden Umlaufmediums

Der Austrittsdruck des zirkulierenden Umlaufmediums kann bis zum Höchstdruck der Pumpleistungskurven ansteigen. Prüfen Sie im Voraus, ob die Leitungen des zirkulierenden Umlaufmediums oder der Umlaufmedienkreis der Benutzeranlage diesem Druck einwandfrei standhalten.

Typische physikalische Eigenschaften des zirkulierenden Umlaufmediums

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

Dichte ρ : 1 [kg/l] (oder unter Verwendung des herkömmlichen Einheitensystems Gewichts-Volumen-Verhältnis $\gamma = 1$ [kgf/l])

Spezifische Wärmekapazität **C**: $4,19 \times 10^3$ [J/(kg·K)] (oder unter Verwendung des herkömmlichen Einheitensystems 1×10^3 [cal/(kgf·°C)])

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

Wasser

| Temperatur | physikalische Eigenschaft | Dichte ρ [kg/l] | spezifische Wärmekapazität C [J/(kg·K)] | konventionelles Einheitensystem | |
|------------|---------------------------|----------------------|---|---|---|
| | | | | Gewicht-Volumen-Verhältnis γ [kgf/l] | spezifische Wärmekapazität C [cal/(kgf·°C)] |
| 5 °C | | 1,00 | $4,2 \times 10^3$ | 1,00 | 1×10^3 |
| 10 °C | | 1,00 | $4,19 \times 10^3$ | 1,00 | 1×10^3 |
| 15 °C | | 1,00 | $4,19 \times 10^3$ | 1,00 | 1×10^3 |
| 20 °C | | 1,00 | $4,18 \times 10^3$ | 1,00 | 1×10^3 |
| 25 °C | | 1,00 | $4,18 \times 10^3$ | 1,00 | 1×10^3 |
| 30 °C | | 1,00 | $4,18 \times 10^3$ | 1,00 | 1×10^3 |
| 35 °C | | 0,99 | $4,18 \times 10^3$ | 0,99 | 1×10^3 |
| 40 °C | | 0,99 | $4,18 \times 10^3$ | 0,99 | 1×10^3 |

15 % wässrige Ethylenglykollösung

| Temperatur | physikalische Eigenschaft | Dichte ρ [kg/l] | spezifische Wärmekapazität C [J/(kg·K)] | konventionelles Einheitensystem | |
|------------|---------------------------|----------------------|---|---|---|
| | | | | Gewicht-Volumen-Verhältnis γ [kgf/l] | spezifische Wärmekapazität C [cal/(kgf·°C)] |
| 5 °C | | 1,02 | $3,91 \times 10^3$ | 1,02 | $0,93 \times 10^3$ |
| 10 °C | | 1,02 | $3,91 \times 10^3$ | 1,02 | $0,93 \times 10^3$ |
| 15 °C | | 1,02 | $3,91 \times 10^3$ | 1,02 | $0,93 \times 10^3$ |
| 20 °C | | 1,01 | $3,91 \times 10^3$ | 1,01 | $0,93 \times 10^3$ |
| 25 °C | | 1,01 | $3,91 \times 10^3$ | 1,01 | $0,93 \times 10^3$ |
| 30 °C | | 1,01 | $3,91 \times 10^3$ | 1,01 | $0,94 \times 10^3$ |
| 35 °C | | 1,01 | $3,91 \times 10^3$ | 1,01 | $0,94 \times 10^3$ |
| 40 °C | | 1,01 | $3,92 \times 10^3$ | 1,01 | $0,94 \times 10^3$ |

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



Serie HRS090

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite <http://www.smc.eu>

Design

Warnung

1. In diesem Katalog sind die technischen Daten eines Einzelgeräts 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 der Schutzschaltkreis als einzelne Einheit installiert ist, sind je nach den Betriebsvoraussetzungen des Benutzers eine Ablasswanne, ein Wasserlecksensor, eine Abluftanlage und eine Notaus-Vorrichtung bereitzustellen. Der Benutzer muss außerdem das Sicherheitskonzept für die Gesamtanlage einrichten.

2. Wenn zur Atmosphäre hin offene Bereiche (Tanks, Leitungen) gekühlt werden sollen, sind die Rohrleitungen entsprechend zu planen.

Zur Kühlung von Außentanks im Freien sind die Rohrleitungen so zu verlegen, dass mit Rohrschlangen in den Tanks gekühlt und die gesamte Durchflussmenge des abgegebenen zirkulierenden Umlaufmediums zurückgeführt wird.

3. Für die Teile mit Medienkontakt sind korrosionsbeständige Materialien zu verwenden.

Die Verwendung korrosiver Materialien wie Aluminium oder Eisen für Teile mit Medienkontakt wie zum Beispiel Rohrleitungen, kann zu Verstopfung oder Lecks in den Kreisläufen für das zirkulierende Umlaufmedium und das Anlagenwasser führen. Beim Gebrauch des Produkts ist für Korrosionsschutz zu sorgen.

4. Die Ausgangstemperatur des Anlagenwassers (wassergekühlte Ausführung) kann bis zu ca. 60 °C ansteigen.

Bei der Auslegung der Anlagenverrohrung ist die Temperatureignung zu beachten.

Auswahl

Warnung

Modellauswahl

Zur Auswahl des passenden Kühl- und Temperiergerät-Modells muss die von der Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge bekannt sein. Vor der Auswahl eines Modells ist gemäß Abschnitt „Berechnung der Kühlleistung“ auf Seite 19 und 20 die erzeugte Wärmemenge zu ermitteln.

Handhabung

Warnung

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

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

Betriebsumgebung/Aufbewahrung

Warnung

1. Um Betriebsstörungen zu vermeiden, darf das Produkt nicht in folgenden Umgebungen eingesetzt werden.

1. Im Freien
2. An Standorten, an denen Wasser, Wasserdampf, Salzwasser oder Öl auf das Produkt gelangen können.
3. An Standorten mit Staub und Partikeln.
4. An Standorten mit korrosiven Gasen, organischen Lösungsmitteln, chemischen Fluiden oder entzündlichen Gasen. (Dieses Produkt ist nicht explosionsicher.)
5. An Orten, an denen die Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit die unten angegebenen Grenzwerte überschreitet oder an denen Kondensation auftritt.

Beim Transport / bei der Lagerung: -15 °C bis 50 °C, 15 % bis 85 %
(sofern das Innere der Leitungen frei von Wasser oder Umlaufmedium ist)

Während des Betriebs: 5 °C bis 45 °C, 30 % bis 70 %
Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung (15 %) in Betriebsumgebungen, in denen die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums unter 10 °C liegt/liegen.

6. An Standorten, an denen Kondensation auftreten kann.
7. An Orten mit direkter Sonneneinstrahlung oder Strahlungswärme.
8. An Orten mit nahegelegenen Wärmequellen und unzureichender Lüftung.
9. An Orten mit beträchtlichen Temperaturschwankungen.
10. An Orten mit starken elektromagnetischen Störsignalen. (In Umgebungen mit starken elektrischen Feldern treten starke Magnetfelder und Stoßspannungen auf.)
11. An Orten mit elektrostatischen Ladungen oder unter Bedingungen, die zur elektrostatischen Entladung des Produkts führen.
12. An Orten mit Hochfrequenz.
13. An Orten, wo die Gefahr von Schäden durch Blitzschlag besteht.
14. An Standorten auf über 3000 m Höhe (Außer bei Lagerung und Transport).

* Für mindestens 1000 m Höhe
Aufgrund der geringeren Dichte der Luft sinkt die Wärmestrahlungsleistung der Produktgeräte in Höhen über 1000 m. Daher verringern sich die zu verwendende maximale Umgebungstemperatur und die Kühlleistung 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 auf der jeweiligen Höhe bei Umgebungstemperaturen bis zum genannten Wert.
- 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 oberer Grenzwert der Umgebungstemperatur [°C] | ② Kühlleistungskoeffizient |
|--------------|---|----------------------------|
| unter 1000 m | 45 | 1,00 |
| unter 1500 m | 42 | 0,85 |
| unter 2000 m | 38 | 0,80 |
| unter 2500 m | 35 | 0,75 |
| unter 3000 m | 32 | 0,70 |

15. An Orten mit starken Stoß- oder Vibrationseinwirkungen.
16. An Orten mit starken Kräften oder schweren Gewichten, die zur Verformung des Produkts führen können.
17. An Standorten ohne ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten.
18. Auf einer schiefen Ebene.
19. An Orten mit Insekten oder Pflanzen, die das Gerät befallen könnten.

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



Serie HRS090

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite <http://www.smc.eu>

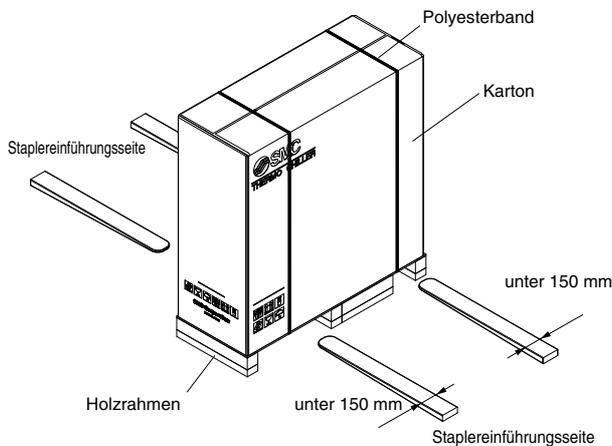
Transport/Anheben/Bewegen

⚠️ Warnung

1. Dieses Produkt ist schwer. Achten Sie auf die Sicherheit und die Position des Produkts, wenn es transportiert, angehoben oder bewegt wird.
2. Lesen Sie zur Bewegung des Produkts nach dem Auspacken die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

⚠️ Achtung

1. Das Produkt nicht seitlich aufstellen, andernfalls können Betriebsstörungen auftreten.
Das Produkt wird in der unten gezeigten Verpackung geliefert.

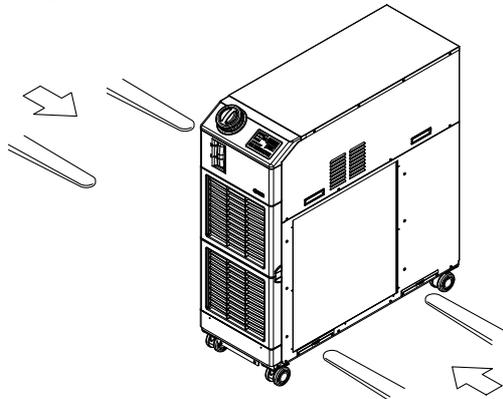


Verpackt

| Modell | Gewicht [kg] | Abmessungen [mm] |
|-------------------|--------------|-------------------------------------|
| HRS090-A-20/40/46 | 163 | Höhe 1290 x Breite 470 x Tiefe 1180 |
| HRS090-W-20/40/46 | 151 | |

2. Bewegen mit Gabelstapler

1. Der Gabelstapler ist von einem Fahrer mit Gabelstaplerschein zu bedienen.
2. Die Gabel ist an der auf dem Etikett angegebenen Stelle einzuführen. Die Gabel ist soweit einzuführen, dass sie auf der anderen Produktseite übersteht.
3. Achten Sie darauf, die Schutzabdeckung und die Leitungsanschlüsse nicht mit der Gabel anzustoßen.



3. Bewegen mit Laufrollen

1. Dies ist ein schweres Produkt. Stellen Sie sicher, dass das Produkt von mindestens zwei Personen angehoben wird, um ein Herunterfallen zu vermeiden.
2. Die Anlage darf nicht am Rohrleitungsanschluss auf der rechten Seite oder an den Griffen der Abdeckung gehalten werden.
3. Mit den Laufrollen nicht über Unebenheiten usw. fahren.

Installation

⚠️ Warnung

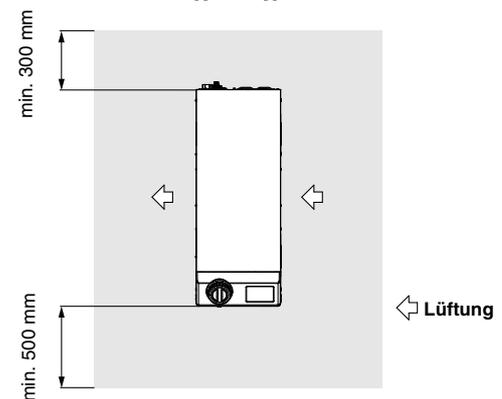
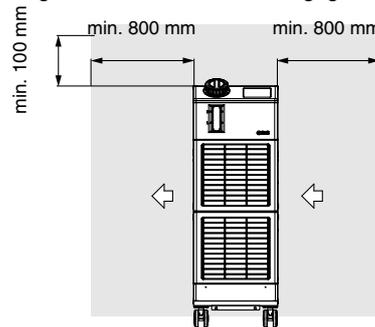
1. Das Produkt nicht im Freien verwenden.
2. Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf das Produkt und stellen Sie sich nicht darauf.
Die äußere Abdeckung kann verbogen werden, wodurch Gefahrensituationen auftreten können.

⚠️ Achtung

1. Auf einem biegesteifen Untergrund mit ausreichender Tragfähigkeit für das Gewicht dieses Produkts installieren.
2. Für den zur Wartung und für die Lüftung erforderlichen Installationsbereich gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung dieses Produkts sorgen.

Luftgekühlte Ausführung

1. Bei der luftgekühlten Ausführung des Produkts wird Wärme mit einem am Produkt montierten Gebläse abgeführt. Wird das Produkt ohne ausreichende Lüftung betrieben, kann die Umgebungstemperatur 45 °C überschreiten, wodurch die Leistung und die Nutzungsdauer 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.



3. Falls es nicht möglich ist, die Wärme aus dem Installationsbereich im Innern abzuführen, oder der Installationsbereich klimatisiert ist, ist zur Lüftung ein Wärmeabzugskanal zum Luftauslass 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

| Modell | Wärmestrahlung [kW] | Erforderliche Lüftung [m³/min] | |
|-------------------|---------------------|---|---|
| | | 3 °C Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenseite des Installationsbereichs | 6 °C Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenseite des Installationsbereichs |
| HRS090-A-20/40/46 | 17 | 290 | 145 |



Serie HRS090

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite <http://www.smc.eu>

Anschlussart

⚠ Achtung

- Es ist sorgfältig zu überprüfen, ob die Rohrleitungen für die Temperatur, das zirkulierende Umlaufmedium und das Anlagenwasser geeignet sind.
Bei unzureichender Betriebsleistung können die Rohrleitungen im Betrieb platzen. Die Verwendung korrosiver Materialien wie Aluminium oder Eisen für Teile mit Medienkontakt wie zum Beispiel Rohrleitungen, kann zu Verstopfung oder Lecks in den Kreisläufen für das zirkulierende Umlaufmedium und das Anlagenwasser führen. Beim Gebrauch des Produkts ist für Korrosionsschutz zu sorgen.
- Der Rohrleitungsanschluss ist größer als der Nenndurchfluss zu wählen.
Für den Nenndurchfluss siehe Tabelle der Pumpleistung.
- Beim Festziehen des Ablassanschlusses dieses Produkts ist zur Befestigung der Anschlüsse eine Rohrzange zu verwenden.
- Für die Rohrleitungsverbindung des zirkulierenden Umlaufmediums sind eine Ablaufwanne und ein Abwassersammler für den Fall eines Lecks des zirkulierenden Umlaufmediums zu installieren.
- Diese Produktreihen sind Flüssigkeitsumwälzmaschinen mit konstanter Temperatur und eingebauten Tanks.
Installieren Sie auf der Seite Ihrer Anlage keine Geräte wie Pumpen, die das zirkulierende Umlaufmedium gewaltsam zur Einheit zurückleiten. Auch bei Montage eines offenen externen Behälters kann die Umwälzung des zirkulierenden Umlaufmediums unmöglich sein. Mit Vorsicht anschließen.
- El caudal de agua de la instalación se ajusta automáticamente en función de las condiciones de funcionamiento. Además, la temperatura de retorno del agua de la instalación es de 60 °C como máximo.

Zirkulierendes Umlaufmedium

⚠ Achtung

- Öl oder andere Fremdkörper dürfen nicht in das zirkulierende Umlaufmedium gelangen.
- Bei Verwendung von Wasser als zirkulierendes Umlaufmedium ist darauf zu achten, dass das Leitungswasser die entsprechende Wasserqualität aufweist.
Verwenden Sie Leitungswasser, das die unten genannten Vorgaben erfüllt (dies gilt auch für das Wasser zur Verdünnung der wässrigen Ethylenglykollösung).

Qualitätsvorgaben für Leitungswasser (als zirkulierendes Umlaufmedium)

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

| | Position | Einheit | Standardwert | Einfluss | |
|-----------------|---|---------|------------------------------------|-----------|-------------|
| | | | | Korrosion | Kalkbildung |
| Standardmerkmal | pH (bei 25 °C) | — | 6,0 bis 8,0 | ○ | ○ |
| | elektrische Leitfähigkeit (25 °C) | [µS/cm] | 100* bis 300* | ○ | ○ |
| | Chloridionen (Cl ⁻) | [mg/l] | max. 50 | ○ | |
| | Sulfationen (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 | ○ | |
| | Sulfidionen (S ₂ ⁻) | [mg/l] | Sollten nicht nachgewiesen werden. | ○ | |
| | Ammoniumionen (NH ₄ ⁺) | [mg/l] | max. 0,1 | ○ | |
| | Restchlor (Cl) | [mg/l] | max. 0,3 | ○ | |
| | freier Kohlenstoff (CO ₂) | [mg/l] | max. 4,0 | ○ | |

* Bei [MΩ·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.

- Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung ohne Zusätze wie Konservierungsmittel.

Zirkulierendes Umlaufmedium

⚠ Achtung

- Bei Verwendung einer wässrigen Ethylenglykollösung ist die Konzentration bei höchstens 15 % zu halten.
Überhöhte Konzentrationen können eine Überbelastung der Pumpe verursachen.
Niedrige Konzentrationen hingegen können zum Gefrieren und zu einer Panne des Kühl- und Temperiergeräts führen, wenn die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums unter 10 °C fällt.
- Bei Verwendung von deionisiertem Wasser muss die elektrische Leitfähigkeit mindestens 1 µS/cm betragen (spezifischer elektrischer Widerstand: höchstens 1 MΩ·cm).

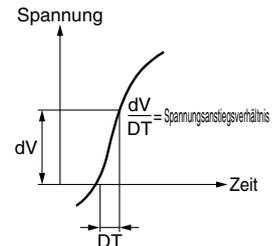
Elektrischer Anschluss

⚠ Warnung

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

⚠ Achtung

- Die Stromversorgung und die Kommunikationsleitungen sind vom Benutzer vorzubereiten.
- Stellen Sie eine stabile Spannungsversorgung ohne Stoßspannungen oder Verzerrungen bereit.
Ist der Spannungsanstieg (dV/dt) beim Nulldurchgang größer als 40 V/200 µs, kann dies zu Störungen führen.





Serie HRS090

Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite <http://www.smc.eu>

Elektrische Verdrahtung

⚠ Achtung

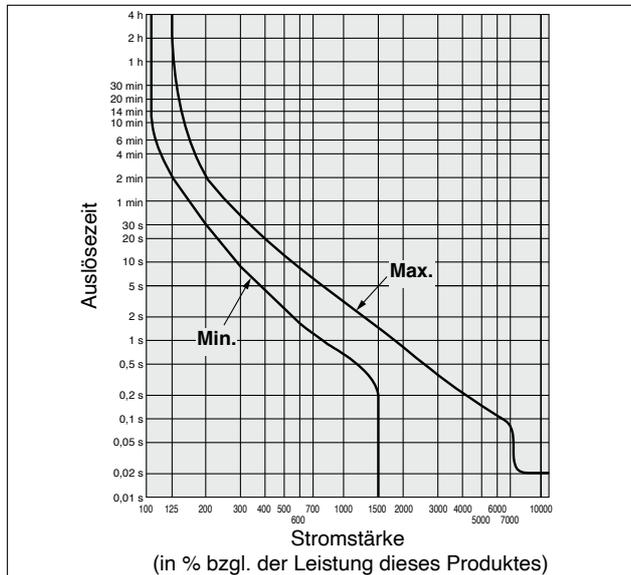
Bei Wahl der Option „-B“ (mit Fehlerstromschutzschalter) oder der Serie HRS090-□-40/46-□

3. In diesem Produkt ist ein Fehlerstromschutzschalter mit nachstehenden Betriebsmerkmalen installiert.

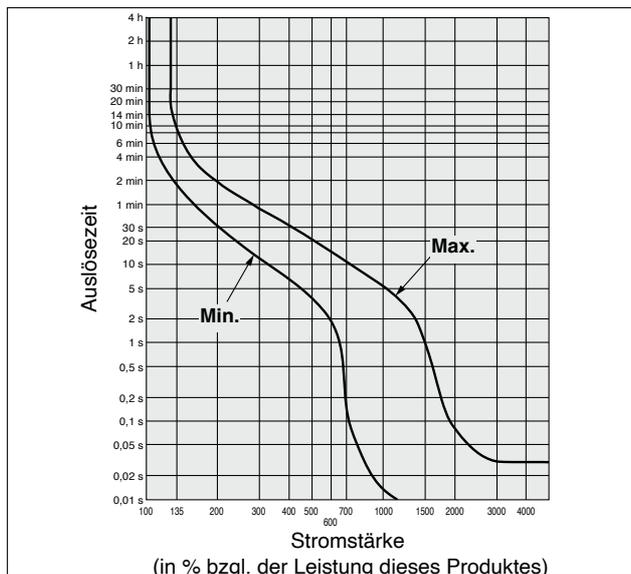
In der Benutzeranlage (vorgeschaltete Seite) muss ein Fehlerstromschutzschalter verwendet werden, dessen Auslösezeit mindestens so lang wie die dieses Produkts ist. Wenn ein Fehlerstromschutzschalter mit kürzerer Schaltzeit verwendet wird, könnte dieser durch den Einschaltstrom des Kühl- und Temperiergeräts ausgelöst werden.

Option B [mit Fehlerstromschutzschalter]

HRS090-□-40-□



HRS090-□-46-□



Anlagenwasserversorgung

⚠ Warnung

Wassergekühlte Ausführung

1. Die wassergekühlte Ausführung des Kühl- und Temperiergeräts strahlt Wärme an das Anlagenwasser ab. Das Anlagenwassersystem ist so zu gestalten, dass es die unten genannten Anforderungen an die Wärmestrahlung und das Anlagenwasser erfüllt.

■ Erforderlicher Anlagenwasserkreislauf Wärmestrahlung/Anlagenwasserspezifikationen

| Modell | Wärmestrahlung [kW] | Anlagenwasserspezifikationen |
|-------------|---------------------|---|
| HRS090-W□-□ | 17 | Siehe „Anlagenwasserkreislauf“ der technischen. |

2. Bei Verwendung von Leitungswasser als Anlagenwasser ist darauf zu achten, dass das Wasser die entsprechende Wasserqualität aufweist. Verwenden Sie Leitungswasser, das die unten genannten Vorgaben erfüllt.

Qualitätsvorgaben für Leitungswasser (als Anlagenwasser)

Japanischer Kältetechnik- und Klimaindustrieverband
JRA GL-02-1994 "Kühlwassersystem – Umlaufart – zirkulierendes Wasser"

| | Position | Einheit | Standardwert | Einfluss | |
|---------------------------------------|---|----------|------------------------------------|-----------|-------------|
| | | | | Korrosion | Kalkbildung |
| Standardmerkmal | pH (bei 25 °C) | — | 6,5 bis 8,2 | ○ | ○ |
| | elektrische Leitfähigkeit (25 °C) | [µS/cm] | 100* bis 800* | ○ | ○ |
| | Chloridionen (Cl ⁻) | [mg/l] | max. 200 | ○ | |
| | Sulfationen (SO ₄ ²⁻) | [mg/l] | max. 200 | ○ | |
| | Säureaufnahme (bei pH 4,8) | [mg/l] | max. 100 | | ○ |
| | Gesamthärte | [mg/l] | max. 200 | | ○ |
| Bezugsmerkmal | Calciumhärte (CaCO ₃) | [mg/l] | max. 150 | | ○ |
| | ionisches Siliciumdioxid (SiO ₂) | [mg/l] | max. 50 | | ○ |
| | Eisen (Fe) | [mg/l] | max. 1,0 | ○ | ○ |
| | Kupfer (Cu) | [mg/l] | max. 0,3 | ○ | |
| | Sulfidionen (S ₂ ⁻) | [mg/l] | Sollten nicht nachgewiesen werden. | ○ | |
| | Ammoniumionen (NH ₄ ⁺) | [mg/l] | max. 1,0 | ○ | |
| | Restchlor (Cl) | [mg/l] | max. 0,3 | ○ | |
| freier Kohlenstoff (CO ₂) | [mg/l] | max. 4,0 | ○ | | |

* Bei [MΩ·cm] beträgt sie 0,001 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. Der Speisedruck ist zwischen 0,3 und 0,5 MPa einzustellen. Am Anlagenwassereinlauf/-auslauf ist für mindestens 0,3 MPa Druckunterschied zu sorgen.

Hoher Speisedruck führt zu Wasserlecks. Niedriger Speisedruck und Druckunterschied am Anlagenwassereinlauf/-auslauf führt zu unzureichendem Durchfluss des Anlagenwassers und mangelhafter Temperatursteuerung.



Serie HRS090

Produktspezifische Sicherheitshinweise 5

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite <http://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 zirkulierende Umlaufmedium über.
- Anlage entlüften.
Probetrieb starten und Flüssigkeitsstand beobachten. Da der Flüssigkeitsstand beim Entlüften der Rohrleitungen des Benutzers absinkt, ist erneut Wasser nachzufüllen, um den Flüssigkeitsverlust auszugleichen. Wenn der Flüssigkeitsstand nicht mehr weiter sinkt, ist der Entlüftungsvorgang abgeschlossen.
Die Pumpe kann eigenständig betrieben werden.

2. Bestätigung während des Betriebs

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

3. Not-Aus-Verfahren

- Bei Bestätigung einer Anomalie ist die Maschine unverzüglich anzuhalten. Danach ist die Benutzeranlage vom Netz zu trennen.

Betrieb Wiederanlaufzeit/Betrieb und Aussetzungshäufigkeit

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 der Schutzschaltkreis auslöst und die Anlage nicht ordnungsgemäß in Betrieb gesetzt wird.
- Die Häufigkeit von Betrieb und Aussetzung sollte 10 Mal pro Tag nicht überschreiten. Ein häufiger Wechsel zwischen Betrieb und Aussetzung kann zu einer Störung des Kühlkreislaufs führen.

Schutzschaltkreis

Achtung

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

- Die Versorgungsspannung liegt nicht im Bereich der Nennspannung $\pm 10\%$.
- Der Wasserstand im Behälter ist ungewöhnlich niedrig.
- Die Temperatur des zirkulierenden Umlaufmediums ist zu hoch.
- Im Vergleich zur Kühlleistung ist die von der Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge zu hoch.
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch (Die Umgebungstemperatur in den technischen Daten prüfen).
- 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.

Regelmäßige Prüfung alle drei Monate

Zirkulierendes Umlaufmedium in Augenschein nehmen.

- Bei Verwendung von Leitungswasser oder deionisiertem Wasser
 - Austausch des zirkulierenden Umlaufmediums
Wird das zirkulierende Umlaufmedium nicht gewechselt, können sich Bakterien oder Algen bilden. Wechseln Sie es regelmäßig je nach Ihren Einsatzbedingungen.
 - Behälterreinigung (wie HRS-Serie)
Prüfen, ob das zirkulierende Umlaufmedium im Behälter durch Schmutz, Schlamm oder Fremdkörper verunreinigt ist und Behälter regelmäßig reinigen.
- 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 zirkulierende Umlaufmedium und das Anlagenwasser beim Produktstopp gefrieren, sind das Umlaufmedium und das Anlagenwasser im Voraus abzulassen.

2. Wenden Sie sich an einen Spezialisten.

Dieses Produkt verfügt über eine „Anti-Gefrier-Funktion“ und eine „Aufwärm-Funktion“. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und wenden Sie sich an Ihren Vertriebs Händler, falls zusätzliche Gefrierschutz-Funktionen (z. B. Rohrheizung) benötigt werden.

■ Kältemittel mit GWP-Referenz

| Kältemittel | Treibhauspotenzial (GWP) | | |
|-------------|--|--|-------|
| | Verordnung (EU) No 517/2014 (basierend auf IPCC AR4) | Gesetz zur Kontrolle von Fluorkohlenstoffemissionen (Japan) | |
| | Etikett mit GWP-Wert auf den Produkten | GWP-Wert, der für die Meldung der berechneten Menge an Leckagen zu verwenden ist | |
| R134a | 1,430 | 1,430 | 1,300 |
| R404A | 3,922 | 3,920 | 3,940 |
| R407C | 1,774 | 1,770 | 1,620 |
| R410A | 2,088 | 2,090 | 1,920 |

*1 Dieses Produkt ist hermetisch verschlossen und enthält fluorierte Treibhausgase.

*2 Die Ausführung des in diesem Produkt verwendeten Kältemittels entnehmen Sie bitte den technischen Daten des Produkts.

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.

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.

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.

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

| | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|
| Lithuania | +370 5 2308118 | www.smclt.lt | info@smclt.lt |
| Netherlands | +31 (0)205318888 | www.smc.nl | info@smc.nl |
| Norway | +47 67129020 | www.smc-norge.no | post@smc-norge.no |
| Poland | +48 222119600 | www.smc.pl | sales@smc.pl |
| Portugal | +351 214724500 | www.smc.eu | apoioclientept@smc.smces.es |
| Romania | +40 213205111 | www.smcromania.ro | smcromania@smcromania.ro |
| Russia | +7 (812)3036600 | www.smc.eu | sales@smcru.com |
| Slovakia | +421 (0)413213212 | www.smc.sk | office@smc.sk |
| Slovenia | +386 (0)73885412 | www.smc.si | office@smc.si |
| Spain | +34 945184100 | www.smc.eu | post@smc.smces.es |
| Sweden | +46 (0)86031240 | www.smc.nu | smc@smc.nu |
| Switzerland | +41 (0)523963131 | www.smc.ch | helpcenter.ch@smc.com |
| Turkey | +90 212 489 0 440 | www.smcturkey.com.tr | info@smcturkey.com.tr |
| UK | +44 (0)845 121 5122 | www.smc.uk | sales@smc.uk |

South Africa +27 10 900 1233 www.smcza.co.za zasales@smcza.co.za