Industriekühler zur Flüssigkeitskühlung

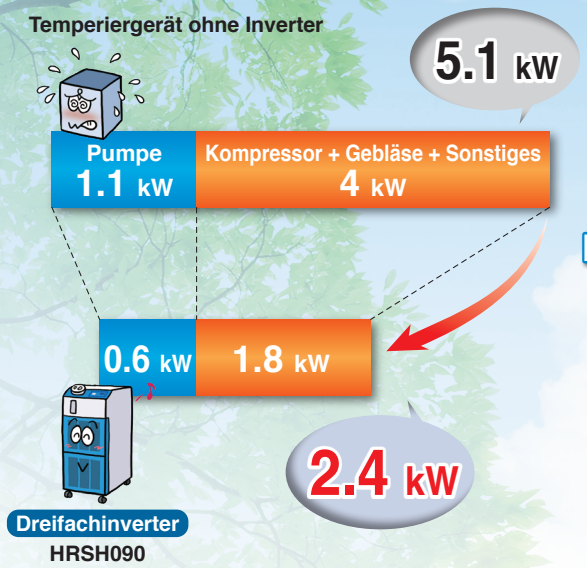
Kühl- und Temperiergerät

mit Inverter-Pumpe

(UL Standards)

Energieverbrauch um 53 % verringert*1

Außerordentliche Energieeinsparung durch Dreifachinverter!





1. DC-Inverter-Kompressor
2. DC-Inverter-Gebläse
3. Inverter-Pumpe

Temperaturstabilität ±0.1 °C (bei stabiler Last)

Temperatureinstellbereich 5 °C bis 35 °C*

* Außer für HRSH090: 5 °C bis 40 °C

Max. Umgebungstemperatur 45 °C

Wartungsfreie Pumpe*

Verwendung einer mechanischen dichtungslosen Eintauchpumpe.
Kein Dichtungsaustausch erforderlich → Weniger Wartungsstunden

* Außer für HRSH090

Kühlleistung

9.5 kW, 10 kW, 15 kW, 20 kW, 25 kW, 28 kW

Kompakt, platzsparend

Installation im Freien, spritzwasserfeste Ausführung (IPX4)

* Außer für HRSH090 - Verwendung in Innenräumen

Geräuscharmes Design Betriebsgeräusch max. **68 dB**

* Außer für HRSH300-A



Kompatible Netzspannungen in Europa, Asien, Ozeanien, Nord-, Mittel- und Südamerika

- 3-phasig, 200 V AC (50Hz), 3-phasig 200 bis 230 V AC (60 Hz)
- **3-phasig 380 bis 415 V AC (50 / 60 Hz)**

Serie HRSH

*1 Unter den auf Seite 1 angegebenen Voraussetzungen
*2 Für wassergekühlte Ausführung wird statt eines Gebläses ein Wasserregelventil zur Durchflussregelung des Anlagenwassers verwendet.

SMC

CAT.EUS40-57Ddd-DE

Serie HRSH

Dreifachinverter

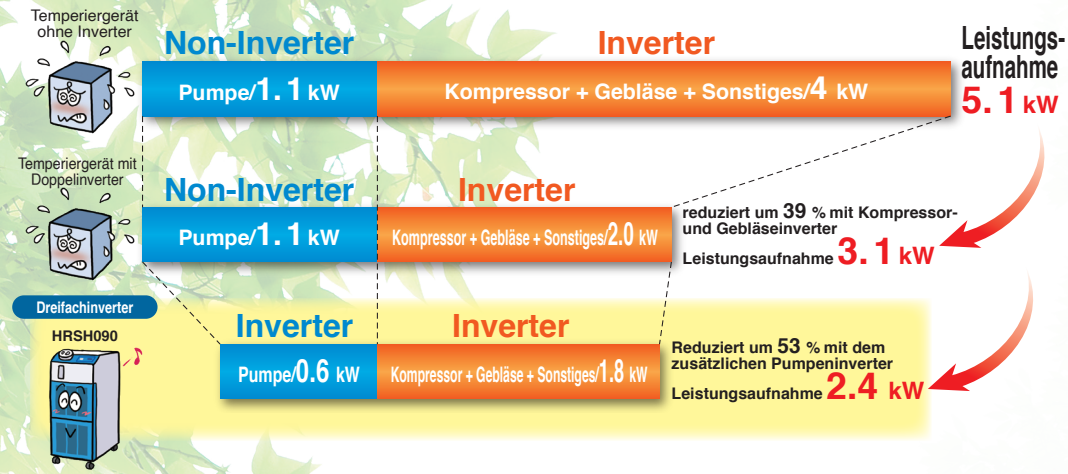
Der Inverter steuert jeweils die Motordrehzahl des Kompressors, des Gebläses und der Pumpe in Abhängigkeit der Last der Benutzeranlage.

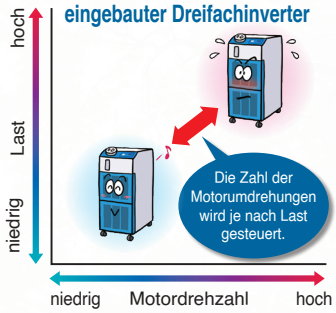


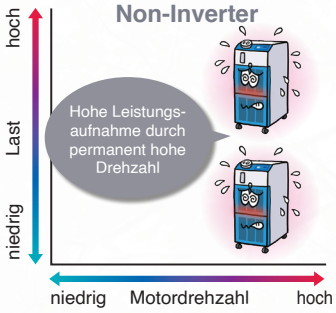
(Die wassergekühlte Ausführung hat kein Gebläse)

Leistungs-aufnahme **um 53 % reduziert*** *Für HRSH090 Kühl- und Temperiergerät

im Vergleich zu einem Non-Inverter-Gerät







Betriebsverhältnis: Verhältnis 9.5 kW (mit Wärmelast) zu 0 kW (ohne Wärmelast) Betriebsverhältnis: 50 %, mit 9.5 kW ständiger Wärmelast

Bedingungen

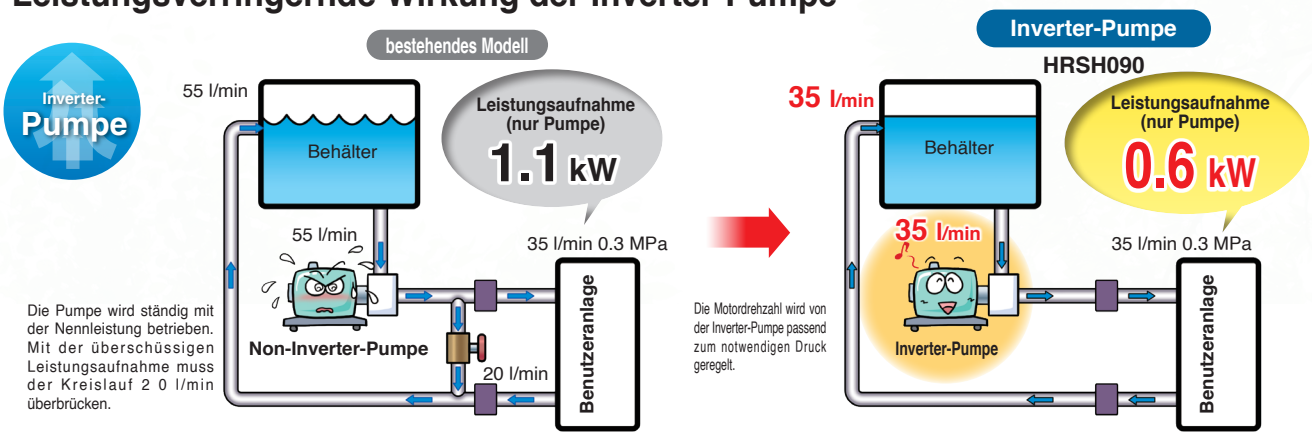
Gemeinsame Bedingungen für Non-Inverter und Dreifachinverter:

- Umgebungstemperatur: 32 °C
- Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
- Durchflussrate des Umlaufmediums: 35 l/min bei 0.3 MPa (60 Hz)
- Wärmelast: 9.5 kW

Bedingungen für Temperiergeräte ohne Inverter: Kontinuierlicher Betrieb des Kompressors, der 9.5 kW bei 60 Hz herunterkühlen kann. Die Pumpe ist dieselbe wie für den HRSH.

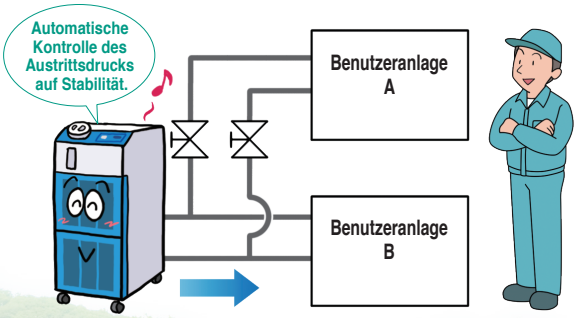
Inverter-Pumpe

Leistungsverringernde Wirkung der Inverter-Pumpe



Druck des Umlaufmediums einstellbar

Der Austrittsdruck des Umlaufmediums kann über die Schalttafelanzeige eingestellt werden. Die Inverter-Pumpe regelt den Auslassdruck automatisch auf den Solldruck ein, ohne das ein Bypass auf die erforderlichen Bedingungen eingestellt werden muss. Die Leistungsaufnahme kann durch diese Steuerung verringert werden.
(Einstellung einer Pumpendrehzahl ist ebenfalls möglich.)





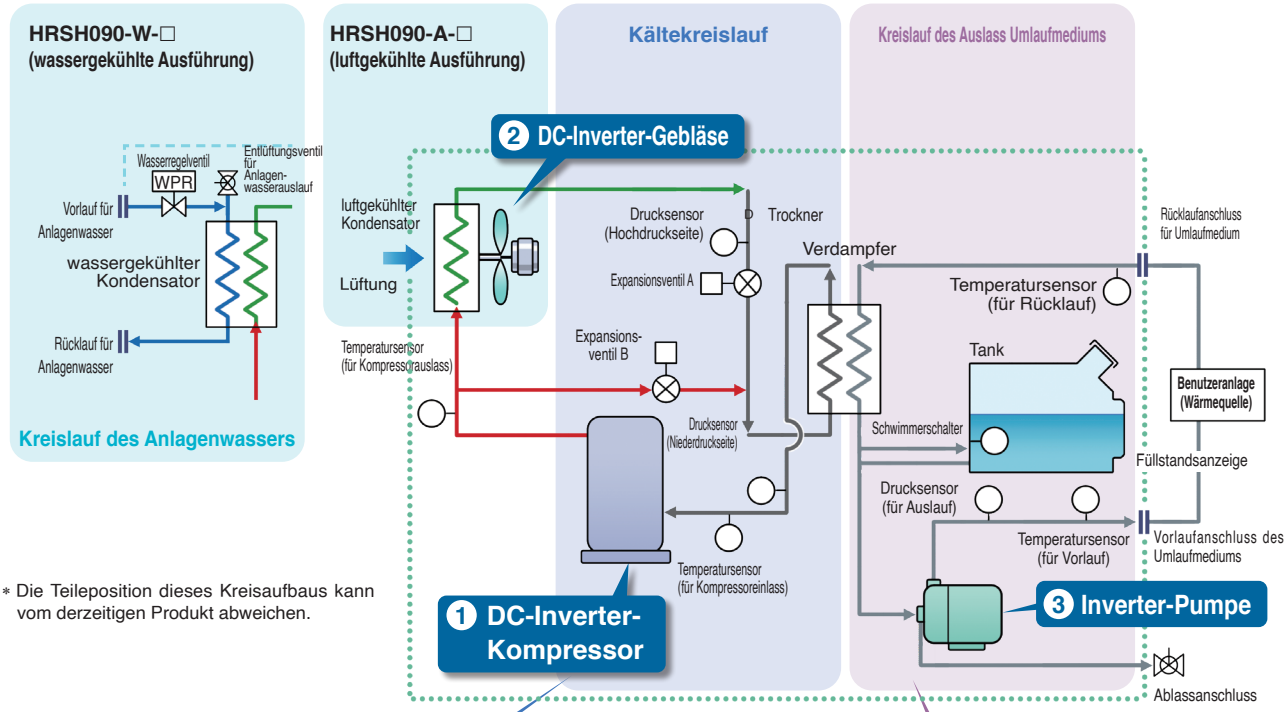
Schalttafelanzeige

(Konfigurationsbildschirm für den Austrittsdruck des Umlaufmediums)

Wenn das Produkt mit Absperrventilen für die Wartungsarbeiten verwendet wird, kontrolliert die Druckregelfunktion die Stabilität des Auslassdrucks (Angegebenen Mindestdurchfluss für jeden Nebenkreis gewährleisten).

SMC

Schaltplan - HRSH Kompaktausführung



* Die Teileposition dieses Kreisaufbaus kann vom derzeitigen Produkt abweichen.

Kältekreislauf

- Der DC-Inverter-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 DC-Inverter-Gebläses abgekühlt und wird flüssig. Bei wassergekühlter Ausführung wird das Kältemittel durch einen wassergekühlten Kondensator mit dem Anlagenwasser im Anlagenwasserkreislauf abgekühlt und wird flüssig.
- Das verflüssigte, unter hohem Druck stehende Kältemittel dehnt sich aus und seine Temperatur verringert sich, wenn es durch das Expansionsventil A strömt, und es verdampft durch Wärmeaufnahme aus dem im Verdampfer Medium.
- Das verdampfte Kältemittel wird in den DC-Inverter-Kompressor gesaugt und erneut verdichtet.
- Bei Erwärmung des Umlaufmediums wird das unter hohem Druck und hoher Temperatur stehende Kältemittel durch das Expansionsventil B in den Verdampfer umgeleitet, um das Umlaufmedium zu erwärmen.

Hinweis

Die Kombination aus der Invertersteuerung des Kompressors und Gebläses (bei wassergekühlter Ausführung wird der Durchfluss des Anlagenwassers durch ein Wasserregelventil geregelt) und der genauen Kontrolle der Expansionsventile A und B sorgt für energiesparenden Betrieb ohne Verschwendung und mit hoher Temperaturstabilität.

Kreislauf des Umlaufmediums

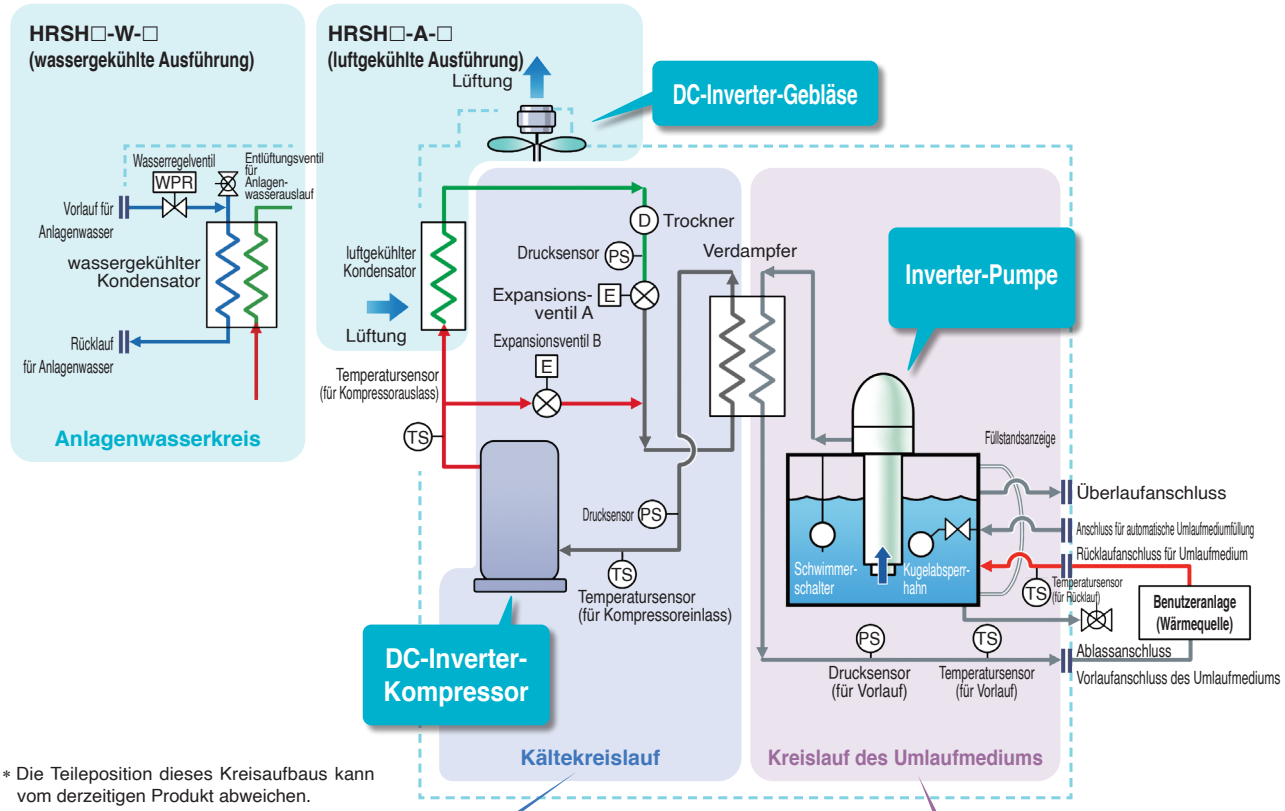
- Das von der Inverter-Pumpe abgeführte Umlaufmedium wird von der Benutzeranlage erwärmt oder abgekühlt und fließt zum Behälter zurück.
- Das Umlaufmedium wird von der Inverter-Pumpe zum Verdampfer befördert und vom Kältekreislauf auf der Solltemperatur gehalten und vom Kühl- und Temperiergerät erneut zur Benutzeranlage geführt.

Hinweis

Die Einstellung des Austrittsdrucks durch die Pumpeninvertersteuerung vermeidet verschwenderisches pumpen des Umlaufmediums und spart Energie.

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

Schaltplan - HRSH Große Ausführung



* Die Teileposition dieses Kreisaufbaus kann vom derzeitigen Produkt abweichen.

Kältekreislauf

- Der DC-Inverter-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 DC-Inverter-Gebläses abgekühlt und wird flüssig. Bei wassergekühlter Ausführung wird das Kältemittel durch einen wassergekühlten Kondensator mit dem Anlagenwasser im Anlagenwasserkreis abgekühlt und wird flüssig.
- Das verflüssigte, unter hohem Druck stehende Kältemittel dehnt sich aus und seine Temperatur verringert sich, wenn es durch das Expansionsventil A strömt, und es verdampft durch Wärmeaufnahme aus dem im Verdampfer Umlaufmedium.
- Das verdampfte Kältemittel wird in den DC-Inverter-Kompressor gesaugt und erneut verdichtet.
- Bei Erwärmung des Umlaufmediums wird das unter hohem Druck und hoher Temperatur stehende Kältemittel durch das Expansionsventil B in den Verdampfer umgeleitet, um das Umlaufmedium zu erwärmen.

Hinweis

Die Kombination aus der Invertersteuerung des Kompressors und Gebläses (bei wassergekühlter Ausführung wird der Durchfluss des Anlagenwassers durch ein Wasserregelventil geregelt) und der genauen Kontrolle der Expansionsventile A und B sorgt für energiesparenden Betrieb ohne Verschwendung und mit hoher Temperaturstabilität.

Kreislauf des Umlaufmediums

- Das von der Inverter-Pumpe abgeführte Umlaufmedium wird von der Benutzeranlage erwärmt oder abgekühlt und fließt zum Behälter zurück.
- Das Umlaufmedium wird von der Inverter-Pumpe zum Verdampfer befördert und vom Kältekreislauf auf der Solltemperatur gehalten und vom Kühl- und Temperiergerät erneut zur Seite der Benutzeranlage geführt.

Hinweis

Die Einstellung des Austrittsdrucks durch die Pumpeninvertersteuerung vermeidet verschwenderisches pumpen des Umlaufmediums und spart Energie.

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

Variantenübersicht

Kühlleistungen von 9.5 kW bis 28 kW

(UL Standards)

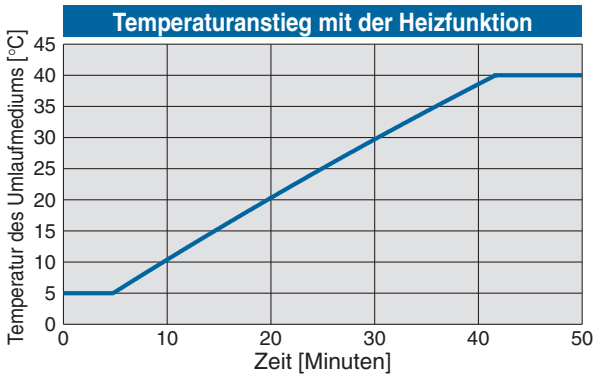
Modell			Kühlmethode	Kühlleistung	Spannungsversorgung		Temperatur-einstellbereich	Temperatur-stabilität	Optionales Zubehör
					Option -20	Option -40			
Kompaktausführung		HRSH090-A	luftgekühlte Ausführung	9.5 kW	3-phasig, 200 VAC (50Hz) 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz)	3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60Hz)	5 bis 40 °C	±0.1 °C	- Leitungs-Adapterfassung - Bypassleitung - Set zur Kontrolle der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit - Partikel-Filterset - Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium - Ablasswannen-Set (mit Wasserleckagesensor)
		HRSH090-W	wassergekühlte Ausführung	11.0 kW					
Große Ausführung		HRSH100-A	luftgekühlte Ausführung	10.5 kW		3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz)	5 bis 35 °C		- Leitungs-Adapterfassung - Bypassleitung - Set zur Kontrolle der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit - Partikel-Filterset - Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium - Schneeschutzhaube
		HRSH150-A		15.7 kW					
		HRSH200-A		20.5 kW					
		HRSH250-A		25 kW					
		HRSH300-A		28 kW					
		HRSH100-W	wassergekühlte Ausführung	11.5 kW					
		HRSH150-W		15.7 kW					
		HRSH200-W		20.6 kW					
		HRSH250-W		24 kW					

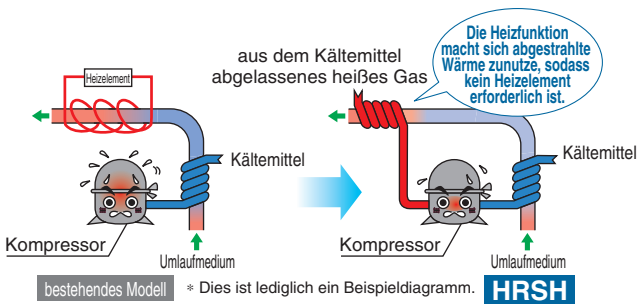
Temperaturstabilität ±0.1 °C

(Bei stabiler Last)

Durch gleichzeitige Steuerung des DC-Inverter-Kompressors, des DC-Inverter-Gebläses und der elektronischen Expansionsventile wird die Temperatur bei schwankender Wärmelast stabil gehalten.

Das Umlaufmedium kann ohne Heizelement erwärmt werden.





＊ **Für HRSH090-A-20**

Bedingungen

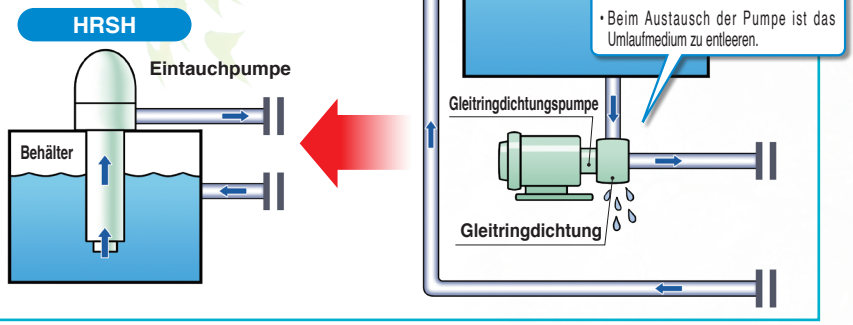
- Umgebungstemperatur: 5 °C
- Spannungsversorgung: 200 V, 60 Hz
- Durchfluss des Umlaufmediums: 45 l/min bei 0.5 MPa
- Externe Leitungen: Bypassleitung



Senkt die Wartungsintervalle für die Pumpe. (nicht für HRSH090)

Verwendung einer mechanischen dichtungslosen Eintauchpumpe.

Eine regelmäßige Prüfung auf Pumpenlecks und der Austausch der Gleitringdichtung ist nicht erforderlich.
Beim Ausbau der Pumpe braucht das Umlaufmedium nicht abgelassen zu werden.



Kompakt bei geringem Gewicht 280 kg (für HRSH250-A-20-S)

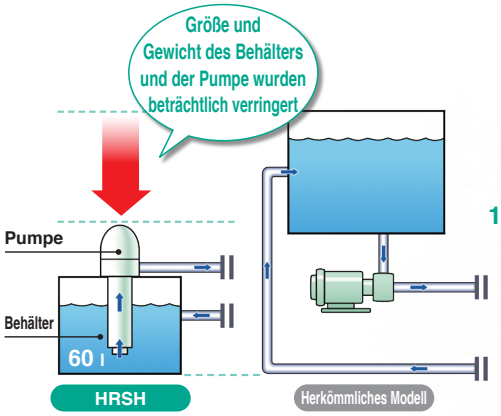
Kompakter Tank 60 l (HRSH250-A)

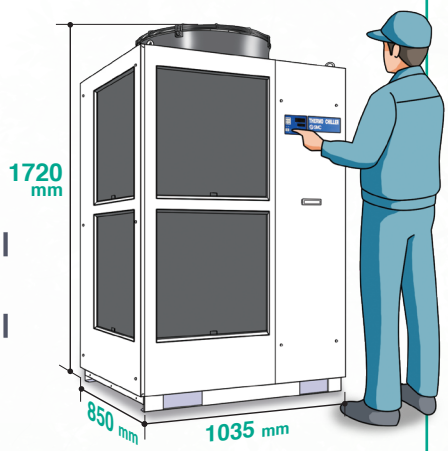
Die ständige Temperaturregelung reduziert das benötigte Volumen des Puffertanks.

Luftgekühlter Kondensator aus Aluminium

Hohe Wärmeübertragungsleistung, geringes Gewicht

Die Integration des Behälters und der Pumpe spart Platz. (nicht für HRSH090)

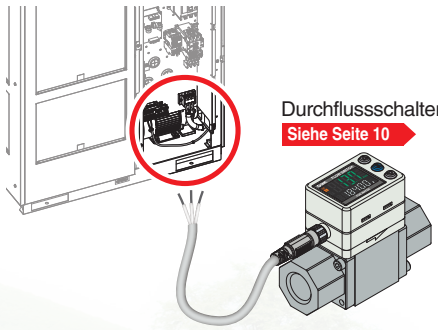




(HRSH250-A)

	Modell	Höhe [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]	Gewicht [kg]
luftgekühlte Ausführung	HRSH090-A	1080	377	970	130
	HRSH100-A	1420	954	715	180
	HRSH150/200-A	1420	954	715	215
	HRSH250/300-A	1720	1035	850	280
wassergekühlte Ausführung	HRSH090-W	1080	377	970	121
	HRSH100-W	1235	687	715	150
	HRSH150/200/250-W	1235	687	715	180

Spannungsversorgung (24 VDC) verfügbar



Über die Klemmenleiste des Kühl- und Temperiergeräts kann z. B. einem externen Schalter Spannung bereitgestellt werden.

IPX4

IP (International Protection) ist der industrieweite Standard für „Schutzarten durch Gehäuse elektrischer Ausrüstung (IP-Code)“ gemäß IEC 60529 und JIS C 0920.

IPX4: Allseitiges Spritzwasser darf sich nicht nachteilig auswirken.

Kann im Freien installiert werden.



*Nicht anwendbar für Baugröße HRSH090

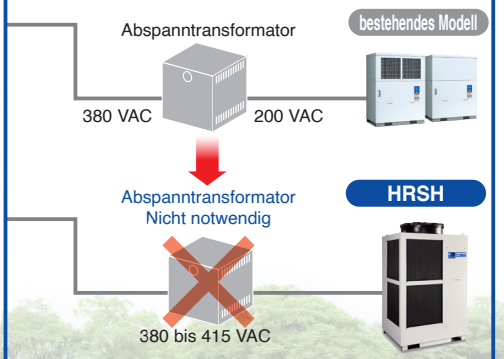
Weltweit kompatible Netzgeräte

(UL Standards)

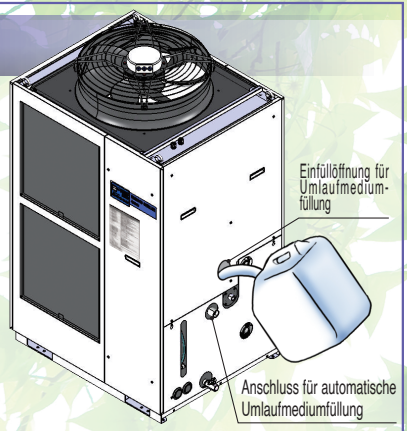
(Europa, Asien, Ozeanien, Mittel- und Südamerika)

Spannungsversorgung: Gültig für 200 bis 230 VAC oder 380 bis 415 VAC

Transformatoren sind selbst bei Verwendung im Ausland nicht erforderlich.



Verbesserte Wartungsmöglichkeiten



Einfacher Betrieb mit großer Digitalanzeige

Einfacher Betrieb in 3 Schritten: ❶ RUN STOPP Taste (Start) ❷ ▲ ▼ Tasten (Temperatur einstellen) ❸ RUN STOPP Taste (Stopp)

Zugang von der Vorderseite

(Außer für HRSH090)

Zur bequemeren Wartung können sämtliche elektrischen Bauteile von der Vorderseite aus geprüft werden.

Zusätzliche Einfüllöffnung für die Umlaufmediumfüllung erhältlich.

(als Option für HRSH100/150/200/250)

Zusätzlich zum Anschluss für die automatische Umlaufmediumfüllung befindet sich am oberen Teil des Behälters eine Einfüllöffnung für die Umlaufmediumfüllung.

Werkzeuglose Prüfung und Reinigung des luftgekühlten Kondensators

Der Staubschutzfilter kann ohne Werkzeug ausgebaut werden.

Leichtes Nachfüllen des Umlaufmediums (Nur HRSH090)

Die abgewinkelte Einfüllöffnung erleichtert das Nachfüllen des Umlaufmediums.

Leichte Behälterreinigung

(Nur HRSH090)

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

Einfache Prüfung des Umlaufmediums (Nur HRSH090)

Praktische Funktionen (Siehe Betriebsanleitung für Details)

Zeitschalt-Funktion

Der Zeitschalter für ON und OFF kann in Halbstundenschritten bis zu 99.5 h eingestellt werden.

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



Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit

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



Auto-Restart-Funktion bei Stromausfall

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

Gefrierschutz-Funktion

Nähert sich die Temperatur dem Gefrierpunkt, z.B. im Winter in der Nacht, arbeitet die Pumpe automatisch und die von der Pumpe erzeugte Wärme erwärmt das 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 entlüftet werden.

Set zur Kontrolle der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit (optionales Zubehör)

(mit Deionatfilter + Steuerungsset mit Elektromagnetventil)

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

Einstellbarer Sollwert: 5.0 bis 45.0 μS/cm

mit Rollen und einstellbarer Fußbefestigung

(Option)

Selbstdiagnose und Anzeigetest

Anzeige mit 35 verschiedenen Alarmcodes Siehe Seite 13 für nähere Angaben.

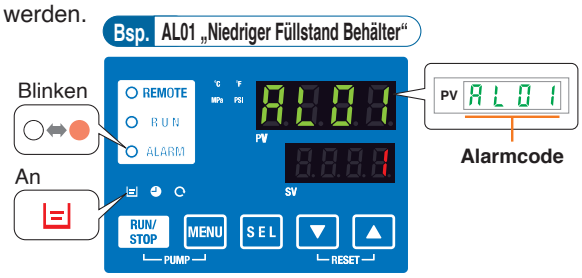
Der Betrieb wird laufend durch integrierte Sensoren überwacht.
Bei Auftreten eines Fehlers wird das Selbstdiagnose-Ergebnis anhand des zugehörigen, aus 35 verschiedenen Alarmcodes ausgewählten, Codes angezeigt.
Dies erleichtert die Zuordnung der Ursache für die Alarmmeldung.
Der Alarmcode kann vor dem Anruf beim Kundendienst verwendet werden.

Veränderbare Alarm-Sollwerte

Einstellparameter	Schaltpunkt
Anstieg der Auslasstemperatur des Umlaufmediums	5 bis 55 °C
Abfall der Auslasstemperatur des Umlaufmediums	1 bis 39 °C
Anstieg des Auslassdrucks des Umlaufmediums	0.05 bis 0.6 MPa*
Abfall des Auslassdrucks des Umlaufmediums	0.05 bis 0.6 MPa*

* Die Sollwerte sind vom Modell abhängig.

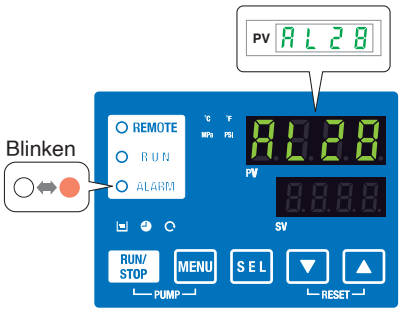
Bsp. AL01 „Niedriger Füllstand Behälter“



Anzeige von Wartungsempfehlungen über Alarmcodes.
Sie kündigen an, wenn die Pumpe und der Gebläsemotor geprüft werden müssen. Nützlich für die Anlagenwartung.

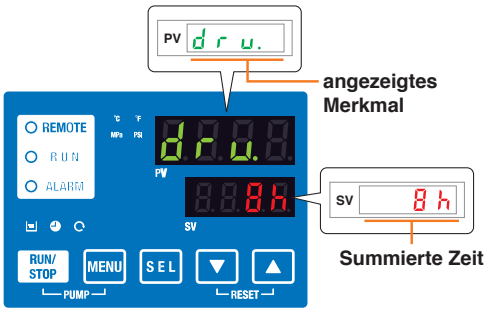
* Der Gebläsemotor wird bei der wassergekühlten Ausführung nicht verwendet.

Bsp. AL28 „Pumpenwartung“



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

Bsp. DRV „Summierte Betriebszeit“



Angezeigtes Merkmal	
Temperatur	Vorlauftemperatur des Umlaufmediums
	Rücklauftemperatur des Umlaufmediums
	Kompressorgastemperatur
Druck	Auslassdruck des Umlaufmediums
	Auslassdruck des Kompressorgases
	Rücklaufdruck des Kompressorgases
Betriebszeit	summierte Betriebszeit
	summierte Betriebszeit der Pumpe
	summierte Betriebszeit des Gebläses
	summierte Betriebszeit des Kompressors
	summierte Betriebszeit des Staubschutzfilters
Durchfluss	Durchflussmenge des Umlaufmediums **

* Nur für die luftgekühlte Ausführung angezeigt.
** Kein Messwert, deshalb als Richtwert verwenden.

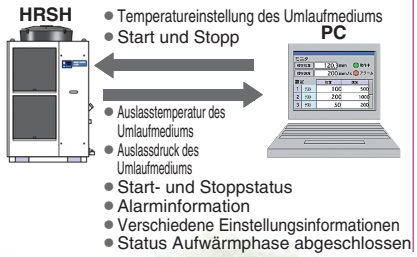
Praktische Funktionen Einzelheiten ▶ Seite 26 **Timerfunktion, Gefrierschutzfunktion, automatischer Neustart bei Stromausfall, Aufwärmfunktion, Tastensperre**

Kommunikationsfunktion

Zur serienmäßigen Ausstattung gehören serielle Kommunikation (RS232C/RS485) und E/A-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 Durchflussschalter verfügbar (PF3W von SMC usw.).

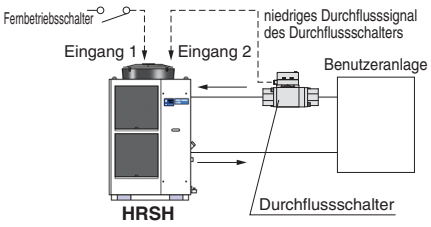
Bsp.1 E/A-Fernsteuerungssignal über serielle Kommunikation

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



Bsp.2 Fernsteuerungssignal über digitalen Eingang

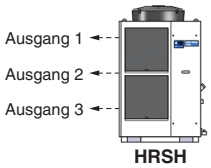
Einer der Kontakteingänge wird für den Fernbetrieb verwendet und der andere für einen Durchflussschalter zur Überwachung des Durchflusses. Ihre Warnmeldungen werden erfasst.



Die Spannung für den Durchflussschalter (24 V DC) kann über das Kühl- und Temperiergerät bereitgestellt werden.

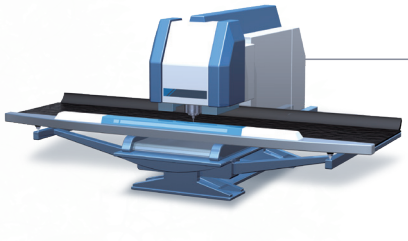
Bsp.3 Signalausgabe Alarm- und Betriebsstatus (Start, Stopp usw.)

Die 3 Ausgänge geben individuell eingestellte Alarm- und Statusmeldungen aus.



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

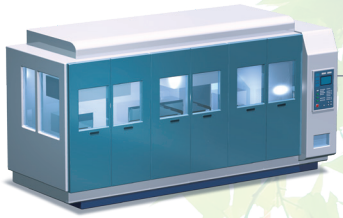
Anwendungen





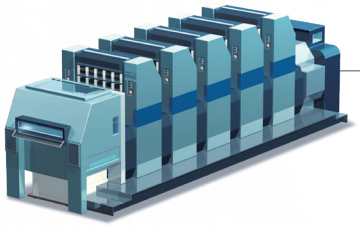
Laserstrahlmaschine / Laserschweißmaschine

Kühlung der Laserschwingungsvorrichtung und der Spannungsversorgung



Reinigungsmaschine

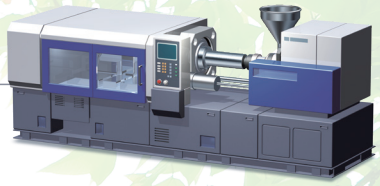
Temperatursteuerung von Reinigungslösung



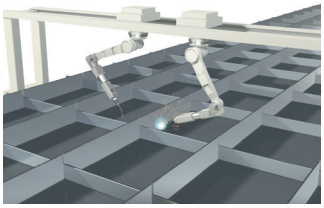
Druckmaschine

Temperatursteuerung der Tintenwalze

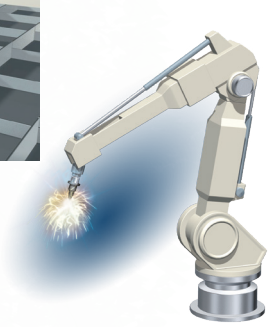
Spritzguss



Lichtbogenschweißgerät

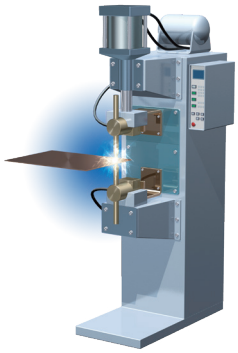


Kühlung der Spannungsquelle



Widerstandsschweißgerät (Punktschweißen)

Kühlung der Schweißkopfelektroden, Transformatoren und Transistoren (Thyristoren)



Hochfrequenz-Induktionsheizungsanlagen

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

Hochfrequenzinverter



Macht Kühlwasser überall und jederzeit leicht verfügbar.

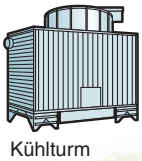
Wenn... Kein Kühlturm vorhanden ist Leitungswasser verwendet wird.



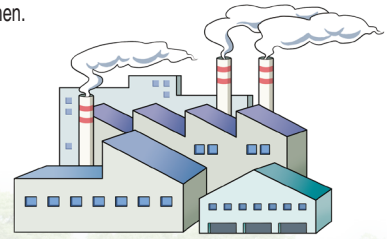
Selbst ohne Kühlturm kann ein luftgekühltes Kühl- und Temperiergerät verwendet werden, um die Kühlwasserzufuhr zu vereinfachen.



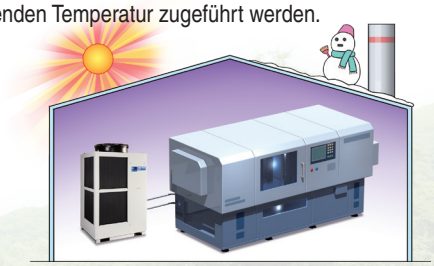
Wenn... Ein Kühlturm vorhanden ist, jedoch hohe Sommertemperaturen oder niedrige Wintertemperaturen (Frost) die Kühlwassertemperaturen instabil machen.



Kühlturm



Unabhängig von der Jahreszeit kann Kühlwasser mit einer gleichbleibenden Temperatur zugeführt werden.



Weltweites Versorgungsnetzwerk

SMC bietet ein weltweit flächendeckendes Netzwerk

Wir sind aktuell mit mehr als 4 0 0 Niederlassungen und Vertriebshändlern in 8 2 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 Temperiergeräte Variantenübersicht

Zahlreiche Varianten für die verschiedensten Anwendungsanforderungen sind erhältlich.

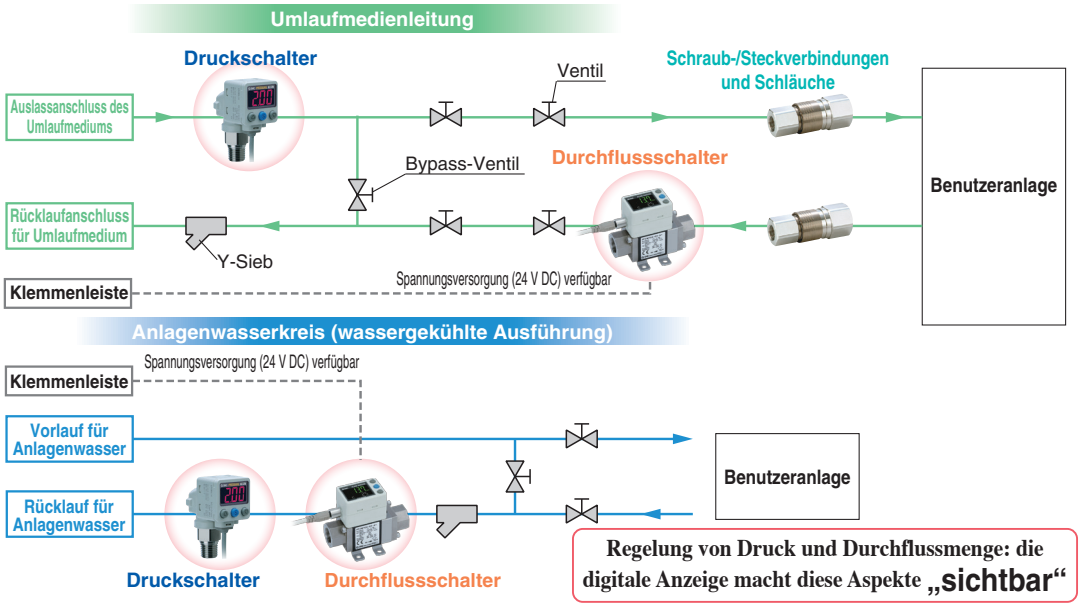
Stand: Oktober 2016

Serie	Temperatur-beständigkeit [°C]	Temperatur-einstellbereich [°C]	ungefähre Kühlleistung [kW]												Betriebs-umgebung	Spannungsversorgung
			1.2	1.8	2.4	3	5	6	9	10	15	20	25	28		
 **HRSE Grund-ausführung**	±2.0	10 bis 30	●	●	●										Verwendung im Innenbereich	einphasig 230 VAC (50/60Hz)
 **HRS Standard-ausführung**	±0.1	5 bis 40	●	●	●	●	●	●							Verwendung im Innenbereich	einphasig 100 bis 115 VAC (50/60Hz)* einphasig 200 bis 230 VAC (50/60Hz)
	±0.5	5 bis 35							●							
 **HRS100/150 Standard-ausführung**	±1.0	5 bis 35								●	●				Installation im Außenbereich möglich IPX4	3-phasig, 380 bis 415 VAC (50/60Hz)
 **HRSH090 mit Inverter-Pumpe**	±0.1	5 bis 40							●						Verwendung im Innenbereich	3-phasig, 200 VAC (50 Hz) 3-phasig, 200 bis 230 VAC (60 Hz) 3-phasig, 380 bis 415 VAC (50/60Hz)
 **HRSH mit Inverter-Pumpe**	±0.1	5 bis 35								●	●	●	●	●	Installation im Außenbereich möglich IPX4	3-phasig, 200 VAC (50 Hz) 3-phasig, 200 bis 230 VAC (60 Hz) 3-phasig, 380 bis 415 VAC (50/60Hz)

∗ Nur für geringere Kühlleistungen erhältlich.

Umlaufmedium/Anlagenwasserkreis-Zubehör





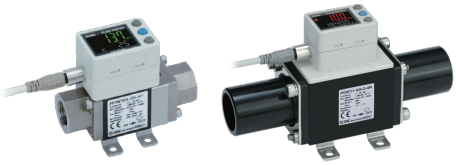
Regelung von Druck und Durchflussmenge: die digitale Anzeige macht diese Aspekte „sichtbar“

Durchflussschalter: Überwacht die Durchflussmenge und Temperatur des Umlaufmediums.

Siehe **im WEB-** Katalog für nähere Angaben.

Digitaler Durchflussschalter für Wasser mit 3-farbiger Anzeige ***PF3W***
Integriert mit Temperatursensor

PVC-Leitung



3-farbige Anzeige
Elektromagnetischer digitaler Durchflussschalter *LFE*



Digitaler Durchflussschalter für Deionat und chemische Flüssigkeiten *PF2D*
4-Kanal Strömungswächter *PF2□200*



Druckschalter: Überwacht den Druck des Umlaufmediums.

Siehe **im WEB-** Katalog für nähere Angaben.



2-farbige Anzeige
Digitaler Präzisions-Druckschalter *ISE80*



Drucksensor für verschiedene Medien
PSE56□, PSE57□
Drucksensor-Kontroller
PSE200,300

Schraub-/Steckverbindungen und Schläuche

Siehe **nähere Angaben** im WEB- Katalog.

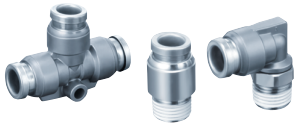
Schnellsteck-Kupplung *KK*



S-Koppler/Rostfreier Stahl (rostfreier Stahl 304) *KKA*



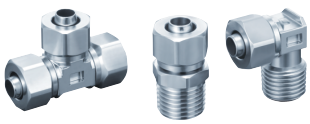
Metall-Steckverbindungen *KQB2*



rostfreier Stahl 316 Steckverbindungen *KQG2*



Klemmverbindungen aus rostfreiem Stahl 316 *KFG2*



Fluorpolymer-Fittinge *LQ*



Angabe des Schlauchmodells *T□*



Serie	Material
T	Polyamid
TU	Polyurethan
TH	FEP (Fluorpolymer)
TD	modifiziertes PTFE (Weich-Fluorpolymer)
TL	Super-PFA
TLM	PFA

INHALTE

Serie *HRSH*







Kühl- und Temperiergerät *Serie HRSH* Kompaktausführung mit Inverter-Pumpe

Bestellschlüssel/Technische Daten für **luftgekühlte Ausführung 200 V** ····· Seite 13
Bestellschlüssel/Technische Daten für **wassergekühlte Ausführung 200 V** ··· Seite 14
Bestellschlüssel/Technische Daten für **luftgekühlte Ausführung 400 V** ····· Seite 15
Bestellschlüssel/Technische Daten für **wassergekühlte Ausführung 400 V** ··· Seite 16
Kühlleistung ····· Seite 17
Pumpleistung ····· Seite 17
Abmessungen für **luftgekühlte Ausführung 200/400 V** ····· Seite 18
Abmessungen für **wassergekühlte Ausführung 200/400 V** ····· Seite 19
Empfohlener externer Leitungsaufbau ····· Seite 20
Kabelspezifikation ····· Seite 20

Kühl- und Temperiergerät *Serie HRSH* Große Ausführung mit Inverter-Pumpe

Bestellschlüssel/Technische Daten für **luftgekühlte Ausführung 200 V** ····· Seite 21
Bestellschlüssel/Technische Daten für **wassergekühlte Ausführung 200 V** ··· Seite 22
Bestellschlüssel/Technische Daten für **luftgekühlte Ausführung 400 V** ····· Seite 23
Bestellschlüssel/Technische Daten für **wassergekühlte Ausführung 400 V** ··· Seite 24
Kühlleistung ····· Seite 25
Pumpleistung ····· Seite 26
Abmessungen für **luftgekühlte Ausführung 200/400 V** ····· Seite 27
Abmessungen für **wassergekühlte Ausführung 200/400 V** ····· Seite 28
Empfohlener externer Leitungsaufbau ····· Seite 29
Kabelspezifikation ····· Seite 29
Schalttafelanzeige ····· Seite 30
Funktionsliste ····· Seite 30
Alarme ····· Seite 30
Kommunikationsfunktion ····· Seite 31

Option

Mit Einfüllöffnung für Umlaufmedium ····· Seite 32
Rollen mit einstellbarer Fußbefestigung ····· Seite 32
Mit automatischer Umlaufmediumfüllung ····· Seite 33
Verwendbar mit Deionat-Leitungen ····· Seite 33

Optionales Zubehör

① Leitungs-Adapterfassung ····· Seite 34
② Bypassleitung ····· Seite 35
③ Rollen mit einstellbarer Fußbefestigung ····· Seite 36
④ Set zur Kontrolle der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit ····· Seite 36
⑤ Partikel-Filterset ····· Seite 37
⑥ Filter für Einfüllanschluss für das Umlaufmedium ····· Seite 37
⑦ Schneeschutzhaube ····· Seite 38
⑧ Ablasswannen-Set (mit Wasserleckagesensor) ····· Seite 39

Berechnung der Kühlleistung

Berechnung der erforderlichen Kühlleistung ····· Seite 41
Sicherheitshinweise für die Berechnung der Kühlleistung ····· Seite 42
Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums ···· Seite 42

Produktspezifische Sicherheitshinweise ····· Seite 43

Kühl- und Temperiergerät **Kompaktausführung** **mit Inverter-Pumpe**
Luftgekühlte Ausführung 200 V

Serie HRSH090

UK CA CE RoHS

c MET us (UL-Standards)



Bestellschlüssel

HRSH 090 – A □ – 20 – □ S

Kühlleistung

090	9.5 kW

Kühlmethode

A	luftgekühlte Ausführung

Leitungsgewinde

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

Spannungsversorgung

20	3-phasig 200 VAC (50 Hz) 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz)

CE/UKCA/UL-konform

Anm.) Mit Fehlerstromschutzschalter.

Option

—	ohne
M	Verwendbar mit DI-Wasser
J	automatische Medienzufuhr

Anm.) Bei Kombination mehrerer Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.

Technische Daten

Modell				**HRSH090-A□-20-□S**
Kühlmethode				luftgekühlte Ausführung
Kältemittel				R410A (FKW) (GWP1975)
Regelung				PID-Regelung
Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit Anm. 1), 8)			**[°C/%]**	5 bis 45/30 bis 70 %
System des Umlaufmediums	**Umlaufmedium** Anm. 2)			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser
	Temperatureinstellbereich Anm. 1)		**[°C]**	5 bis 40
	Kühlleistung Anm. 3), 8)		**[kW]**	9.5
	Heizleistung Anm. 4)		**[kW]**	2.5
	Temperaturstabilität Anm. 5)		**[°C]**	±0.1
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Austritt)**	**[l/min]**	45 (0.5 MPa)
		max. Durchfluss	**[l/min]**	60
		max. Pumphöhe	**[m]**	50
	einstellbarer Druckbereich Anm. 6)		**[MPa]**	0.1 bis 0.5
	min. Betriebsdurchfluss Anm. 7)		**[l/min]**	20
	Fassungsvermögen Tank		**[L]**	18
	Auslassanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)
	Behälterablass			Rc 1/4 (Symbol F: G 1/4, Symbol N: NPT 1/4)
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Bronze, Kohlenstoff, Keramik PE, PVC, POM, PTFE, NBR, EPDM, FKM, PP
elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 200 VAC (50 Hz), 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz) zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen)
	Anwendbarer Fehlerstromschutzschalter	**Nennstrom**	**[A]**	30
		Empfindlichkeit des Kriechstroms	**[mA]**	30
	Nenn-Betriebsstrom Anm. 5)		**[A]**	15
	nominale Leistungsaufnahme Anm. 5)		**[kW (kVA)]**	4.6 (5.2)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) Anm. 5)			**[dB (A)]**	66
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcode-Liste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Bedienungsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Verankerungsschraube Befestigungselemente 2 Stk. (einschließlich 4 M10-Schrauben) Anm. 10)
Gewicht (trocken)			**kg**	ca. 130

Anm. 1) Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung (15 %) in Betriebsumgebungen, in denen die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums unter 10 °C liegt/liegen.
Anm. 2) Verwenden Sie ein Medium mit unten genannten Bedingungen als Umlaufmedium.
Leitungswasser: Qualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994)
15 % wässrige Ethylenglykollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: elektrische Leitfähigkeit 1 μS/cm oder höher (spezifischer elektrischer Widerstand höchstens 1 MΩ·cm)
Anm. 3) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20°C, ④ Durchfluss des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 200/400 VAC
Anm. 4) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 200/400 VAC
Anm. 5) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Belastung: dieselbe wie die Kühlleistung, ⑤ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 200/400 VAC, ⑦ Leitungslänge: Kürzeste
Anm. 6) Mit dem Drucksteuerungsmodus durch den Inverter. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.
Anm. 7) Durchflussmenge des Mediums, mit der die Kühlleistung aufrechterhalten wird. Falls die tatsächliche Durchflussmenge kleiner ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.
Anm. 8) Wird das Produkt auf über 1000 m Höhe verwendet, siehe „Betriebsumgebung/Aufbewahrung“ (Seite 27) Position 14 „* Für mindestens 1000 m Höhe“.
Anm. 9) Die Verankerungsschrauben-Befestigungsklammern (einschließlich 4 M10-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Kühl- und Temperiergerät Kompaktausführung mit Inverter-Pumpe
Wassergekühlte Ausführung 200 V

Serie HRSH090

UK CA CE RoHS

c MET us (UL-Standards)



Bestellschlüssel

HRSH 090 – W □ – 20 – □ S

Kühlleistung

090	11.0 kW

Kühlmethode

W	wassergekühlte Ausführung

Leitungsgewinde

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

Spannungsversorgung

20	3-phasig 200 VAC (50 Hz) 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz)

Option

—	ohne
M	Verwendbar mit DI-Wasser
J	automatische Medienzufuhr

Anm.) Bei Kombination mehrerer Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.

CE/UKCA/UL-konform

Anm.) Mit Fehlerstromschutzschalter.

Technische Daten

Modell				HRSH090-W□-20-□S
Kühlmethode				wassergekühlte Ausführung
Kältemittel				R410A (FKW) (GWP1975)
Regelung				PID-Regelung
Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit Anm. 1), 8)			**[°C/%]**	5 bis 45/30 bis 70 %
System des Umlaufmediums	**Umlaufmedium** Anm. 2)			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser
	Temperatureinstellbereich Anm. 1)		**[°C]**	5 bis 40
	Kühlleistung Anm. 3), 8)		**[kW]**	11.0
	Heizleistung Anm. 4)		**[kW]**	2.5
	Temperaturstabilität Anm. 5)		**[°C]**	±0.1
	Pumpenleistung	**Nenndurchfluss (Austritt)**	**[l/min]**	45 (0.5 MPa)
		max. Durchfluss	**[l/min]**	60
		max. Pumphöhe	**[m]**	50
	einstellbarer Druckbereich Anm. 6)		**[MPa]**	0.1 bis 0.5
	min. Betriebsdurchfluss Anm. 7)		**[l/min]**	20
	Fassungsvermögen Tank		**[L]**	18
	Vorlaufanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)
	Behälterablass			Rc 1/4 (Symbol F: G 1/4, Symbol N: NPT 1/4)
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Bronze, Kohlenstoff, Keramik PE, PVC, POM, PTFE, NBR, EPDM, FKM, PP
Anlagenwassersystem	**Temperaturbereich**		**[°C]**	5 bis 40
	Druckbereich		**[MPa]**	0.3 bis 0.5
	erforderlicher Durchfluss Anm. 10)		**[l/min]**	25
	Druckdifferenz		**[MPa]**	min. 0.3
	Rücklauf-/Vorlaufanschluss			Rc 1/2
	Material 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 andauernden Spannungsschwankungen)
	Anwendbarer Fehlerstromschutzschalter	**Nennstrom**	**[A]**	30
		Empfindlichkeit des Kriechstroms	**[mA]**	30
	Nenn-Betriebsstrom Anm. 5)		**[A]**	12
	nominale Leistungsaufnahme Anm. 5)		**[kW (kVA)]**	3.8 (4.0)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) Anm. 5)			**[dB (A)]**	65
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcode-Liste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Bedienungsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Verankerungsschraube Befestigungselemente 2 Stk. (einschließlich 4 M10-Schrauben) Anm. 9)
Gewicht (trocken)			**[kg]**	ca. 121

Anm. 1) Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung (15 %) in Betriebsumgebungen, in denen die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums unter 10 °C liegt/liegen.

Anm. 2) Verwenden Sie ein Medium mit unten genannten Bedingungen als Umlaufmedium.
Leitungswasser: Qualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994)
15 % wässrige Ethylenglykollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: elektrische Leitfähigkeit 1 μS/cm oder höher (spezifischer elektrischer Widerstand höchstens 1 MΩ·cm)

Anm. 3) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Durchfluss des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 200/400 VAC

Anm. 4) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 200/400 VAC

Anm. 5) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Belastung: dieselbe wie die Kühlleistung, ⑤ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 200/400 VAC, ⑦ Leitungslänge: Kürzeste

Anm. 6) Mit dem Drucksteuerungsmodus durch den Inverter. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.

Anm. 7) Durchflussmenge des Mediums, mit der die Kühlleistung aufrechterhalten wird. Falls die tatsächliche Durchflussmenge kleiner ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.

Anm. 8) Wird das Produkt auf über 1000 m Höhe verwendet, siehe „Betriebsumgebung/Aufbewahrung“ (Seite 27) Position 14 „* Für mindestens 1000 m Höhe“.

Anm. 9) Die Verankerungsschrauben-Befestigungsklammern (einschließlich 4 M10-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Anm. 10) Der Durchfluss des Anlagenwassers hängt von den Betriebsbedingungen ab.

1 MPa = 10 bar

Kühl- und Temperiergerät Kompaktausführung mit Inverter-Pumpe
Luftgekühlte Ausführung 400V
Serie HRSH



Bestellschlüssel

HRSH 090 – A F – 40 – □

Kühlleistung

090	9.5 kW

Kühlmethode

A	luftgekühlte Ausführung

Leitungsgewinde

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

Spannungsversorgung

40	3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60Hz)

Option

—	ohne
M	Verwendbar mit DI-Wasser
J	automatische Medienzufuhr

Anm. 1) Bei Kombination mehrerer Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.
Anm. 2) Standardmäßig mit einem Sicherungsautomaten ausgestattet.

Technische Daten

Modell				HRSH090-A□-40-□
Kühlmethode				luftgekühlte Ausführung
Kältemittel				R410A (FKW): GWP2088
Regelung				PID-Regelung
Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit Anm. 1)			**[°C/%]**	5 bis 45/30 bis 70 %
System des Umlaufmediums	**Umlaufmedium** Anm. 2)			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser
	Temperatureinstellbereich Anm. 1)		**[°C]**	5 bis 40
	Kühlleistung Anm. 3)		**[kW]**	9.5
	Heizleistung Anm. 4)		**[kW]**	2.5
	Temperaturstabilität Anm. 5)		**[°C]**	±0.1
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Austritt)**	**[l/min]**	45 (0.5 MPa)
		max. Durchfluss	**[l/min]**	60
		max. Pumphöhe	**[m]**	50
	einstellbarer Druckbereich Anm. 6)		**[MPa]**	0.1 bis 0.5
	min. Betriebsdurchfluss Anm. 7)		**[l/min]**	20
	Fassungsvermögen Tank		**[l]**	18
	Vorlaufanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)
	Behälterablass			Rc 1/4 (Symbol F: G 1/4, Symbol N: NPT 1/4)
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing (Pumpe, Y-Sieb), Kohlenstoff, SiC
				PE, PVC, POM, PTFE, NBR, EPDM, FKM
elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz), zulässiger Spannungsbereich ±10 % , (keine andauernden Spannungsschwankungen) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60Hz), zulässiger Spannungsbereich +4 %, -10 % , (Max. Spannung weniger als 500 v und keine andauernden Spannungsschwankungen)
	Fehlerstromschutzschalter Anm. 8)	**Nennstrom**	**[A]**	20
		Empfindlichkeit des Kriechstroms	**[mA]**	30
	Nenn-Betriebsstrom Anm. 5)		**[A]**	8
	nominale Leistungsaufnahme Anm. 5)		**[kW (kVA)]**	5.0 (5.6)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) Anm. 5)			**[dB (A)]**	66
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcode-Liste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Bedienungsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Verankerungsschraube Befestigungselemente 2 Stk. (einschließlich 4 M10-Schrauben) Anm. 8)
Gewicht (trocken)			**[kg]**	ca. 130

Anm. 1) Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung (15 %) in Betriebsumgebungen, in denen die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums unter 10°C liegt/liegen.
Anm. 2) Verwenden Sie ein Medium mit unten genannten Bedingungen als Umlaufmedium.
Leitungswasser: Qualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994)
15 % wässrige Ethylenglykollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: elektrische Leitfähigkeit 1 μS/cm oder höher (spezifischer elektrischer Widerstand höchstens 1 MΩ·cm).
Anm. 3) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 200/400 VAC
Anm. 4) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 200/400 VAC
Anm. 5) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Last: dieselbe wie die Kühlleistung,
⑤Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 200/400 VAC, ⑦ Leitungslänge: Kürzeste
Anm. 6) Mit dem Drucksteuerungsmodus durch den Inverter. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.
Anm. 7) Durchflussmenge des Mediums, mit der die Kühlleistung aufrechterhalten wird. Falls die tatsächliche Durchflussmenge kleiner ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.
Anm. 8) Die Verankerungsschrauben-Befestigungsklammern (einschließlich 4 M10-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Kühl- und Temperiergerät Kompaktausführung mit Inverter-Pumpe
Wassergekühlte Ausführung 400V
Serie HRSH



Bestellschlüssel

HRSH 090 – W F – 40 – □

Kühlleistung

090	11.0 kW

Kühlmethode

W	wassergekühlte Ausführung

Leitungsgewinde

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

Spannungsversorgung

40	3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60Hz)

Option

—	ohne
M	Verwendbar mit DI-Wasser
J	automatische Medienzufuhr

Anm. 1) Bei Kombination mehrerer Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.
Anm. 2) Standardmäßig mit einem Sicherungsautomaten ausgestattet.

Technische Daten

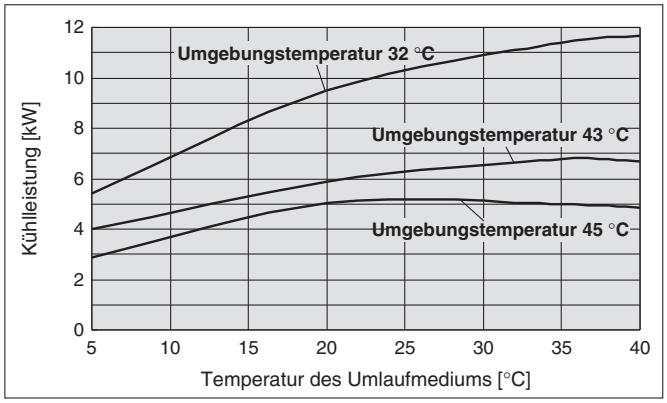
Modell				HRSH090-W□-40
Kühlmethode				wassergekühlte Ausführung
Kältemittel				R410A (FKW): GWP2088
Regelung				PID-Regelung
Umgebungstemperatur/Höhe Anm. 1), Anm. 8)			[°C]	Temperatur: 5 bis 45, Höhe: unter 3000 m
System des Umlaufmediums	**Umlaufmedium** Anm. 2)			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %
	Temperatureinstellbereich Anm. 1)		[°C]	5 bis 40
	Kühlleistung Anm. 3), Anm. 8)		[kW]	11.0
	Heizleistung Anm. 4)		[kW]	2.5
	Temperaturstabilität Anm. 5)		[°C]	±0.1
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Austritt)**	[l/min]	45 (0.5 MPa)
		max. Durchfluss	[l/min]	60
		max. Pumphöhe	[m]	50
	einstellbarer Druckbereich Anm. 6)		[MPa]	0.1 bis 0.5
	min. Betriebsdurchfluss Anm. 7)		[l/min]	20
	Fassungsvermögen Tank		[l]	18
	Vorlaufanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)
	Behälterablass			Rc 1/4 (Symbol F: G 1/4, Symbol N: NPT 1/4)
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing (Y-Sieb), Kohlenstoff, Keramik
				PTFE, FKM, EPDM, PVC, NBR, POM, PE
Anlagenwasserkreislauf	**Temperaturbereich**		[°C]	5 bis 40
	Druckbereich		[MPa]	0.3 bis 0.5
	erforderlicher Durchfluss		[l/min]	25
	Betriebswasser-Druckdifferenz		[MPa]	min. 0.3
	Rücklauf-/Vorlaufanschluss			Rc 1/2 (Symbol F: G 1/2, Symbol N: NPT 1/2)
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Bronze, Messing
				PTFE, NBR, EPDM
elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz), zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60Hz), zulässiger Spannungsbereich +4 %, -10 % , (Max. Spannung weniger als 500 v und keine andauernden Spannungsschwankungen)
	Fehlerstromschutzschalter	**Nennstrom**	[A]	20
		Empfindlichkeit des Kriechstroms	[mA]	30
	Nenn-Betriebsstrom Anm. 5)		[A]	6.8
	nominale Leistungsaufnahme Anm. 5)		[kW (kVA)]	4.0 (4.7)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) Anm. 5)			[dB (A)]	65
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcode-Liste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Bedienungsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A
Gewicht (trocken)			[kg]	ca. 121

Anm. 1) Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung (15 %) in Betriebsumgebungen, in denen die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums unter 10 °C liegt/liegen.
Anm. 2) Verwenden Sie ein Medium mit unten genannten Bedingungen als Umlaufmedium.
Leitungswasser: Qualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994)
15 % wässrige Ethylenglykollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: elektrische Leitfähigkeit 1 μS/cm oder höher (spezifischer elektrischer Widerstand höchstens 1 MΩ·cm).
Anm. 3) ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 400 VAC
Anm. 4) ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 400 VAC
Anm. 5) ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Last: dieselbe wie die Kühlleistung, ⑤ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 400 VAC, ⑦ Leitungslänge: Kürzeste
Anm. 6) Mit dem Drucksteuerungsmodus durch den Inverter. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.
Anm. 7) Durchflussmenge des Mediums, mit der die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechterhalten werden. Falls die tatsächliche Durchflussmenge kleiner ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.
Anm. 8) Wird das Produkt auf über 1000 m Höhe verwendet, siehe „Betriebsumgebung/Aufbewahrung“ (Seite 41) Position 14 „* Für mindestens 1000 m Höhe“.

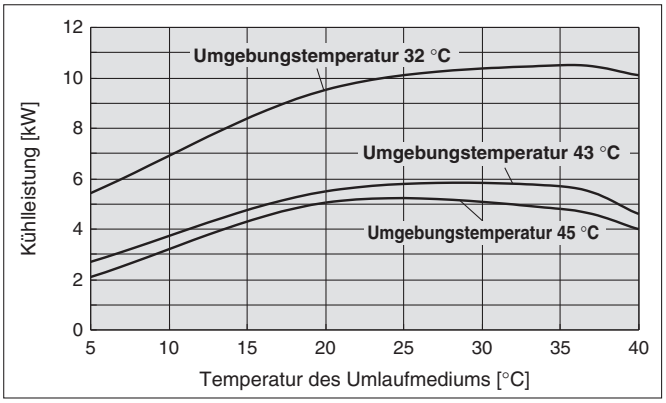
1 MPa = 10 bar

Kühlleistung

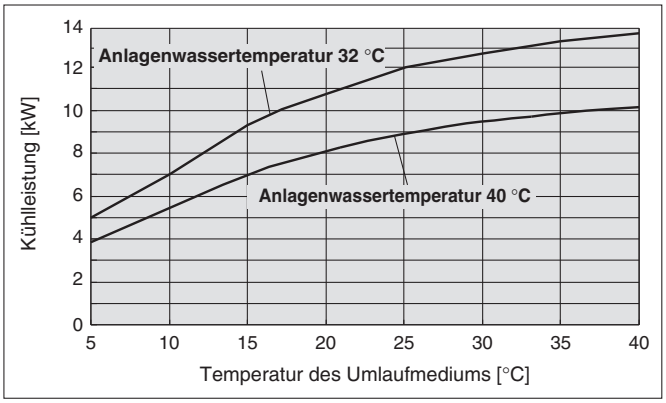
HRSH090-A□-20-□S



HRSH090-A□-40-□

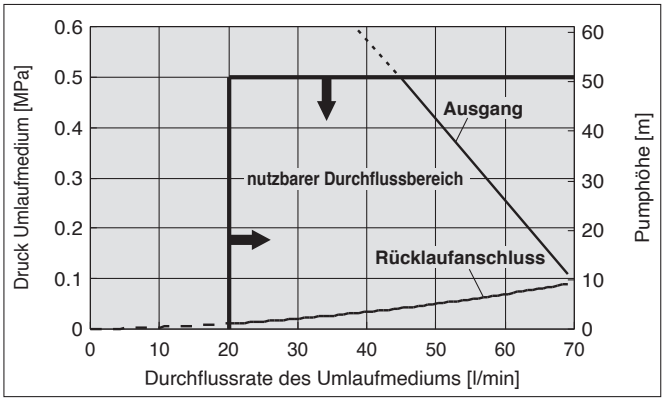


HRSH090-W□-20-□S
HRSH090-W□-40-□



Pumpleistung

HRSH090-A□-20-□S/HRSH090-W□-20-□S
HRSH090-A□-40-□/HRSH090-W□-40-□

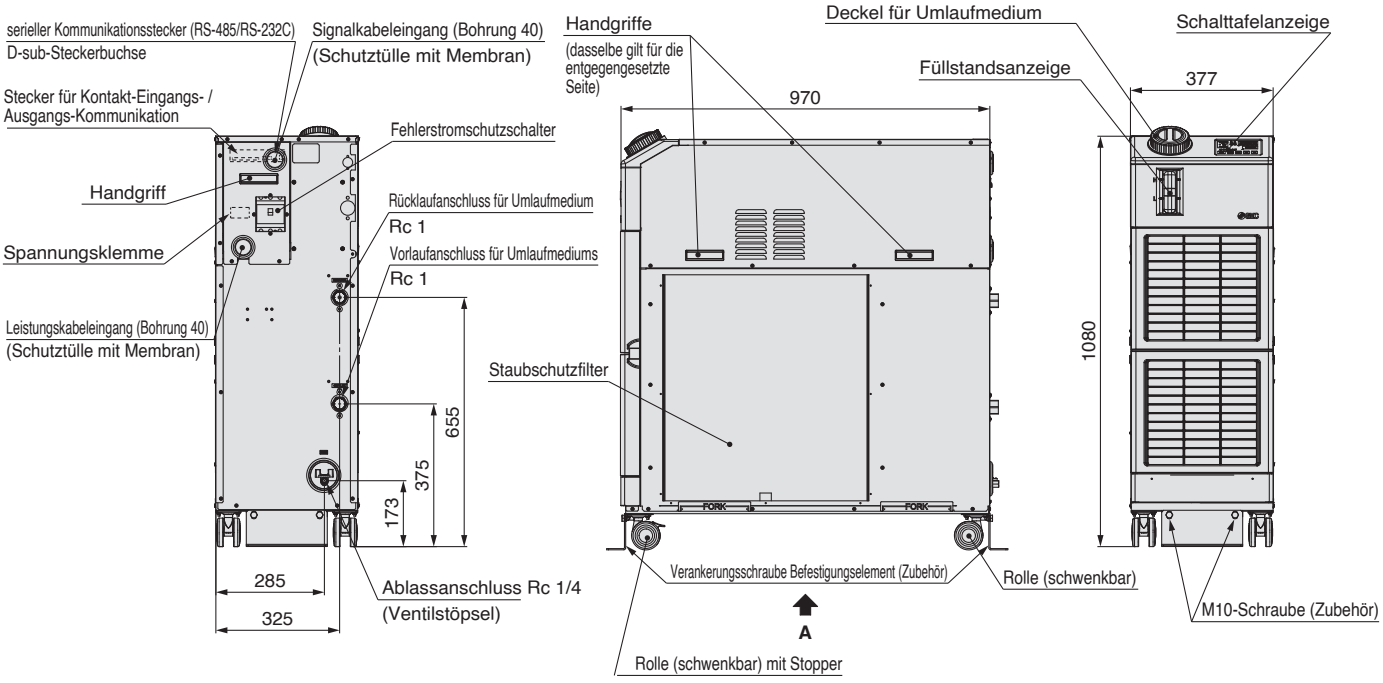


SMC

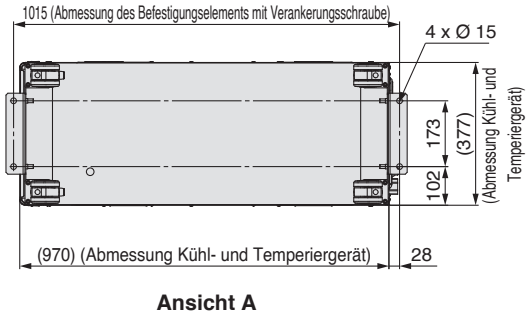
1 MPa = 10 bar

Abmessungen

HRSH090-A-20-□S (Luftgekühlte Ausführung 200V)
HRSH090-A-40-□ (Luftgekühlte Ausführung 400V)



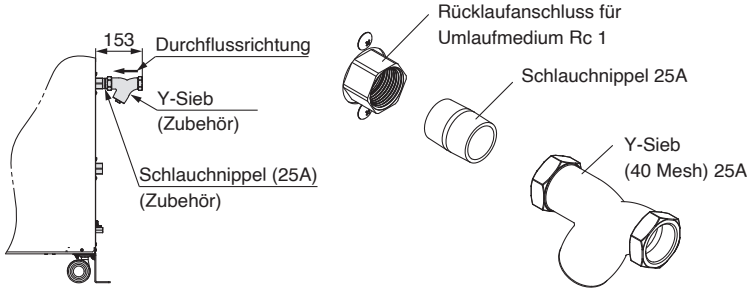
Verankerungsschraube Befestigungsposition



Ansicht A

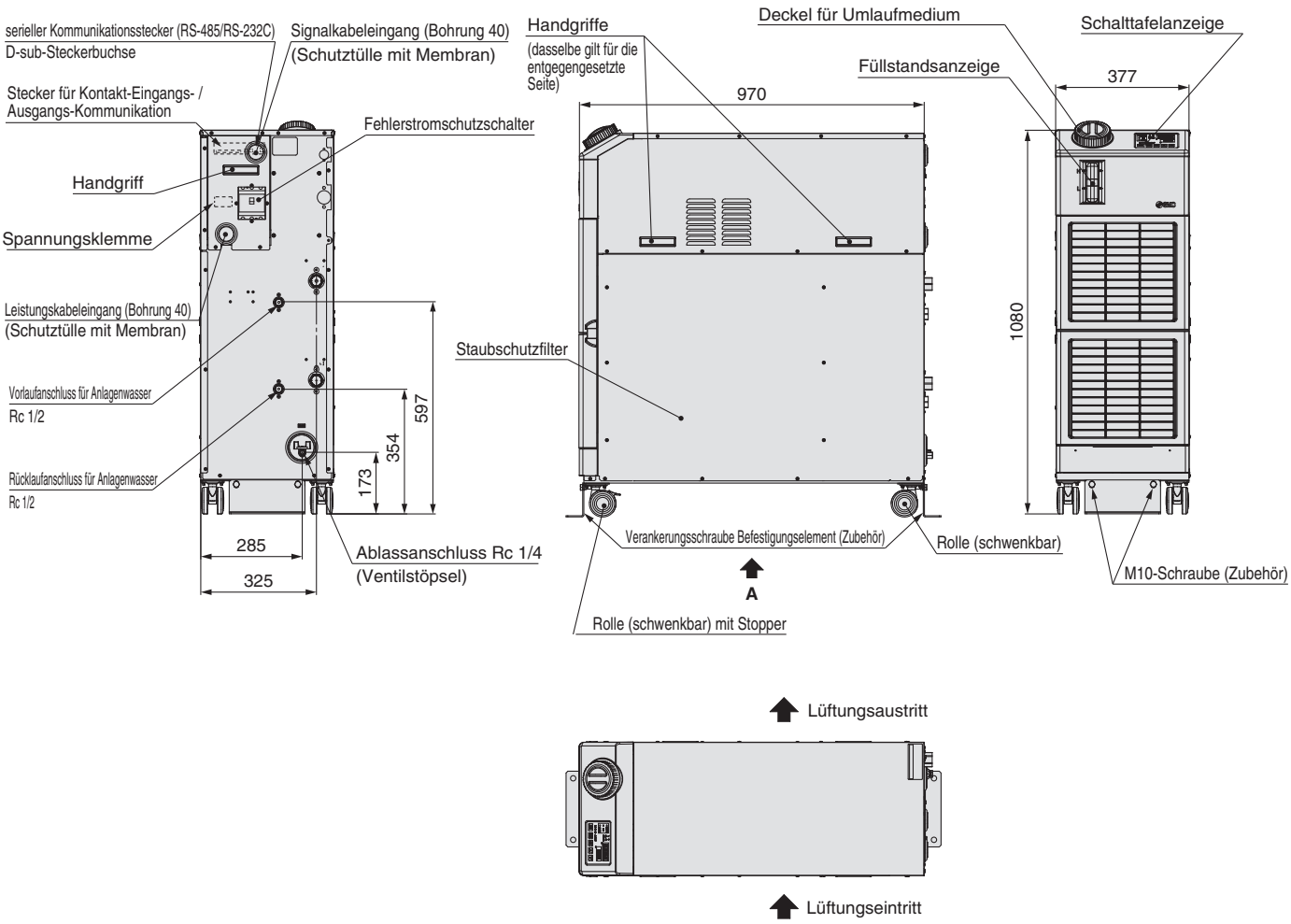
Y-Sieb Montageansicht

∗ Montieren Sie es selbst auf dem Rücklaufanschluss für Umlaufmedium

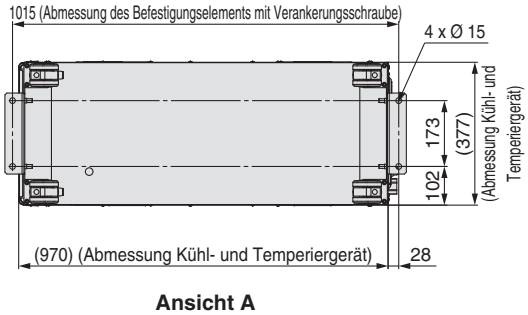


Abmessungen

HRSH090-W-20-□S (Wassergekühlte Ausführung 200V)
HRSH090-W-40-□ (Wassergekühlte Ausführung 400V)



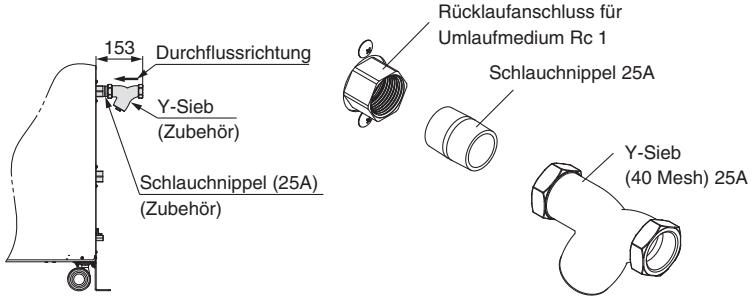
Verankerungsschraube Befestigungsposition



Ansicht A

Y-Sieb Montageansicht

∗ Montieren Sie es selbst auf dem Rücklaufanschluss für Umlaufmedium

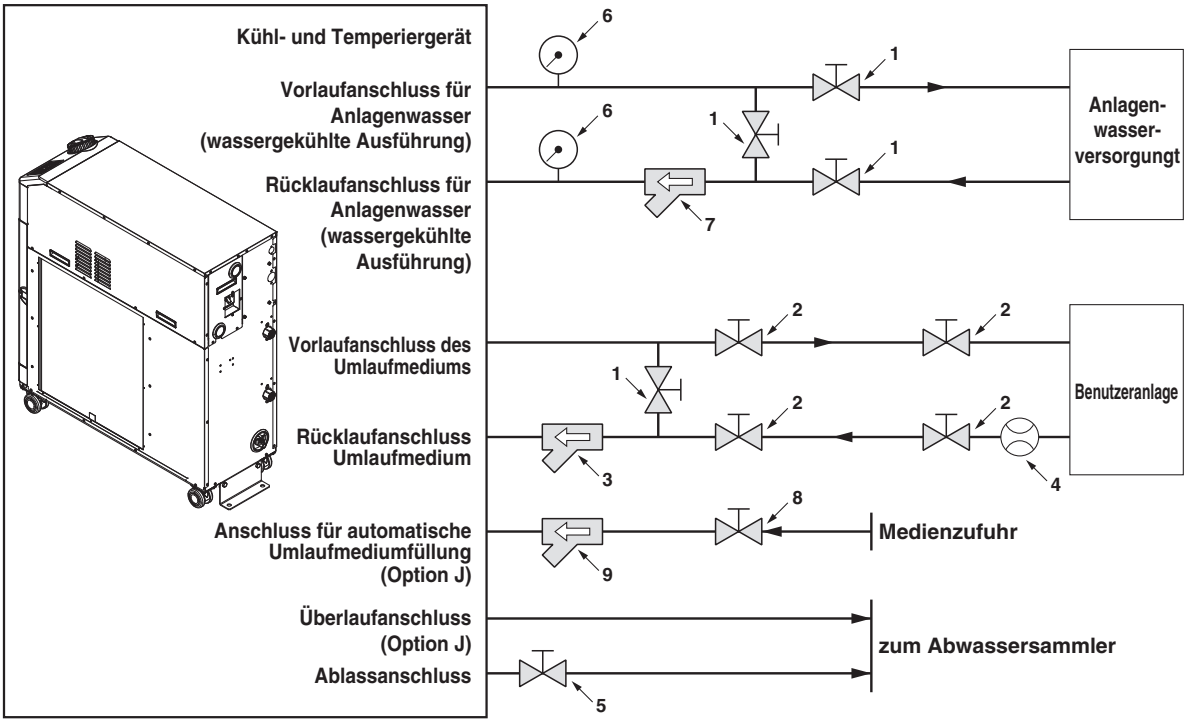


SMC

1 MPa = 10 bar

Empfohlener externer Leitungsaufbau

Empfohlener externer Leitungskreis wie unten angegeben.



No.	Beschreibung	Größe
1	Ventil	Rc 1/2
2	Ventil	Rc 1
3	Y-Sieb (#40) (Zubehör)	Rc 1
4	Durchflussmessgerät	Siehe Seite 10 für Durchflussschalter (PF3W711/511)
5	Ventil (Teil des Kühl- und Temperiergerät)	Rc 1/4
6	Manometer	0 bis 1 MPa
7	Y-Sieb (#40) oder filter	Rc 1/2
8	Ventil	Rc 3/8
9	Y-Sieb (#40) oder filter	Rc 3/8

Kabelspezifikation

Die Spannungsversorgung und die Signalleitung sind vom Benutzer vorzubereiten.

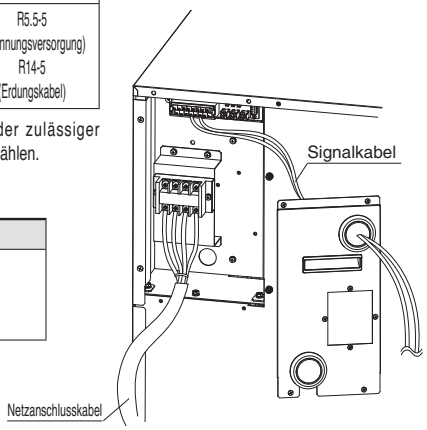
Stromkabelspezifikation

Verwendbares Modell	Nennwert für Kühl- und Temperiergerät			Netzanschlusskabel Beispiele:	
	Spannungsversorgung	Anwendbarer Nennstrom des Sicherungsautomaten	Durchmesser Klemmenleisten-Schraube	Kabelgröße	Quetschkabelschuh auf der Kühl- und Temperiergerät-Seite
HRSH090-□□-20	3-phasig 200 VAC (50 HZ) 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz)	30 A	M5	4-adrig x 5.5 mm² (4-adrig x AWG10) (einschließlich Erdungskabel)	R5.5-5
HRSH090-□□-40	3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz)	20 A	M5	3 x 5.5 mm² (3 x AWG10) (Spannungsversorgung) 1 x 14 mm² (1 x AWG6) (Erdungskabel)	R5.5-5 (Spannungsversorgung) R14-5 (Erdungskabel)

Anm.) Ein Beispiel für die Kabelspezifikation ist die Verwendung von zwei Arten PVC-isolierter Kabel mit 7 0 °C durchgehender zulässiger Betriebstemperatur bei 600 V bei 30 °C Umgebungstemperatur. Es ist die richtige Kabelgröße gemäß vorhandenen Voraussetzungen zu wählen.

Signalkabelspezifikation

Klemmenspezifikation		Kabelspezifikation
Durchmesser Klemmenleisten-Schraube	empfohlene Quetschkabelschuhe	0.75 mm² (AWG18) geschirmtes Kabel
M3	Y-Quetschkabelschuh 1.25Y-3	



Kühl- und Temperiergerät Große Ausführung mit Inverter-Pumpe
Luftgekühlte Ausführung 200V
Serie HRSH

UK CA CE RoHS

c MET us (UL Standards)



Bestellschlüssel

HRSH 250 – A F – 20 – □ S

Kühlleistung

100	10.5 kW
150	15.7 kW
200	20.5 kW
250	25 kW
300	28 kW

Kühlmethode

A	luftgekühlte Ausführung

Leitungsgewinde

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

Spannungsversorgung

20	3-phasig, 200 VAC (50Hz) 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz)

CE/UKCA/UL-konform

Anm.) Mit Fehlerstromschutzschalter mit Griff ausgestattet.

Option

—	ohne
A	mit Rollen und Fußbefestigung
K Anm.	mit Anschluss für Umlaufmediumfüllung

- Bei Kombination mehrerer Optionen geben Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.

Anm.) Dies ist ein handbetätigter Anschluss für Umlaufmediumfüllung, der sich vom Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung unterscheidet. Das Medium kann manuell in den Behälter geleitet werden, ohne die seitliche Abdeckung abzunehmen.
(Bei Modellen ohne das Symbol K kann das Medium manuell zugeführt werden, wenn die seitliche Abdeckung abgenommen wird.)

Technische Daten

Modell				HRSH100-A□-20-□S	HRSH150-A□-20-□S	HRSH200-A□-20-□S	HRSH250-A□-20-□S	HRSH300-A□-20-□S
Kühlmethode				luftgekühlte Ausführung				
Kältemittel				R410A (FKW): GWP2088				
Regelung				PID-Regelung				
Umgebungstemperatur/Höhe Anm. 1), Anm. 8)			**[°C]**	Temperatur: -20 bis 45, Höhe: unter 3000 m				
System des Umlaufmediums	**Umlaufmedium** Anm. 2)			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung von 15 bis 40 %, deionisiertes Wasser				
	Temperatureinstellbereich Anm. 1)		**[°C]**	5 bis 35				
	Kühlleistung Anm. 3), Anm. 8)		**[kW]**	10.5	15.7	20.5	25	25
	Heizleistung Anm. 4)		**[kW]**	2.5	3	5.5	7.5	
	Temperaturstabilität Anm. 5)		**[°C]**	±0.1				
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Austritt)**	**[l/min]**	45 (0.43 MPa)	45 (0.45 MPa)		125 (0.5 MPa)	
		max. Durchfluss	**[l/min]**	120	130		180	
		max. Pumphöhe	**[m]**	50			80	
	einstellbarer Druckbereich Anm. 6)		**[MPa]**	0.1 bis 0.5			0.1 bis 0.8	
	min. Betriebsdurchfluss Anm. 7)		**[l/min]**	20	25		40	
	Fassungsvermögen Tank		**[l]**	25	42		60	
	Vorlaufanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)				
	Behälterablass			Rc 3/4 (Symbol F: G 3/4, Symbol N: NPT 3/4)				
	automatisches Umlaufmedienfüllsystem (Standard)	**Druckbereich Eingangsseite**	**[MPa]**	0.2 bis 0.5				
		Medientemperatur Eingangsseite	**[°C]**	5 bis 35				
		Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung		Rc 1/2 (Symbol F: G 1/2, Symbol N: NPT 1/2)				
		Überlaufanschluss		Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)				
	Material mit Medienkontakt		**Metall**	rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing (Y-Sieb)				
			Harz	PTFE, PU, FKM, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, NR				
elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 200 VAC (50 Hz), 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz) zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen)				
	Nenn-Betriebsstrom Anm. 5)		**A**	14	17	25	34	36
	nominale Leistungsaufnahme Anm. 5)		**[kW (kVA)]**	4.5 (4.9)	5.8 (6)	8.4 (8.7)	10.4 (11.6)	11.1 (12.2)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) Anm. 5)			**[dB (A)]**	68				71
Wasserfestigkeit				IPX4				
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcode-Liste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Bedienungsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Verankerungsschraube Befestigungselemente 2 Stk. (einschließlich 6 M8-Schrauben) Anm. 9)				
Gewicht (trocken)			**[kg]**	ca. 180	ca. 215		ca. 280	

Anm. 1) Verwendung von 15 %iger Ethylenglycol wässriger Lösung bei Betrieb mit Umgebungstemperaturen von -5 bis 10 °C und/oder umlaufende Medientemperaturen von unter 10 °C.
Verwendung von 40 %iger Ethylenglycol wässriger Lösung bei Betrieb mit Umgebungstemperaturen von -20 bis -5° C

Anm. 2) Verwenden Sie ein Medium mit unten genannten Bedingungen als Umlaufmedium.
Leitungswasser: Siehe „Produktspezifische Sicherheitshinweise".
Von 15 bis 40 % wässrige Ethylenglykollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: elektrische Leitfähigkeit 1 μS/cm oder höher (spezifischer elektrischer Widerstand höchstens 1 MΩ·cm).

Anm. 3) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 200 VAC

Anm. 4) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 200 VAC

Anm. 5) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Last: dieselbe wie die Kühlleistung, ⑤ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 200 VAC, ⑦ Leitungslänge: Kürzeste

Anm. 6) Mit dem Drucksteuerungsmodus durch den Inverter. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.

Anm. 7) Durchflussmenge des Mediums, mit der die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechterhalten werden. Falls die tatsächliche Durchflussmenge kleiner ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.

Anm. 8) Wird das Produkt auf über 1000 m Höhe verwendet, siehe „Betriebsumgebung/Aufbewahrung" (Seite 41) Position 14 „* Für mindestens 1000 m Höhe".

Anm. 9) Die Verankerungsschrauben-Befestigungsklammern (einschließlich 6 M8-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Kühl- und Temperiergerät Große Ausführung mit Inverter-Pumpe
Wassergekühlte Ausführung 200V
Serie HRSH

(UL Standards)



Bestellschlüssel

HRSH 250 – W F – 20 – □ S

Kühlleistung

100	11.5 kW
150	15.7 kW
200	20.6 kW
250	24 kW

Kühlmethode

W	wassergekühlte Ausführung

Leitungsgewinde

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

Spannungsversorgung

20	3-phasig, 200 VAC (50Hz) 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz)

CE/UKCA/UL-konform

Anm.) Mit Fehlerstromschutzschalter mit Griff ausgestattet.

Option

—	ohne
A	mit Rollen und Fußbefestigung
K Anm.)	mit Anschluss für Umlaufmediumfüllung

- Bei Kombination mehrerer Optionen geben Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.

Anm.) Dies ist ein handbetätigter Anschluss für Umlaufmediumfüllung, der sich vom Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung unterscheidet. Das Medium kann manuell in den Behälter geleitet werden, ohne die seitliche Abdeckung abzunehmen.
(Bei Modellen ohne das Symbol K kann das Medium manuell zugeführt werden, wenn die seitliche Abdeckung abgenommen wird.)

Technische Daten

Modell				HRSH100-W□-20-□S	HRSH150-W□-20-□S	HRSH200-W□-20-□S	HRSH250-W□-20-□S
Kühlmethode				wassergekühlte Ausführung			
Kältemittel				R410A (FKW): GWP2088			
Regelung				PID-Regelung			
Umgebungstemperatur/Höhe Anm. 1), Anm. 8)			[°C]	Temperatur: 2 bis 45, Höhe: unter 3000 m			
System des Umlaufmediums	**Umlaufmedium** Anm. 2)			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser			
	Temperatureinstellbereich Anm. 1)		[°C]	5 bis 35			
	Kühlleistung Anm. 3), Anm. 8)		[kW]	11.5	15.7	20.6	24
	Heizleistung Anm. 4)		[kW]	2.5	3.5	4.0	7.2
	Temperaturstabilität Anm. 5)		[°C]	±0.1			
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Austritt)**	[l/min]	45 (0.43 MPa)	45 (0.45 MPa)		
		max. Durchfluss	[l/min]	120	130		
		max. Pumphöhe	[m]	50			
	einstellbarer Druckbereich Anm. 6)		[MPa]	0.1 bis 0.5			
	min. Betriebsdurchfluss Anm. 7)		[l/min]	25			
	Fassungsvermögen Tank		[l]	42			
	Vorlaufanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)			
	Behälterablass			Rc 3/4 (Symbol F: G 3/4, Symbol N: NPT 3/4)			
	automatisches Umlaufmedienfüllsystem (Standard)	**Druckbereich Eingangsseite**	[MPa]	0.2 bis 0.5			
		Medientemperatur Eingangsseite	[°C]	5 bis 35			
		Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung		Rc 1/2 (Symbol F: G 1/2, Symbol N: NPT 1/2)			
		Überlaufanschluss		Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)			
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing (Y-Sieb)			
				PTFE, PU, FKM, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, NR			
Anlagenwasserkreislauf	**Druckbereich Eingangsseite**		[MPa]	0.3 bis 0.5			
	Temperaturbereich Eingangsseite		[°C]	5 bis 40			
	erforderlicher Durchfluss		[l/min]	25	30	50	55
	Betriebswasser-Druckdifferenz		[MPa]	min. 0.3			
	Betriebswassereinlauf/-auslauf			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)			
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Bronze			
				PTFE, EPDM, NBR			
elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 200 VAC (50 Hz), 3-phasig 200 bis 230 VAC (60 Hz), zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen)			
	Nenn-Betriebsstrom Anm. 5)		[A]	14	17	21	25
	nominale Leistungsaufnahme Anm. 5)		[kW (kVA)]	4.2 (4.7)	5.3 (5.8)	6.6 (7.0)	8.0 (8.4)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) Anm. 5)			[dB (A)]	61	60		61
Wasserfestigkeit				IPX4			
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcode-Liste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Bedienungsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Verankerungsschraube Befestigungselemente 2 Stk. (einschließlich 6 M8-Schrauben) Anm. 9)			
Gewicht (trocken)			[kg]	ca. 150	ca. 180		

Anm. 1) Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung (15 %) in Betriebsumgebungen, in denen die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums unter 10 °C liegt/liegen.

Anm. 2) Verwenden Sie ein Medium mit unten genannten Bedingungen als Umlaufmedium.
Leitungswasser: Siehe „Produktspezifische Sicherheitshinweise".
15 % wässrige Ethylenglykollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: elektrische Leitfähigkeit 1 μS/cm oder höher (spezifischer elektrischer Widerstand höchstens 1 MΩ·cm).

Anm. 3) ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 200 VAC

Anm. 4) ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 200 VAC

Anm. 5) ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Last: dieselbe wie die Kühlleistung, ⑤ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 200 VAC, ⑦ Leitungslänge: Kürzeste

Anm. 6) Mit dem Drucksteuerungsmodus durch den Inverter. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.

Anm. 7) Durchflussmenge des Mediums, mit der die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechterhalten werden. Falls die tatsächliche Durchflussmenge kleiner ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.

Anm. 8) Wird das Produkt auf über 1000 m Höhe verwendet, siehe „Betriebsumgebung/Aufbewahrung" (Seite 41) Position 14 „* Für mindestens 1000 m Höhe".

Anm. 9) Die Verankerungsschrauben-Befestigungsklammern (einschließlich 6 M8-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

1 MPa = 10 bar

Kühl- und Temperiergerät Große Ausführung mit Inverter-Pumpe
Luftgekühlte Ausführung 400V
Serie HRSH



Bestellschlüssel

HRSH 250 – A F – 40 – □

Kühlleistung

100	10.5 kW
150	15.7 kW
200	20.5 kW
250	25 kW
300	28 kW

Kühlmethode

A	luftgekühlte Ausführung

Leitungsgewinde

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

Spannungsversorgung

40	3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz)

Option

—	ohne
A	mit Rollen und Fußbefestigung
K Anm. 2)	mit Anschluss für Umlaufmediumfüllung

Anm. 1) Standardmäßig mit einem Sicherungsautomaten ausgestattet.

Anm. 2) Dies ist ein handbetätigter Anschluss für Umlaufmediumfüllung, der sich vom Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung unterscheidet. Das Medium kann manuell in den Behälter geleitet werden, ohne die seitliche Abdeckung abzunehmen.
(Bei Modellen ohne das Symbol K kann das Medium manuell zugeführt werden, wenn die seitliche Abdeckung abgenommen wird.)

Technische Daten

Modell				HRSH100-A□-40-□	HRSH150-A□-40-□	HRSH200-A□-40-□	HRSH250-A□-40-□	HRSH300-A□-40-□
Kühlmethode				luftgekühlte Ausführung				
Kältemittel				R410A (FKW): GWP2088				
Regelung				PID-Regelung				
Umgebungstemperatur/Höhe Anm. 1), Anm. 8)			**[°C]**	Temperatur: -20 bis 45, Höhe: unter 3000 m				
System des Umlaufmediums	**Umlaufmedium** Anm. 2)			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung von 15 bis 40 %, deionisiertes Wasser				
	Temperatureinstellbereich Anm. 1)		**[°C]**	5 bis 35				
	Kühlleistung Anm. 3), Anm. 8)		**[kW]**	10.5	15.7	20.5	25	28
	Heizleistung Anm. 4)		**[kW]**	2.5	3	5.5	7.5	
	Temperaturstabilität Anm. 5)		**[°C]**	±0.1				
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Austritt)**	**[l/min]**	45 (0.43 MPa)	45 (0.45 MPa)		125 (0.5 MPa)	
		max. Durchfluss	**[l/min]**	120	130		180	
		max. Pumphöhe	**[m]**	50			80	
	einstellbarer Druckbereich Anm. 6)		**[MPa]**	0.1 bis 0.5			0.1 bis 0.8	
	min. Betriebsdurchfluss Anm. 7)		**[l/min]**	20	25		40	
	Fassungsvermögen Tank		**[l]**	25	42		60	
	Vorlaufanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)				
	Behälterablass			Rc 3/4 (Symbol F: G 3/4, Symbol N: NPT 3/4)				
	automatisches Umlaufmedien-füllsystem (Standard)	Druckbereich Eingangsseite	**[MPa**	0.2 bis 0.5				
		Medientemperatur Eingangsseite	**[°C]**	5 bis 35				
		Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung		Rc 1/2 (Symbol F: G 1/2, Symbol N: NPT 1/2)				
		Überlaufanschluss		Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)				
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing (Y-Sieb)				
				PTFE, PU, FKM, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, NR				
elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz) zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen)				
	Erdschluss	**Nennstrom**	**[A]**	20	30			
	Sicherungsautomat	Empfindlichkeit des Kriechstroms	**[mA]**	30				
	Nenn-Betriebsstrom Anm. 5)		**[A]**	7.4	9.3	12.8	16	18
	nominale Leistungsaufnahme Anm. 5)		**[kW (kVA)]**	4.6 (5.1)	5.8 (6.4)	8.2 (8.9)	10.1 (11.1)	10.8 (12.3)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) Anm. 5)			**[dB (A)]**	68				
Wasserfestigkeit				IPX4				
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcode-Liste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Bedienungsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Verankerungsschraube Befestigungselemente 2 Stk. (einschließlich 6 M8-Schrauben) Anm. 9)				
Gewicht (trocken)			**[kg]**	ca. 180	ca. 215		ca. 280	

Anm. 1) Verwendung von 15 %iger Ethylenglycol wässriger Lösung bei Betrieb mit Umgebungstemperaturen von -5 bis 10 °C und/oder umlaufende Medientemperaturen von unter 10 °C.
Verwendung von 40 %iger Ethylenglycol wässriger Lösung bei Betrieb mit Umgebungstemperaturen von -20 bis -5° C

Anm. 2) Verwenden Sie ein Medium mit unten genannten Bedingungen als Umlaufmedium.
Leitungswasser: Siehe „Produktspezifische Sicherheitshinweise".
Von 15 bis 40 % wässrige Ethylenglykollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: elektrische Leitfähigkeit 1 μS/cm oder höher (spezifischer elektrischer Widerstand höchstens 1 MΩ·cm).

Anm. 3) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 400 VAC

Anm. 4) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 400 VAC

Anm. 5) ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Last: dieselbe wie die Kühlleistung, ⑤ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 400 VAC, ⑦ Leitungslänge: Kürzeste

Anm. 6) Mit dem Drucksteuerungsmodus durch den Inverter. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.

Anm. 7) Durchflussmenge des Mediums, mit der die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechterhalten werden. Falls die tatsächliche Durchflussmenge kleiner ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.

Anm. 8) Wird das Produkt auf über 1000 m Höhe verwendet, siehe „Betriebsumgebung/Aufbewahrung" (Seite 41) Position 14 „* Für mindestens 1000 m Höhe".

Anm. 9) Die Verankerungsschrauben-Befestigungsklammern (einschließlich 6 M8-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Kühl- und Temperiergerät Große Ausführung mit Inverter-Pumpe
Wassergekühlte Ausführung 400V

UK CA CE RoHS

Serie HRSH



Bestellschlüssel

HRSH 250 – W F – 40 – □

Kühlleistung

100	11.5 kW
150	15.7 kW
200	20.6 kW
250	24 kW

Kühlmethode

W	wassergekühlte Ausführung

Leitungsgewinde

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

Spannungsversorgung

40	3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz)

Option

—	ohne
A	mit Rollen und Fußbefestigung
K Anm. 2)	mit Anschluss für Umlaufmediumfüllung

Anm. 1) Standardmäßig mit einem Sicherungsautomaten ausgestattet.

Anm. 2) Dies ist ein handbetätigter Anschluss für Umlaufmediumfüllung, der sich vom Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung unterscheidet. Das Medium kann manuell in den Behälter geleitet werden, ohne die seitliche Abdeckung abzunehmen.
(Bei Modellen ohne das Symbol K kann das Medium manuell zugeführt werden, wenn die seitliche Abdeckung abgenommen wird.)

Technische Daten

Modell				HRSH100-W□-40-□	HRSH150-W□-40-□	HRSH200-W□-40-□	HRSH250-W□-40-□
Kühlmethode				wassergekühlte Ausführung			
Kältemittel				R410A (FKW): GWP2088			
Regelung				PID-Regelung			
Umgebungstemperatur/Höhe Anm. 1), Anm. 8)			**[°C]**	Temperatur: 2 bis 45, Höhe: unter 3000 m			
System des Umlaufmediums	**Umlaufmedium** Anm. 2)			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser			
	Temperatureinstellbereich Anm. 1)		**[°C]**	5 bis 35			
	Kühlleistung Anm. 3), Anm. 8)		**[kW]**	11.5	15.7	20.6	24
	Heizleistung Anm. 4)		**[kW]**	2.5	3.5	4.0	7.2
	Temperaturstabilität Anm. 5)		**[°C]**	±0.1			
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Austritt)**	**[l/min]**	45 (0.43 MPa)	45 (0.45 MPa)		
		max. Durchfluss	**[l/min]**	120	130		
		max. Pumphöhe	**[m]**	50			
	einstellbarer Druckbereich Anm. 6)		**[MPa]**	0.1 bis 0.5			
	min. Betriebsdurchfluss Anm. 7)		**[l/min]**	20	25		
	Fassungsvermögen Tank		**[l]**	25	42		
	Vorlaufanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)			
	Behälterablass			Rc 3/4 (Symbol F: G 3/4, Symbol N: NPT 3/4)			
	automatisch Umlaufmedien-füllsystem (Standard)	**Druckbereich Eingangsseite**	**[MPa]**	0.2 bis 0.5			
		Medientemperatur Eingangsseite	**[°C]**	5 bis 35			
		Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung		Rc 1/2 (Symbol F: G 1/2, Symbol N: NPT 1/2)			
		Überlaufanschluss		Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)			
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing (Y-Sieb)			
				PTFE, PU, FKM, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, NR			
Anlagenwasserkreislauf	**Temperaturbereich**		**[°C]**	5 bis 40			
	Druckbereich		**[MPa]**	0.3 bis 0.5			
	erforderlicher Durchfluss		**[l/min]**	25	30	50	55
	Druckdifferenz		**[MPa]**	min. 0.3			
	Rücklauf-/Vorlaufanschluss			Rc 1 (Symbol F: G 1, Symbol N: NPT 1)			
	Material mit Medienkontakt			rostfreier Stahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Bronze, Messing			
				PTFE, NBR, EPDM			
elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60Hz), zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen)			
	Fehler-stromschutzschalter	**Nennstrom**	**[A]**	20	30		
		Empfindlichkeit des Kriechstroms	**[mA]**	30			
	Nenn-Betriebsstrom Anm. 5)		**[A]**	7.3	8.8	10.6	12.8
	nominale Leistungsaufnahme Anm. 5)		**[kW (kVA)]**	4.4 (5.0)	5.3 (6.1)	6.6 (7.4)	8.2 (8.9)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m) Anm. 5)			**[dB (A)]**	61	60		61
Wasserfestigkeit				IPX4			
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcode-Liste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Bedienungsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Verankerungsschraube Befestigungselemente 2 Stk. (einschließlich 6 M8-Schrauben) Anm. 9)			
Gewicht (trocken)			**[kg]**	ca. 150	ca. 180		

Anm. 1) Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung (15 %) in Betriebsumgebungen, in denen die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums unter 10 °C liegt/liegen.

Anm. 2) Verwenden Sie ein Medium mit unten genannten Bedingungen als Umlaufmedium.
Leitungswasser: Siehe „Produktspezifische Sicherheitshinweise".
15 % wässrige Ethylenglykollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: elektrische Leitfähigkeit 1 μS/cm oder höher (spezifischer elektrischer Widerstand höchstens 1 MΩ·cm).

Anm. 3) ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 400 VAC

Anm. 4) ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 400 VAC

Anm. 5) ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Leitungswasser, ③ Temperatur des Umlaufmedium: 20 °C, ④ Last: dieselbe wie die Kühlleistung, ⑤ Durchflussrate des Umlaufmedium: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 400 VAC, ⑦ Leitungslänge: Kürzeste

Anm. 6) Mit dem Drucksteuerungsmodus durch den Inverter. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.

Anm. 7) Durchflussmenge des Mediums, mit der die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechterhalten werden. Falls die tatsächliche Durchflussmenge kleiner ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.

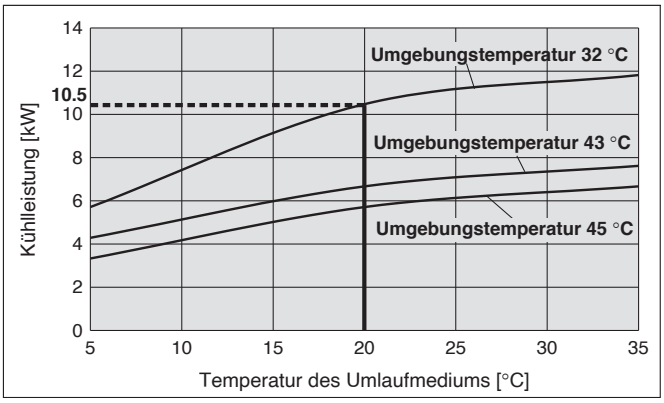
Anm. 8) Wird das Produkt auf über 1000 m Höhe verwendet, siehe „Betriebsumgebung/Aufbewahrung" (Seite 41) Position 14 „* Für mindestens 1000 m Höhe".

Anm. 9) Die Verankerungsschrauben-Befestigungsklammern (einschließlich 6 M8-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

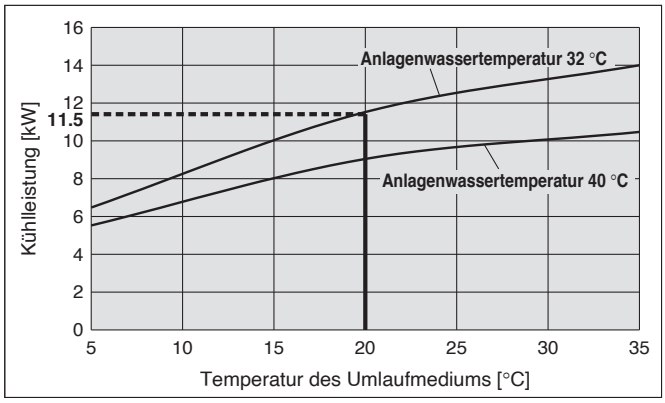
1 MPa = 10 bar

Kühlleistung

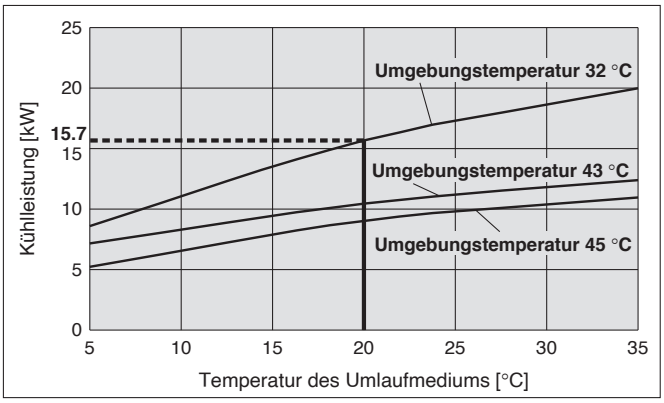
HRSH100-A□-20-□S / HRSH100-A□-40-□



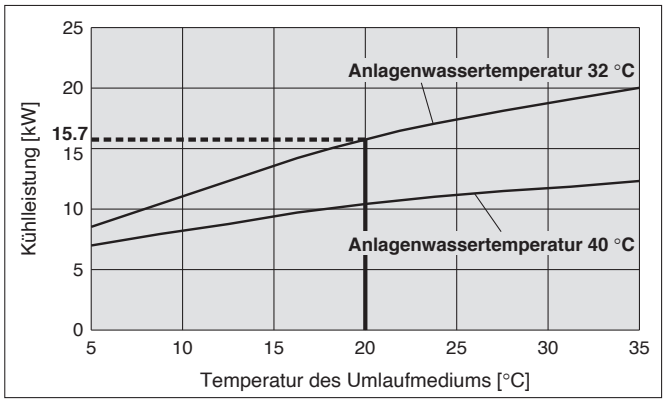
HRSH100-W□-20-□S / HRSH100-W□-40-□



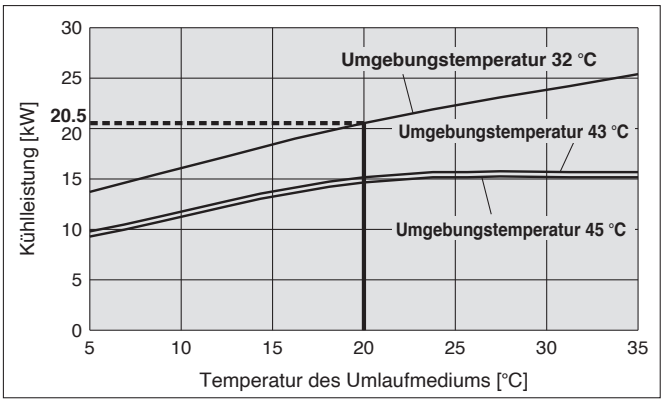
HRSH150-A□-20-□S / HRSH150-A□-40-□



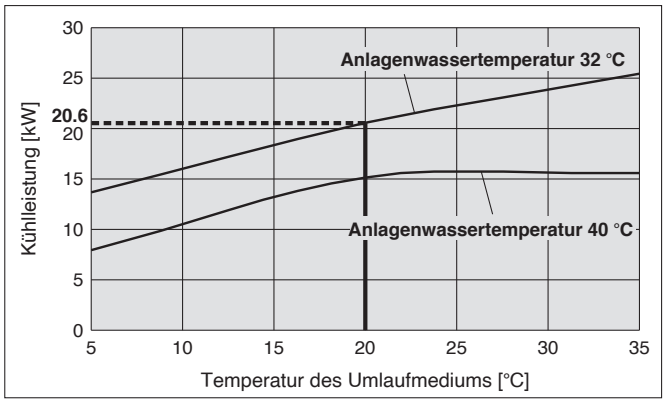
HRSH150-W□-20-□S / HRSH150-W□-40-□



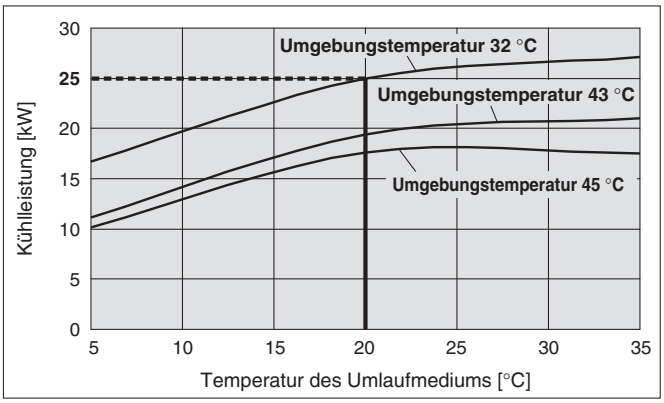
HRSH200-A□-20-□S / HRSH200-A□-40-□



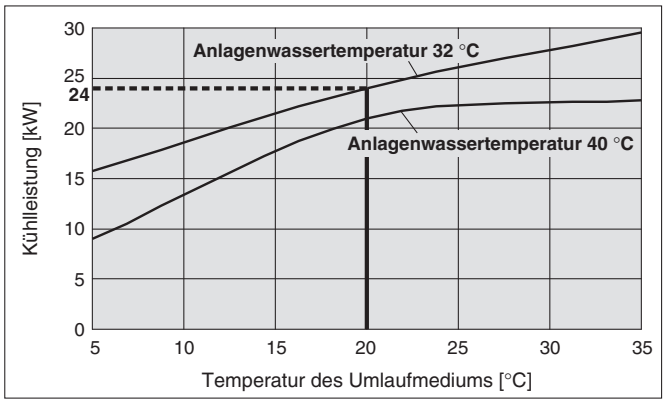
HRSH200-W□-20-□S / HRSH200-W□-40-□



HRSH250-A□-20-□S / HRSH250-A□-40-□



HRSH250-W□-20-□S / HRSH250-W□-40-□

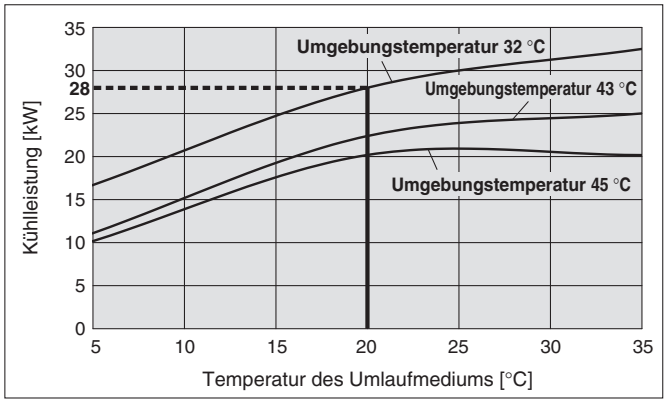


SMC

1 MPa = 10 bar

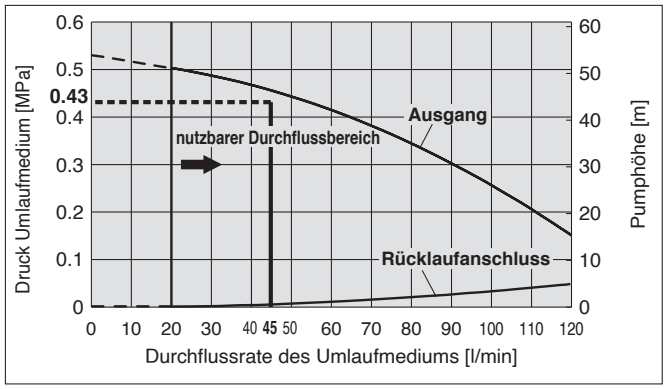
Kühlleistung

HRSH300-A□-20/40-□

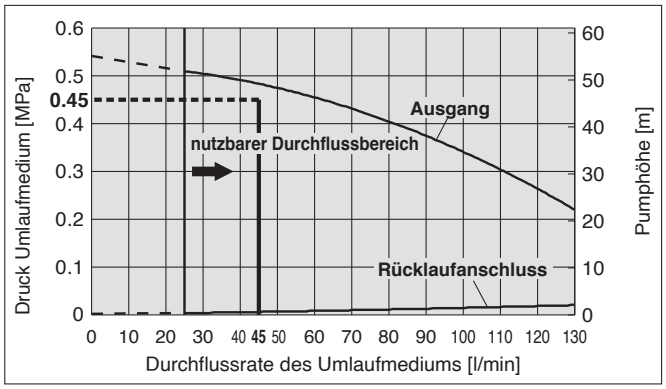


Pumpleistung

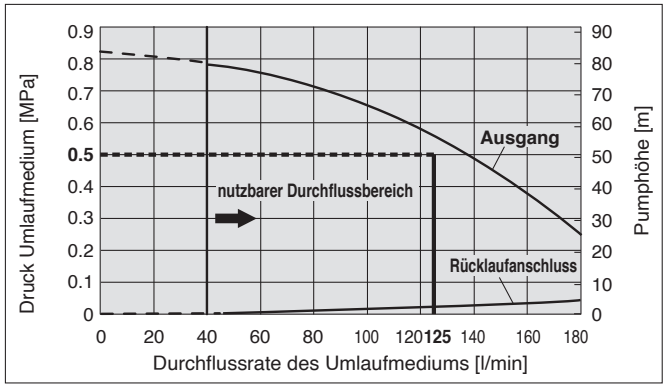
HRSH100-A□-20-□S / HRSH100-A□-40-□
HRSH100-W□-20-□S / HRSH100-W□-40-□



HRSH150-A□-20-□S / HRSH150-A□-40-□
HRSH150-W□-20-□S / HRSH150-W□-40-□
HRSH200-A□-20-□S / HRSH200-A□-40-□
HRSH200-W□-20-□S / HRSH200-W□-40-□
HRSH250-W□-20-□S / HRSH250-W□-40-□

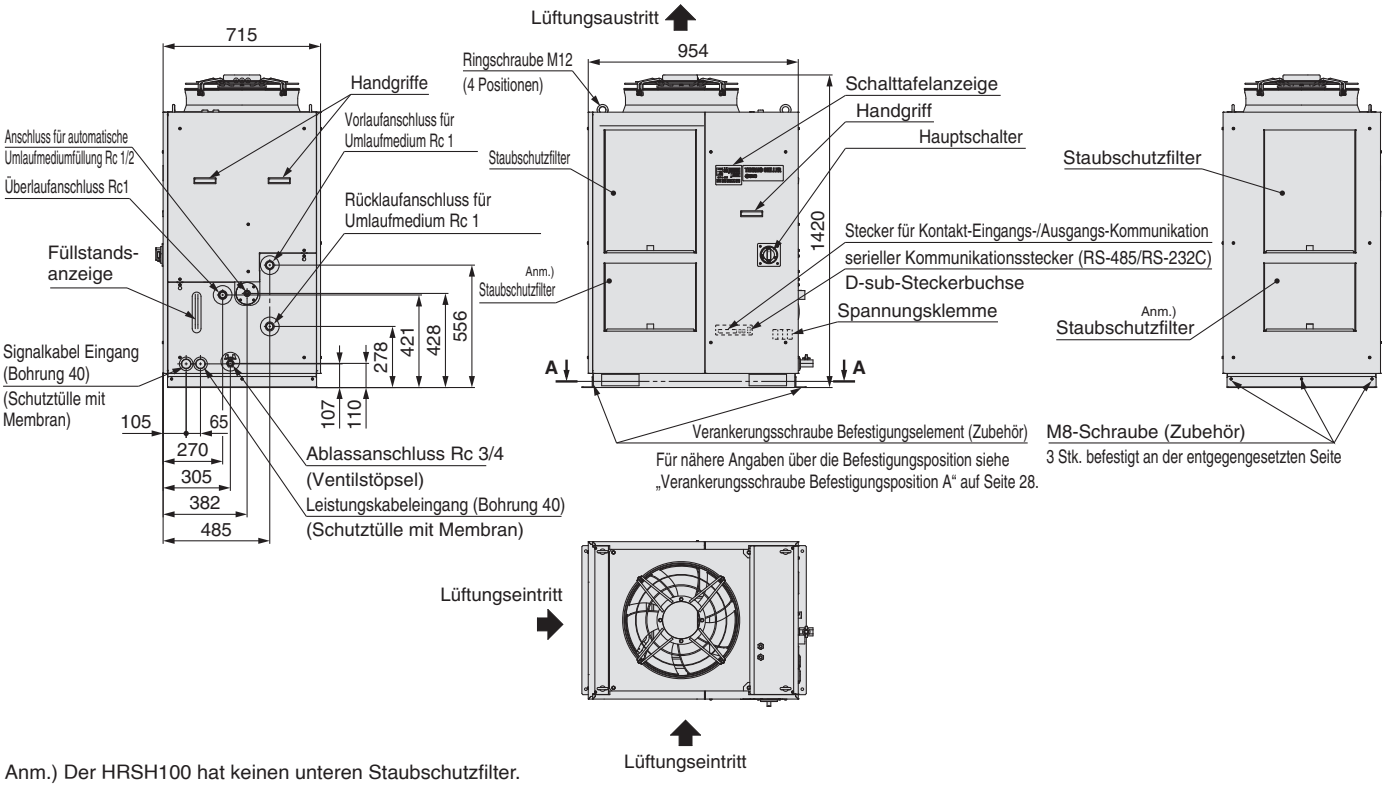


HRSH250-A□-20-□S / HRSH250-A□-40-□
HRSH300-A□-20-□S / HRSH300-A□-40-□



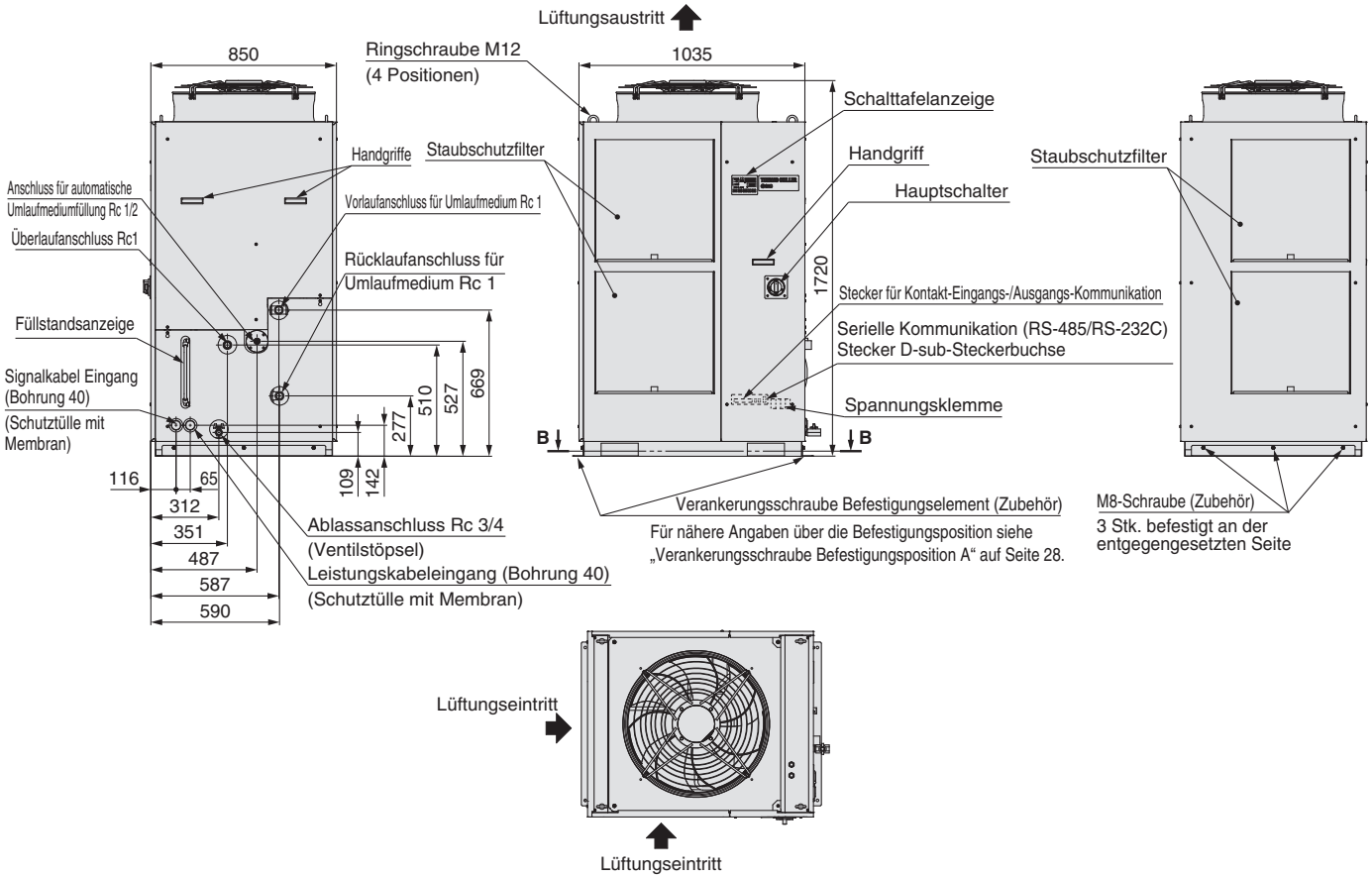
Abmessungen

HRSH100/150/200-A-20-S (Luftgekühlte Ausführung 200V)
HRSH100/150/200-A-40 (Luftgekühlte Ausführung 400V)



Anm.) Der HRSH100 hat keinen unteren Staubschutzfilter.

HRSH250/300-A-20-S (Luftgekühlte Ausführung 200V)
HRSH250/300-A-40 (Luftgekühlte Ausführung 400V)

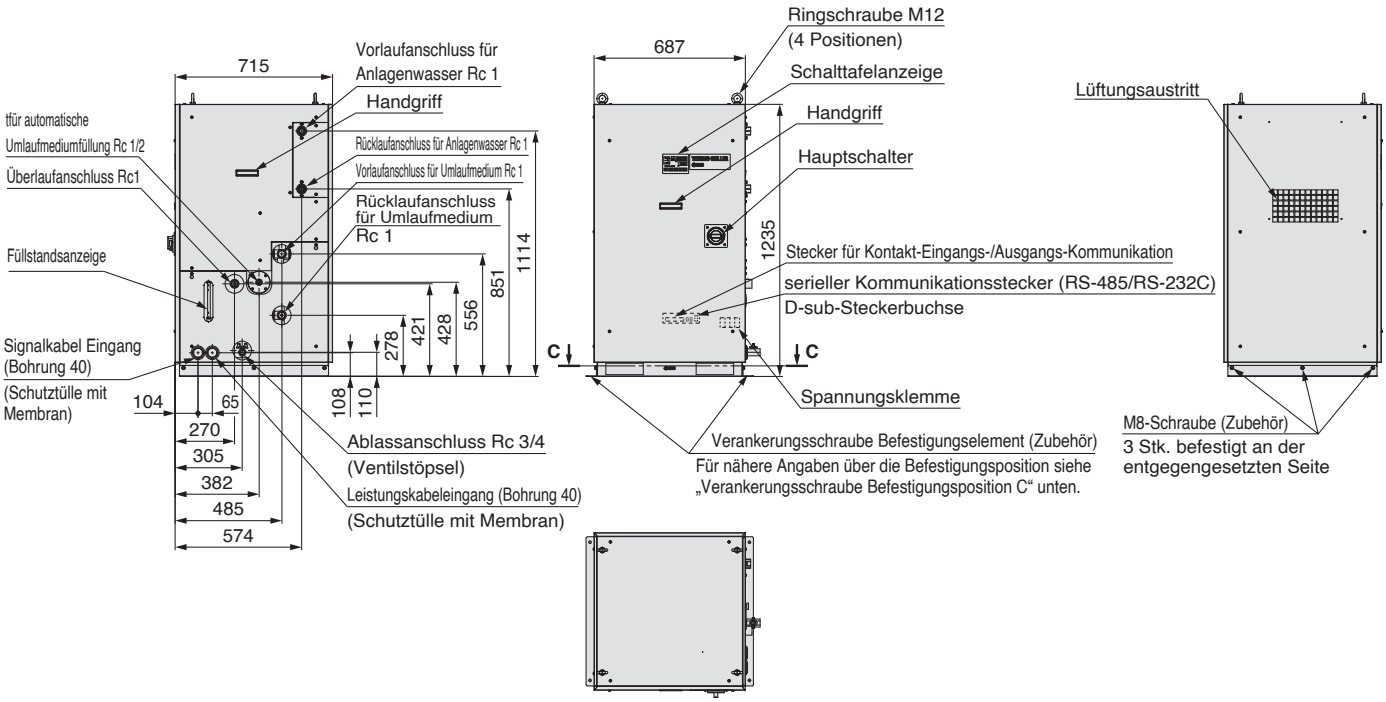


SMC

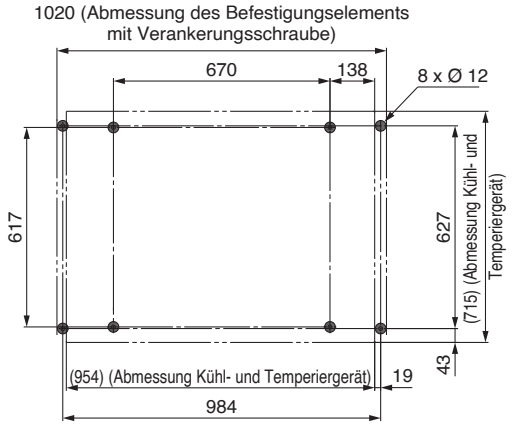
1 MPa = 10 bar

Abmessungen

HRSH100/150/200/250-W-20-S (Wassergekühlte Ausführung 200V)
HRSH100/150/200/250-W-40 (Wassergekühlte Ausführung 400V)

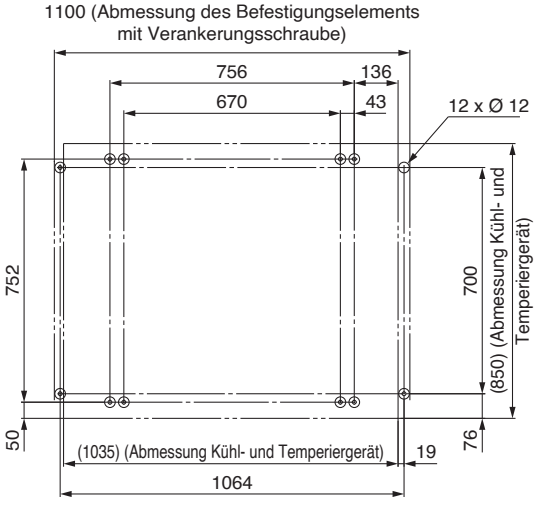


Verankerungsschraube Befestigungsposition A



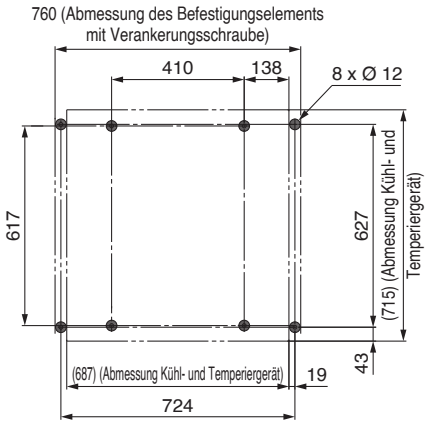
Ansicht A-A

Verankerungsschraube Befestigungsposition B



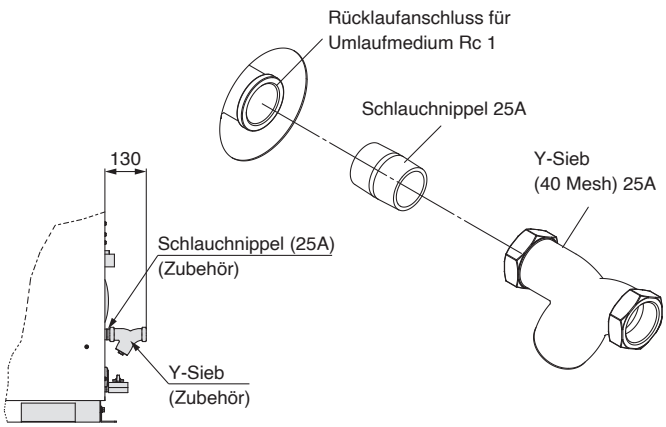
Ansicht B-B

Verankerungsschraube Befestigungsposition C



Ansicht C-C

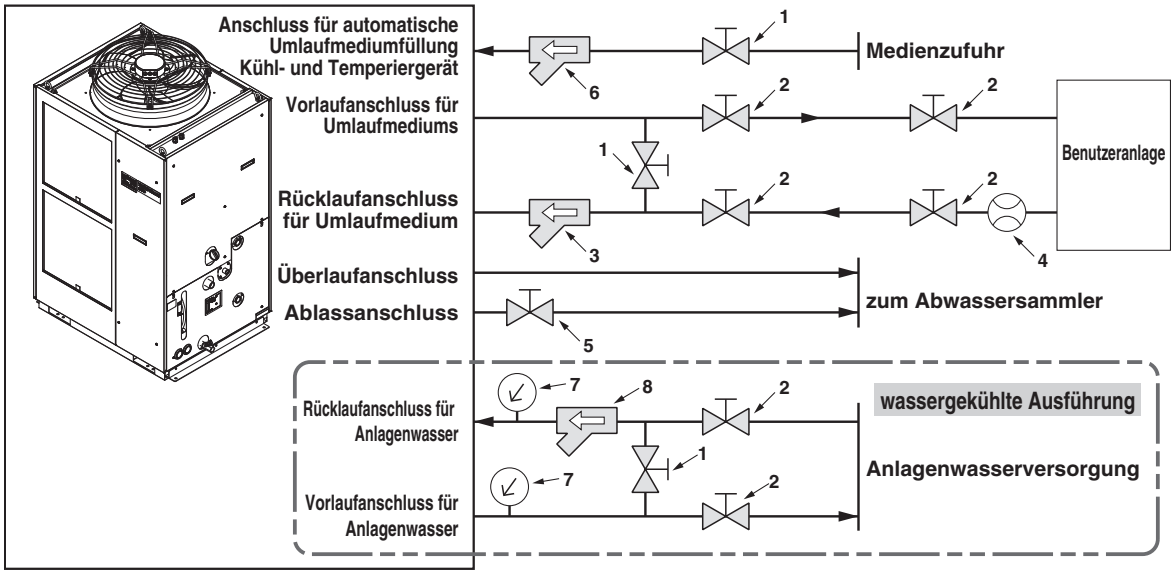
Zubehör: Y-Sieb Montageansicht



1 MPa = 10 bar

Empfohlener externer Leitungsaufbau

Empfohlener externer Leitungskreis wie unten angegeben.



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

Nr.	Beschreibung	Größe
1	Ventil	Rc 1/2
2	Ventil	Rc 1
3	Y-Sieb (#40) (Zubehör)	Rc 1
4	Durchflussmessgerät	Durchflussmessgerät mit geeignetem Anzeigebereich bereitstellen.
5	Ventil (Teil des Kühl- und Temperiergerät)	Rc 3/4
6	Y-Sieb (#40)	Rc 1/2
7	Manometer	0 bis 1.0 MPa
8	Y-Sieb (#40)	Rc 1

Kabelspezifikation

Die Spannungsversorgung und die Signalleitung sind vom Benutzer vorzubereiten.

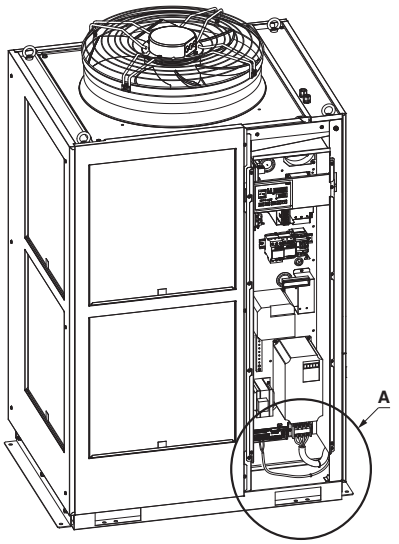
Stromkabelspezifikation

Verwendbares Modell	Nennwert für Kühl- und Temperiergerät			Netzanschlusskabel Beispiele:	
	Spannungsversorgung	Anwendbarer Nennstrom des Sicherungs-automaten	Anschluss-gewinde Klemmen-leiste	Kabelgröße	Quetschkabelschuh auf der Kühl- und Temperiergerät-Seite
HRSH100-□□-20S HRSH150-□□-20S	3-phasig, 200 V AC (50 Hz) 3-phasig 200 bis 230 V AC (60 Hz)	30 A	M5	4-adrig x 5.5 mm² (4-adrig x AWG10) (einschließlich Erdungskabel)	R5.5-5
HRSH200-□□-20S		40 A		4-adrig x 8 mm² (4-adrig x AWG8) (einschließlich Erdungskabel)	R8-5
HRSH250-□□-20S		50 A		4-adrig x 8 mm² (4-adrig x AWG8) (einschließlich Erdungskabel)	R8-5
HRSH100-□□-40	3-phasig 380 bis 415 V AC (50 / 60 Hz)	20 A		3 x 5.5 mm² (3 x AWG10) (Spannungsversorgung) 1 x 14 mm² (1 x AWG6) (Erdungskabel)	R5.5-5 (Spannungsversorgung) R14-5 (Erdungskabel)
HRSH150-□□-40 HRSH200-□□-40 HRSH250-□□-40		30 A			

Anm.) Ein Beispiel für die Kabelspezifikation ist die Verwendung von zwei Arten PVC-isolierter Kabel mit 70 °C durchgehender zulässiger Betriebstemperatur bei 600 V bei 30 °C Umgebungstemperatur. Es ist die richtige Kabelgröße gemäß vorhandenen Voraussetzungen zu wählen.

Signalkabelspezifikation

Klemmenspezifikation		Kabelspezifikation
Durchmesser Klemmenleisten-Schraube	empfohlene Quetschkabelschuhe	0.75 mm² (AWG18) geschirmtes Kabel
M3	Y-Quetschkabelschuh 1.25Y-3	



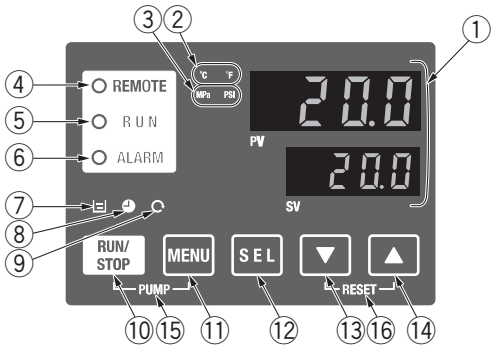
teilweise vergrößerte Ansicht A

SMC

1 MPa = 10 bar

Schalttafelanzeige

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



Nr.	Beschreibung	Funktion	
①	**Digitale Anzeige (7 Segmente und 4 Ziffern)**	PV	Zeigt die gegenwärtige Vorlaufsttemperatur des Umlaufmediums, den Druck, Alarmcodes und weitere Menüpunkte (Codes) an.
		SV	Zeigt die Vorlaufstemperatur des 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] Leuchte**	Leuchtet bei Inbetriebnahme des Geräts und schaltet sich aus, wenn das Gerät stoppt. Blinkt beim Stand-by für Stopp oder Gefrierschutzfunktion oder bei unabhängigem Betrieb der Pumpe.	
⑥	**[ALARM]-Leuchte**	Blinkt mit akustischem Alarmsignal bei ausgelöstem Alarm.	
⑦	**[⊟] Leuchte**	Leuchtet, wenn der Füllstand unter das L-Niveau fällt.	
⑧	**[◕] Leuchte**	Mit Zeitschalter für Start und Stopp. Leuchtet, wenn diese Funktion aktiviert ist.	
⑨	**[↻] 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 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.	

Funktionsliste

Nr.	Funktion	Beschreibung
1	**Hauptanzeige**	Zeigt die Ist- und Solltemperatur des Umlaufmediums und den Auslassdruck des Umlaufmediums an. Ändert die Solltemperatur des 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 Umlaufmediums die Solltemperatur erreicht.
7	**Offset-Funktion**	Diese Funktion wird bei einer vorhandenen Temperaturverschiebung zwischen der Vorlaufttemperatur des Kühl- und Temperiergeräts und der Benutzeranlage verwendet.
8	**Reset nach Netzausfall**	Nach Einschalten der Spannungsversorgung wird der Betrieb automatisch gestartet.
9	**Tastenklick-Toneinstellung**	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	**Einstellung Pumpenbetriebsmodus**	Der Medienzufuhrmodus der Pumpe kann geändert werden Drucksteuermodus ⇔ Frequenzeinstellmodus
15	**Gefrierschutz-Funktion**	Das Umlaufmedium wird im Winter oder bei Nacht vor dem Gefrieren geschützt. Im Voraus einstellen, falls Frostgefahr besteht.
16	**Aufwärmfunktion**	Im Voraus einstellen, wenn die Zeit für den Anstieg der Temperatur des Umlaufmediums im Winter oder bei Nacht verkürzt werden muss.
17	**Schneeschutzfunktion**	Im Voraus einstellen, falls die Möglichkeit besteht, dass die Anlage aufgrund von Änderungen der Installationsumgebung (Jahreszeit, Wetter) mit Schnee bedeckt wird. Anm.)
18	**Alarmtoneinstellung**	Der Alarmton kann ein-/ausgeschaltet werden.
19	**Alarmverhalten**	Der Betrieb bei Auftreten eines Alarms und Überschreitung von Grenzwerten kann je nach Alarmart geändert werden.
20	**Kommunikation**	Diese Funktion wird für Kontakteingabe/-ausgabe oder serielle Kommunikation verwendet.

Anm.) Tritt nicht am HRSH090 auf.

Alarme

Dieses Gerät verfügt standardmäßig über bis zu 44 Alarmtypen 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 Behälter
AL02	Vorlauftemperatur des Umlaufmediums zu hoch
AL03	Anstieg der Vorlauftemperatur des Umlaufmediums
AL04	Abfall Vorlaufstemp. Umlaufmedium
AL05	Rücklauftemperatur des Umlaufmediums zu hoch
AL06	Auslassdruck des Umlaufmediums zu hoch Anm. 1)
AL07	fehlerhafter Betrieb der Pumpe Anm. 1)
AL08	Anstieg des Austrittsdrucks des Umlaufmediums
AL09	Abfall des Auslassdrucks des Umlaufmediums
AL10	Verdichter-Ansaugtemperatur zu hoch
AL11	Verdichter-Ansaugtemperatur zu niedrig
AL12	Überhitzungstemperatur zu niedrig
AL13	Verdichter-Austrittsdruck zu hoch
AL15	Abfall Kältekreisdruck (Hochdruckseite)
AL16	Anstieg Kältekreisdruck (Niederdruckseite)
AL17	Abfall Kältekreisdruck (Niederdruckseite)

Code	Alarmmeldung
AL18	Kompressorbetriebsfehler
AL19	Kommunikationsfehler
AL20	Speicherfehler
AL21	DC-Leitungssicherung unterbrochen
AL22	Fehler am Vorlauftemperatursensor des Umlaufmediums
AL23	Fehler im Rücklauftemperatursensor des Umlaufmediums
AL24	Fehler im Sensor der Verdichter-Ansaugtemperatur
AL25	Fehler im Auslassdrucksensor des Umlaufmediums
AL26	Fehler im Sensor des Verdichter-Auslassdrucks
AL27	Fehler im Sensor des Verdichter-Ansaugdrucks
AL28	Pumpenwartung
AL29	Gebläsewartung Anm. 2)
AL30	Kompressorwartung
AL31	Kontakteingang 1 Signalerkennung
AL32	Kontakteingang 2 Signalerkennung
AL37	Fehler am Auslasstemperatursensor des Kompressors

Code	Alarmmeldung
AL38	Anstieg der Auslasstemperatur des Kompressors
AL39	Gebläsestopp Interne Einheit
AL40	Staubschutzfilter-Wartung Anm. 2)
AL41	Netzspannungsausfall
AL42	Kompressor wartet
AL43	Abschaltung Gebläsesicherung Anm. 2)
AL44	Fehler Gebläseinverter Anm. 2)
AL45	Abschaltung Kompressorsicherung Anm. 3)
AL46	Fehler Kompressorinverter
AL47	Abschaltung Pumpensicherung Anm. 3)
AL48	Fehler Inverter-Pumpe
AL49	Stopp des Abluftventilators Anm. 4)

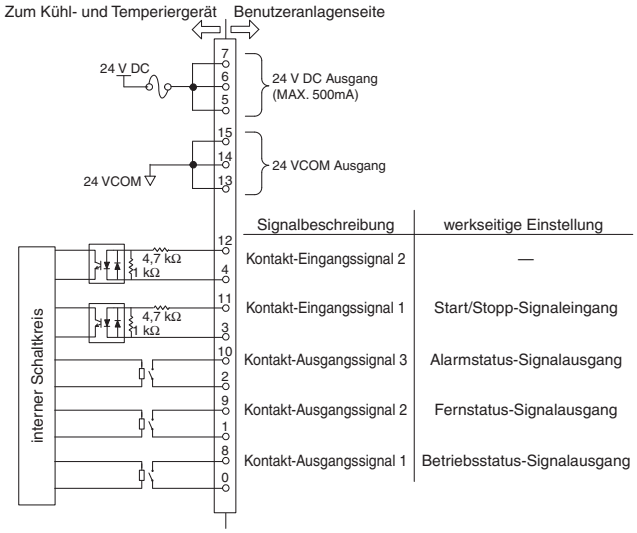
Anm. 1) Tritt nur am HRSH090 auf.
Anm. 2) Tritt nicht am Produkt mit wassergekühlter Ausführung auf.
Anm. 3) Tritt nicht am Produkt mit Spannungsversorgung '-20' auf.
Anm. 4) Tritt nicht am Produkt mit luftgekühlter Ausführung auf.
∗ Nähere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung.

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

1 MPa = 10 bar

Kommunikationsfunktion

Kontakteingabe/-ausgabe

Beschreibung		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
Ausgangssignal	**Nennlastspannung**	max. 48 V AC / 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		

∗ Die Eingangssignale und Ausgangssignale können vom Benutzer festgelegt werden. Einzelheiten siehe Abschnitt „Kommunikationsfunktion“ in der Bedienungsanleitung.

Serielle Kommunikation

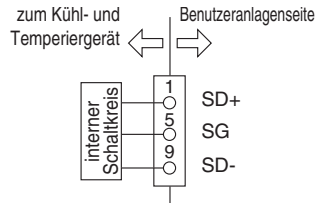
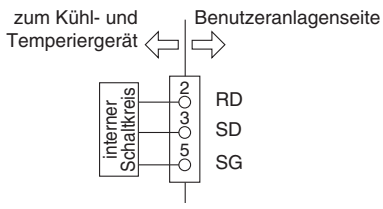
Mit der seriellen Kommunikation (RS-485/RS-232C) können nachstehende Angaben gespeichert und ausgelesen werden. Einzelheiten siehe Abschnitt „Kommunikationsfunktion“ in der Bedienungsanleitung.

Schreiben

Start/Stopp
Temperatureinstellung des Umlaufmediums (SV)

Auslesen

Vorlaufstemperatur des Umlaufmediums
Auslassdruck des 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. Einzelheiten siehe Abschnitt „Kommunikationsfunktion“ in der Bedienungsanleitung. Nicht auf andere Weise anschließen als oben gezeigt, da dies zu Fehlern führen kann.

Die Bedienungsanleitung können Sie auf unserer Webseite http://www.smc.eu herunterladen.

Serie HRSH
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.

K **Optionssymbol**

Mit Einfüllöffnung für Umlaufmedium

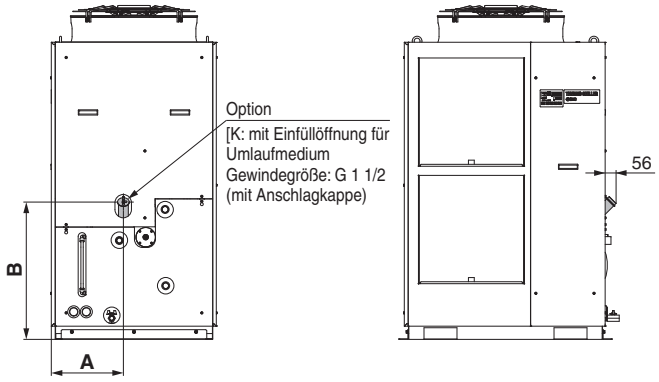
HRSH□-□□-□-K

Mit Einfüllöffnung für Umlaufmedium

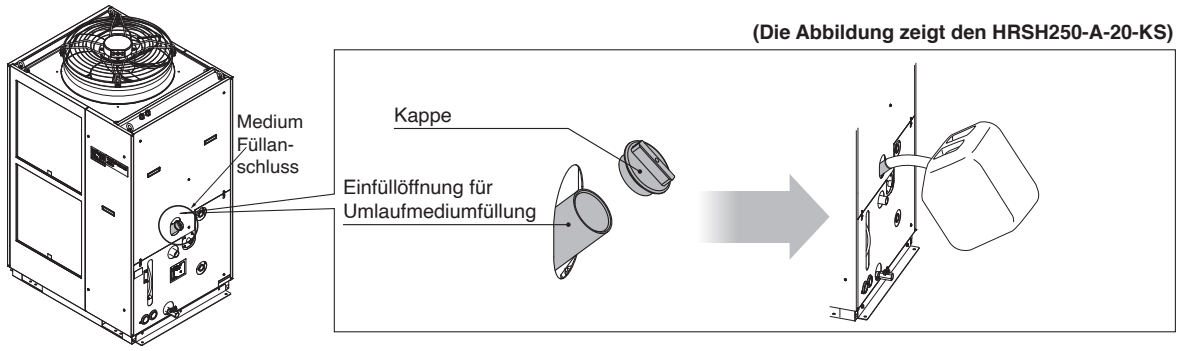
Wird der Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung nicht verwendet, kann das Medium manuell ohne Abnehmen der Abdeckung zugeführt werden.

Verwendbares Modell	Abmessungen [mm]	
	A	B
HRSH100-□□-20-KS **HRSH100-□□-40-K** **HRSH150-□□-20-KS** **HRSH150-□□-40-K** **HRSH200-□□-20-KS** **HRSH200-□□-40-K** **HRSH250-W□-20-KS** **HRSH250-W□-40-K**	271	609
HRSH250-A□-20-KS **HRSH250-A□-40-K** **HRSH300-A□-20-KS** **HRSH300-A□-40-K**	372	708

Anm.) Nicht für HRSH090.



(Die Abbildung zeigt den HRSH250-A-20-KS)



A **Optionssymbol**

Rollen mit einstellbarer Fußbefestigung

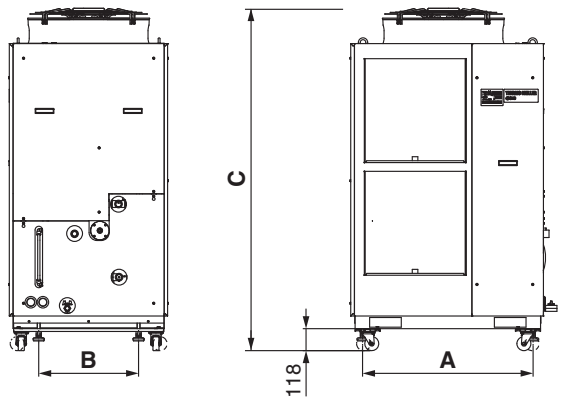
HRSH□-□□-□-A

mit Rollen und einstellbarer Fußbefestigung

Nicht befestigte Rollen und Fußbefestigungen sind montiert.

Verwendbares Modell	Abmessungen [mm]		
	A	B	C
HRSH250-A□-20-AS **HRSH250-A□-40-A** **HRSH300-A□-20-AS** **HRSH300-A□-40-A**	916	536	1838
HRSH100-A□-20-AS **HRSH100-A□-40-A** **HRSH150-A□-20-AS** **HRSH150-A□-40-A** **HRSH200-A□-20-AS** **HRSH200-A□-40-A**	830	400	1538
HRSH100-W□-20-AS **HRSH100-W□-40-A** **HRSH150-W□-20-AS** **HRSH150-W□-40-A** **HRSH200-W□-20-AS** **HRSH200-W□-40-A** **HRSH250-W□-20-AS** **HRSH250-W□-40-A**	570		1353

Anm.) Nicht für HRSH090.



J Optionssymbol

Mit automatischer Umlaufmediumfüllung

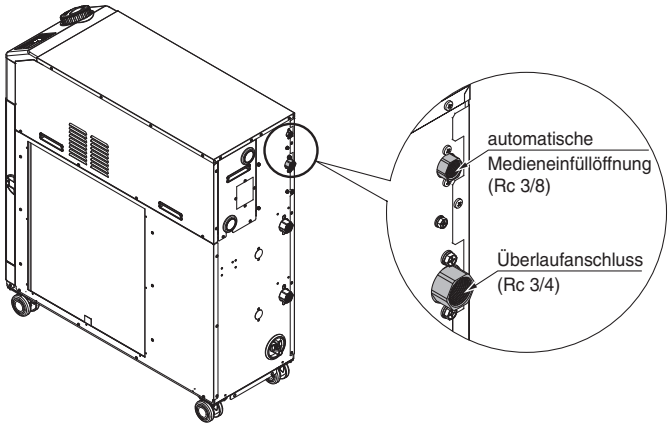
HRSH090-□□-40-J

HRSH090-□□-20-JS

Mit automatischer Umlaufmediumfüllung

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

verwendbares Modell	**HRSH090-□□-40-J / HRSH090-□□-20-JS**
Methode der Umlaufmediumfüllung	eingebautes Elektromagnetventil für automatische Wasserzufuhr
Druck der Umlaufmediumfüllung [MPa]	0.2 bis 0.5
Speisewassertemperatur [°C]	5 bis 40



M Optionssymbol

Verwendbar mit DI-Wasser

HRSH090-□□-40-M

HRSH090-□□-20-MS

geeignet für DI-Wasser

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

verwendbares Modell	**HRSH090-□□-40-M / HRSH090-□□-20-MS**
Material der Teile in Kontakt mit dem Umlaufmedium	Rostfreier Stahl (einschließlich Wärmetauscherlötung), SiC, Kohlenstoff, PP, PE, POM, FKM, NBR, EPDM, PVC, PTFE

∗ Keine Veränderung der Außenabmessungen.

Serie HRSH
Optionales Zubehör

① Gewindeadapter

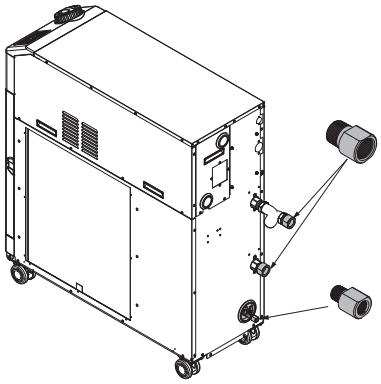
Mit diesem Adapter kann der Anschluss von Rc auf G oder NPT geändert werden.

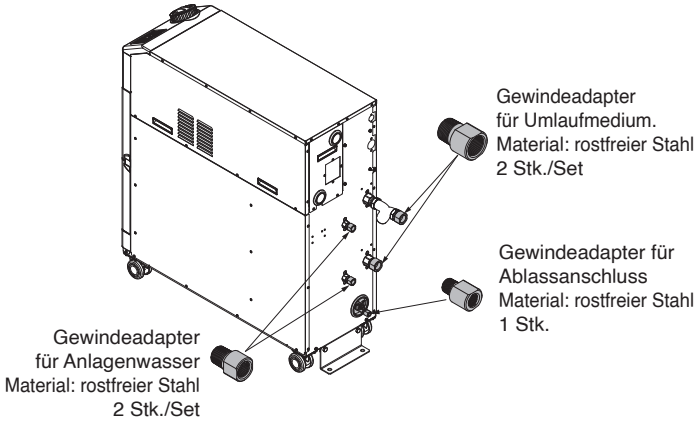
HRSH090

· Vorlaufanschluss Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium, Überlaufanschluss Rc 1 → NPT 1 oder G 1
· Ablassanschluss Rc 1/4 → NPT 1/4 oder G 1/4 (für HRSH090)
(Bei Wahl des Leitungsgewindes F oder N im „Bestellschlüssel“ sind die Adapter im Produktlieferumfang enthalten)

Bestell-Nr.	Inhalt	verwendbares Modell
HRS-EP018	Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde	**HRSH090-A-40**
HRS-EP019	Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde	**HRSH090-A-20-S**

Bestell-Nr.	Inhalt	verwendbares Modell
HRS-EP022	Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde	**HRSH090-W-40**
HRS-EP023	Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde	**HRSH090-W-20-S**





Mit Option J (mit automatischer Medienbefüllfunktion) folgende Teilenummern 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 (für HRSH090)

∗ Die Gewindeadapteren für den Vor- und Rücklauf, Ablassanschluss, Anlagenwasservor- und -rücklauf (für Wasserkühlung) sind ebenfalls enthalten.

Bestell-Nr.	Inhalt	verwendbares Modell
HRS-EP020	Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde	**HRSH090-A-40-J**
HRS-EP021	Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde	**HRSH090-A-20-JS**

Bestell-Nr.	Inhalt	verwendbares Modell
HRS-EP024	Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde	**HRSH090-W-40-J**
HRS-EP025	Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde	**HRSH090-W-20-JS**

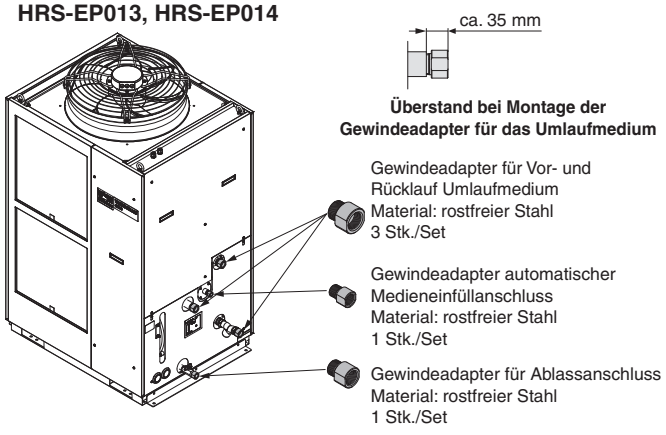
HRSH100/150/200/250

· Vorlaufanschluss für Umlaufmedium, Rücklaufanschluss für Umlaufmedium, Überlaufanschluss Rc 1 → NPT 1 oder G 1
· Ablassanschluss Rc 3/4 → NPT 3/4 oder G 3/4 (für HRSH090)
· Anschluss für automatische Umlaufmediumfüllung Rc 1/2 → NPT 1/2 oder G 1/2
· Rücklaufanschluss für Anlagenwasser, Vorlaufanschluss für Anlagenwasser Rc 1 → NPT 1 oder G 1 (für HRS-EP015 oder HRS-EP016)
(Bei Wahl des Leitungsgewindes F oder N im „Bestellschlüssel“ sind die Adapter im Produktlieferumfang enthalten)

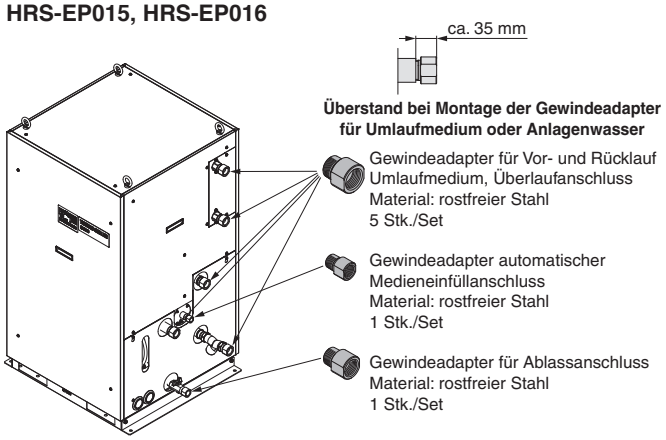
Bestell-Nr.	Inhalt	verwendbares Modell
HRS-EP013	Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde	**HRSH100-A-20-□S** **HRSH100-A-40-□** **HRSH150-A-20-□S** **HRSH150-A-40-□**
HRS-EP014	Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde	**HRSH200-A-20-□S** **HRSH200-A-40-□** **HRSH250-A-20-□S** **HRSH250-A-40-□** **HRSH300-A-20-□S** **HRSH300-A-40-□**

Bestell-Nr.	Inhalt	verwendbares Modell
HRS-EP015	Gewindeadapter-Set mit NPT-Gewinde	**HRSH100-W-20-□S** **HRSH100-W-40-□** **HRSH150-W-20-□S** **HRSH150-W-40-□**
HES-EP016	Gewindeadapter-Set mit G-Gewinde	**HRSH200-W-20-□S** **HRSH200-W-40-□** **HRSH250-W-20-□S** **HRSH250-W-40-□**

HRS-EP013, HRS-EP014



HRS-EP015, HRS-EP016



② Bypass-Leitungsset

Sinkt die Durchflussmenge des 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.

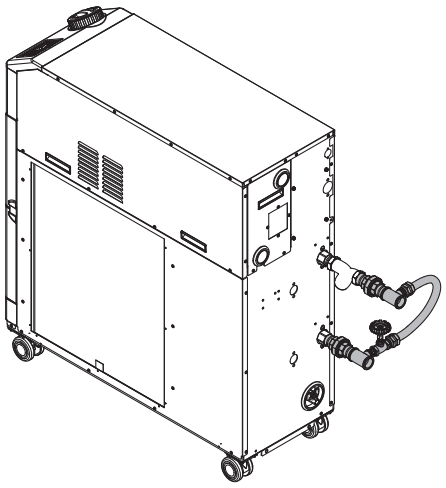
Bypass-Leitungsset

Bestell-Nr.	verwendbares Modell	min. Durchfluss [l/min]
HRS-BP005	**HRSH090-□□-□**	20
	HRSH100-□□-20-S **HRSH100-□□-40**	
	HRSH150-□□-20-S **HRSH150-□□-40** **HRSH200-□□-20-S** **HRSH200-□□-40** **HRSH250-W□-20-S** **HRSH250-W□-40**	25
	HRSH250-A□-20-S **HRSH250-A□-40** **HRSH300-A□-20-S** **HRSH300-A□-40**	40

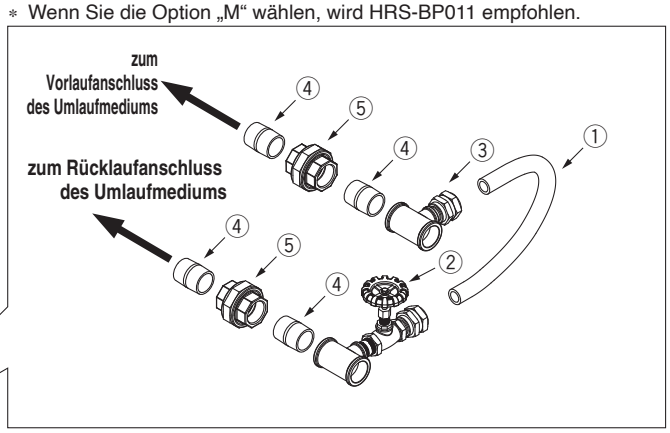
Bypass-Leitungsset (Rostfreier Stahl)

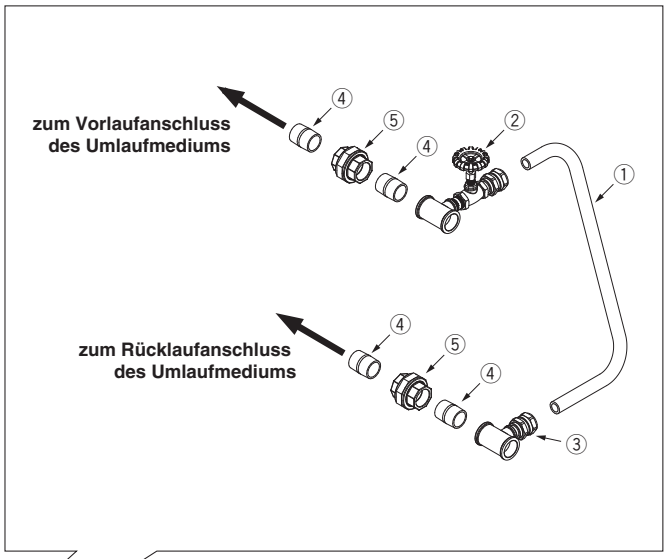
Bestell-Nr.	verwendbares Modell	min. Durchfluss [l/min]
HRS-BP011	**HRSH090-□□-□** **HRSH100-□□-□**	20
	HRSH150-□□-□ **HRSH200-□□-□** **HRSH250-W□-□**	25
	HRSH250-A□-□ **HRSH300-A□-□**	40

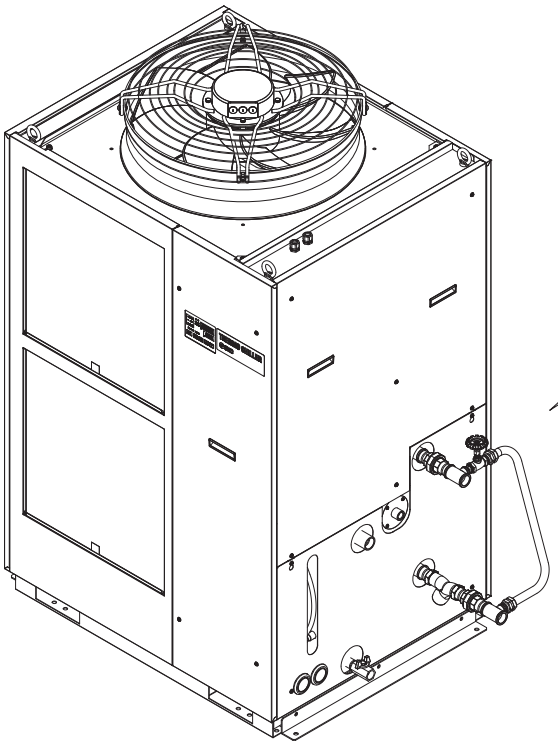
∗ Wenn Sie die Option „M“ wählen, wird HRS-BP011 empfohlen.



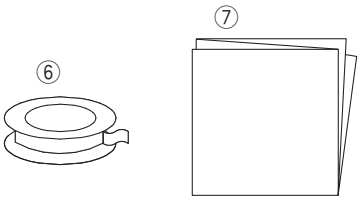
HRSH090-A-40







(Die Abbildung zeigt den HRSH250-A-20S)



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Flüssigkeitskontaktmaterial		Menge.
		HRS-BP005	HRS-BP011	
①	Schlauch (Innen-Ø: 15 mm, Länge: 700 mm)	PVC	PVC	1 (Ca. 700 mm)
②	Austrittsleitung (Mit Kugelventil)	Rostfreier Stahl, Messing, Bronze	Rostfreier Stahl	1
③	Rücklaufleitung	Rostfreier Stahl, Messing	Rostfreier Stahl	1
④	Schlauchnippel (Größe: 1 Zoll) (2 Stk.)	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl	4
⑤	Steckverschraubung (Größe: 1 Zoll) (2 Stk.)	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl	2
⑥	Dichtband	PTFE	PTFE	1
⑦	Bedienungsanleitung	—	—	1

SMC

1 MPa = 10 bar

③ Rollen mit einstellbarer Fußbefestigung

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

Bestell-Nr.	verwendbares Modell
HRS-KS001	**HRSH250-A□-□** **HRSH300-A□-□**
HRS-KS002	**HRSH100-A□-□** **HRSH150-A□-□** **HRSH200-A□-□** **HRSH100-W□-□** **HRSH150-W□-□** **HRSH200-W□-□** **HRSH250-W□-□**

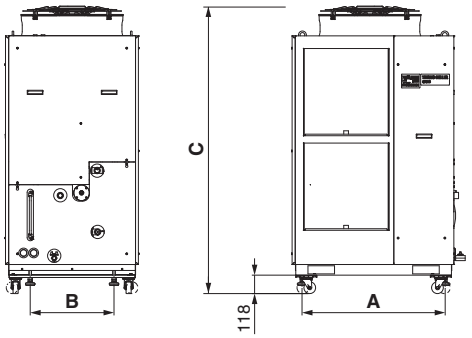


Abb. 1 Montageansicht

Stückliste

Beschreibung
Installationsanweisungen
Rollen und einstellbare Fußbefestigung (2 Stk.)
Befestigungsschraube (M8) (8 Stk.)

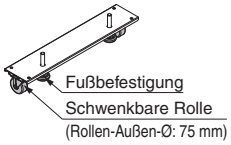


Abb. 2 Rollen und einstellbare Fußbefestigung (2 Stk.)

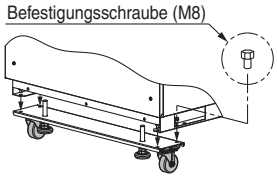


Abb. 3 Befestigungsschraube (8 Stk.)

④ Set zur Kontrolle der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit

Das Set dient der Anzeige und Kontrolle der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit des Umlaufmediums. Siehe Bedienungsanleitung für Details.

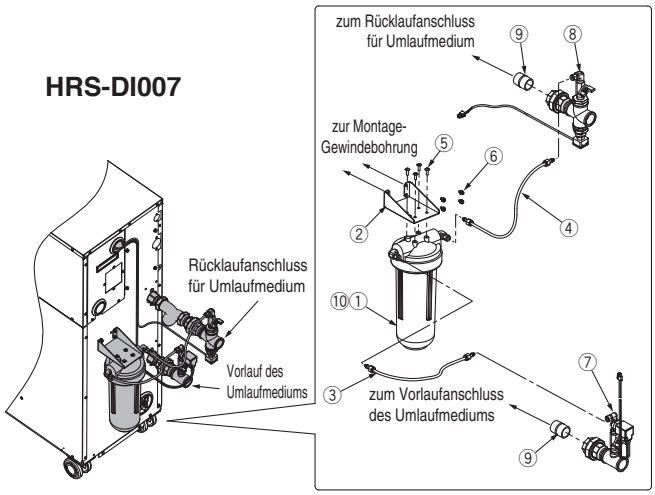
Bestell-Nr.	verwendbares Modell
HRS-DI007	**HRSH090-□□-□**
HRS-DI006	**HRSH100-□□-□** **HRSH150-□□-□** **HRSH200-□□-□** **HRSH250-□□-□** **HRSH300-□□-□**

Messbereich der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	2.0 bis 48.0 μS/cm
Einstellbereich der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	5.0 bis 45.0 μS/cm
Einstellbereich der Hysterese der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	2.0 bis 10.0 μS/cm
Betriebstemperaturbereich (Temperatur des Umlaufmediums)	5 bis 60 °C
Leistungsaufnahme	max. 400 mA
Installationsumgebung	innen

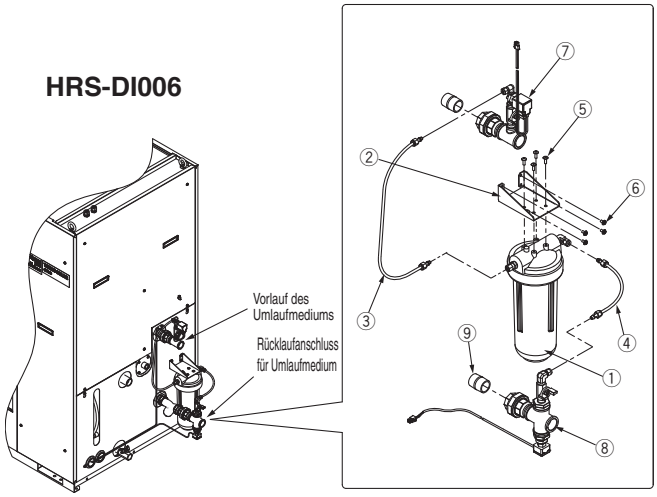
Stückliste

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
①	Deionatfilter-Gehäuse (Kunststoff)	⑥	Befestigungschrauben (4 St.)
②	Befestigungselement	⑦	Verschlauchung Deionat-Regelung
③	Deionatfilter-Einlassschlauch	⑧	Baugruppe Deionat
④	Deionatfilter-Auslassschlauch	⑨	Nippel (2 St.)
⑤	Schneidschraube (4 St.)	⑩	Deionatfilter-Zubehör (Bestell-Nr.: HRS-DF001)

HRS-DI007



HRS-DI006



1 MPa = 10 bar

⑤ Partikel-Filterset

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

Partikel-Filterset

HRS−PF005 − H

Zubehör

Symbol	Zubehör
—	ohne
H	mit Handgriff

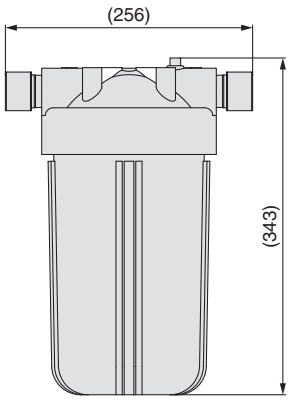
Medium	Leitungswasser
max. Betriebsdruck	0.65 MPa
Betriebstemperaturbereich	5 bis 35 °C
Nenn-Filtergenauigkeit	5 μm
Installationsumgebung	innen

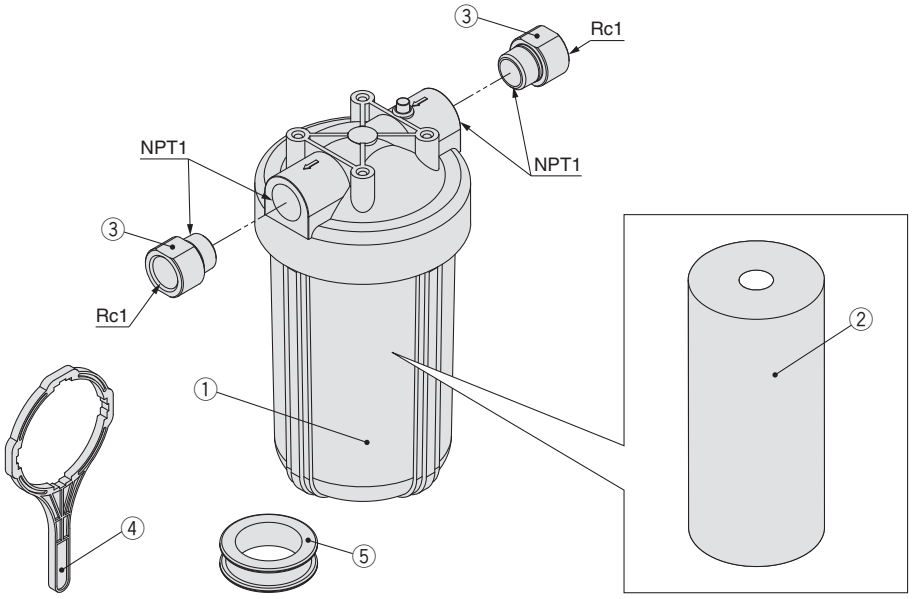
Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anz.	Anm.
①	Gehäuse	PC, PP	1	—
②	Filterelement	PP	1	—
③	Gewindeadapter	rostfreier Stahl	2	Wechsel von NPT zu Rc
④	Handgriff	—	1	Bei Wahl von -H
⑤	Dichtband	PTFE	1	—

Austauschfilter

HRS−PF006



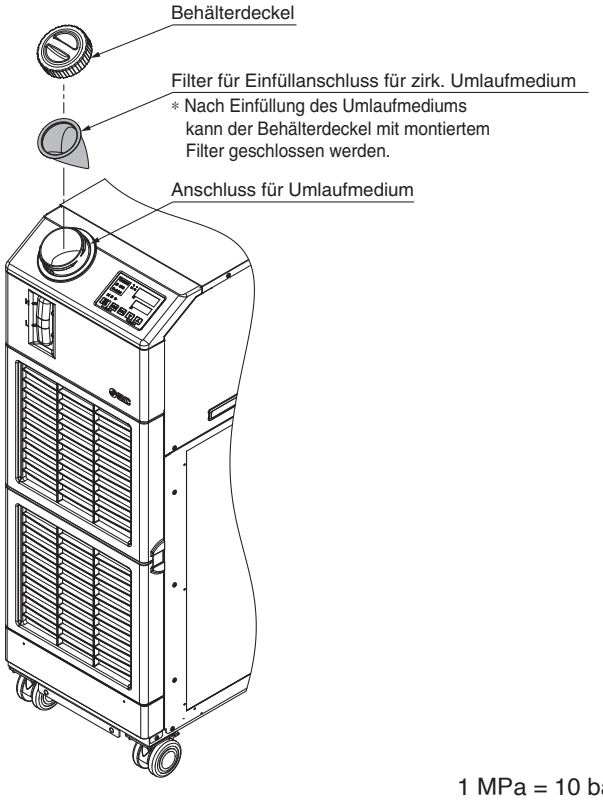


⑥ Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium

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

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-PF007	**HRSH090-□□-□**

Material	rostfreier Stahl 304, rostfreier Stahl 316
Maschengröße	200



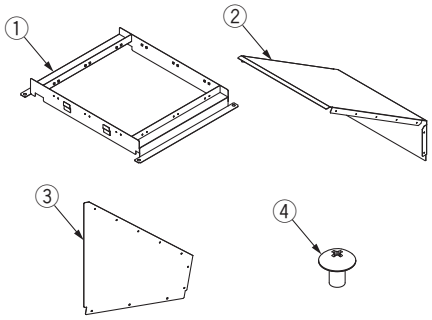
⑦Schneeschutzhaube

Haube aus rostfreiem Stahl für luftgekühlte Kühl- und Temperiergeräte, die das Gebläse und das Gerät vor Schnee schützt (nicht verwendbar für Größe HRSH090).
Je nach Einbaurichtung der Haube können vier Lüftungsrichtungen ausgewählt werden.

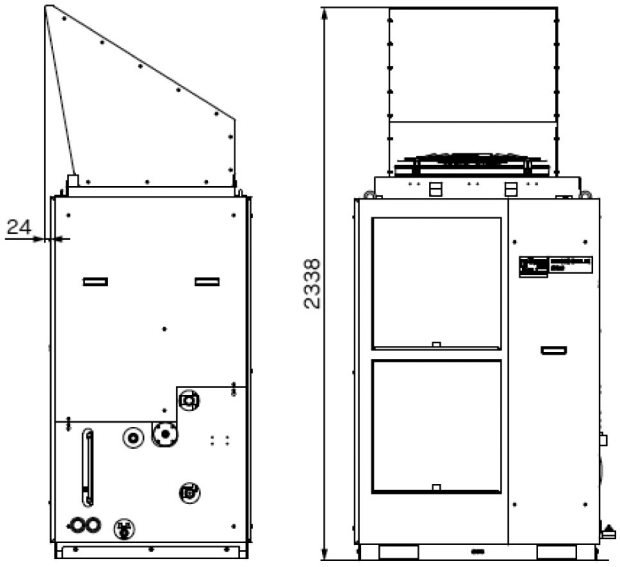
Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-BK004	**HRSH100-A□-20-□S** **HRSH100-A□-40-□** **HRSH150-A□-20-□S** **HRSH150-A□-40-□** **HRSH200-A□-20-□S** **HRSH200-A□-40-□**
HRS-BK003	**HRSH250-A□-20-□S** **HRSH250-A□-40-□** **HRSH300-A□-20-□S** **HRSH300-A□-40-□**

Stückliste

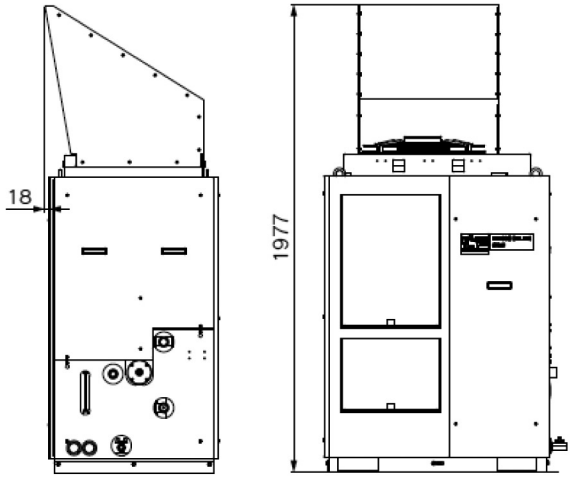
Pos.	Beschreibung	Menge
①	Basis Schneeschutzhaube	1
②	Schneeschutzhaube A	1
③	Schneeschutzhaube B	2
④	Montage/Befestigungsschraube	20



Abmessungen

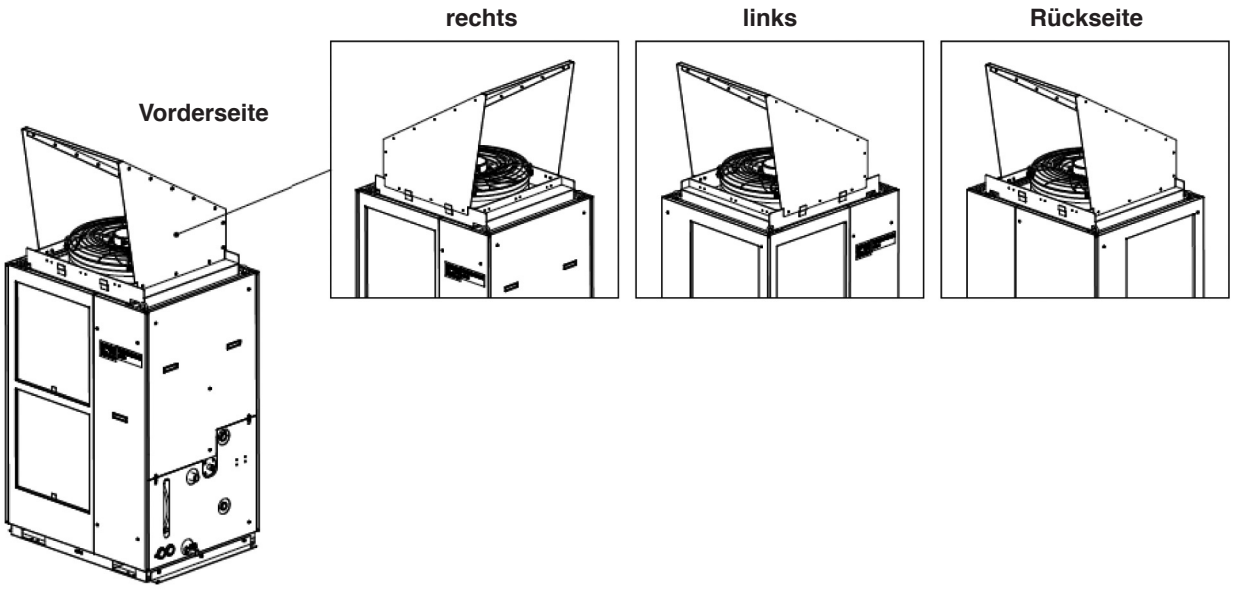


HRS-BK003



HRS-BK004

Einbaurichtung

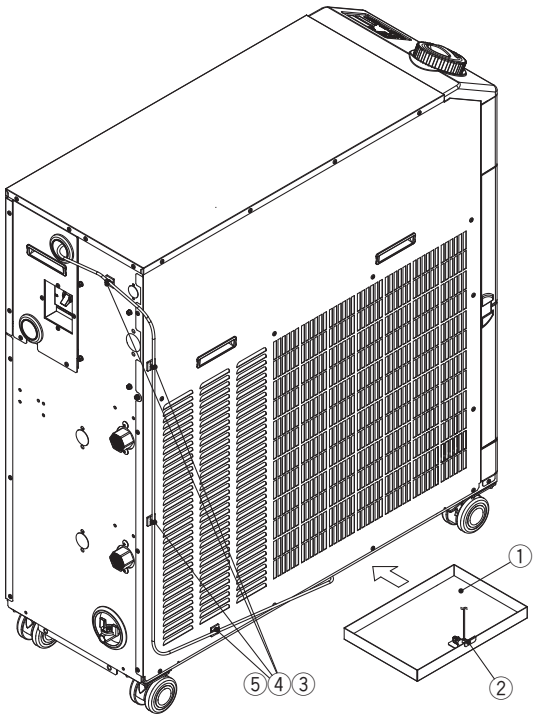


1 MPa = 10 bar

⑧ Ablasswanne-Set (mit Wasserleckagesensor)

Ablasswanne für das Kühl- und Temperiergerät. Flüssigkeitsleckagen im Kühl- und Temperiergerät können durch Installation des beigefügten Wasserleckagesensors erkannt werden. Richten Sie beim Installieren die Ablasswanne an der Bohrung am Boden des Kühl- und Temperiergeräts aus.

Bestell-Nr.	verwendbares Modell
HRS-WL003	**HRS090-□□-20/40**



Stückliste

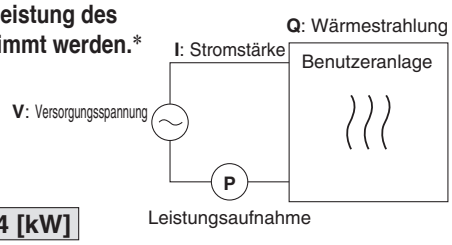
Nr.	Beschreibung
①	Ablasswanne
②	Wasserleckage-Sensor
③	Verlängerungskabel
④	Verschlussband (4 St.)
⑤	Kabelfixierung (4 St.)

Serie ***HRSH***
Berechnung der Kühlleistung

Berechnung der erforderlichen Kühlleistung

Beispiel 1: Wenn die in der Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge 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**: 20 [kW]

Q = P = 20 [kW]

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, **20 [kW] x 1.2 =** **24 [kW]**

② **Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus der Ausgangsleistung der Spannungsversorgung.**

Ausgangsleistung der Spannungsversorgung **VI**: 20 [kVA]

Q = P = V x I x Leistungsfaktor

In diesem Beispiel wird ein Leistungsfaktor von 0.85 verwendet:

= 20 [kVA] x 0.85 = 17 [kW]

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

17 [kW] x 1.2 = **20.4 [kW]**

③ **Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus der Ausgangsleistung.**

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

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

In diesem Beispiel wird ein Wirkungsgrad von 0.7 verwendet:

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

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

18.6 [kW] x 1.2 = **22.3 [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 Rück- und Vorlauf durch Umwälzen des Umlaufmediums in der Benutzeranlage.

Durch die Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge **Q**	: Unbekannt [W] ([J/s])
Umlaufmedium	: Leitungswasser*
Mengendurchfluss **qm**	: (= ρ x **qv** ÷ 60) [kg/s]
Dichte des Umlaufmediums ρ	: 1 [kg/l]
(Volumen-)Durchfluss des Umlaufmediums **qv**	: 70 [l/min]
Spezifische Wärme Umlaufmedium **C**	: 4.186 x 10^3 [J/(kg·K)]
Vorlauftemperatur Umlaufmedium $\mathbf{T_1}$	: 293 [K] (20 [°C])
Rücklauftemperatur Umlaufmedium $\mathbf{T_2}$	: 297 [K] (24 [°C])
Temperaturunterschied Umlaufmedium **ΔT**	: 4 [K] (= $\mathbf{T_2 - T_1}$)
Umrechnungsfaktor: Minuten in Sekunden (SI-Einheiten)	: 60 [s/min]

* Siehe Seite 42 in Bezug auf typische physikalische Eigenschaften von Leitungswasser oder anderer Umlaufmedien.

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

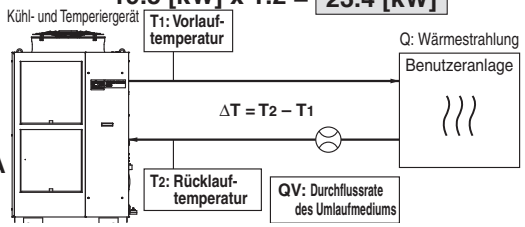
$$\mathbf{= \frac{\rho \times qv \times C \times \Delta T}{60} = \frac{1 \times 70 \times 4.186 \times 10^3 \times 4.0}{60}}$$

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

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

19.5 [kW] x 1.2 = **23.4 [kW]**

HRSH250-A



Beispiel herkömmlicher Maßeinheiten

Durch die Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge **Q**	: Unbekannt [cal/h] → [W]
Umlaufmedium	: Leitungswasser*
Mengendurchfluss Umlaufmedium **qm**	: (= ρ x **qv** x 60) [kgf/h]
Gewicht-Volumen-Verhältnis Umlaufmedium γ	: 1 [kgf/l]
(Volumen-)Durchfluss des Umlaufmediums **qv**	: 70 [l/min]
Spezifische Wärme Umlaufmedium **C**	: 1.0 x 10^3 [cal/(kgf·°C)]
Vorlauftemperatur Umlaufmedium $\mathbf{T_1}$	: 20 [°C]
Rücklauftemperatur Umlaufmedium $\mathbf{T_2}$	: 24 [°C]
Temperaturunterschied Umlaufmedium **ΔT**	: 4 [°C] (= $\mathbf{T_2 - T_1}$)
Umrechnungsfaktor: Stunden in Minuten	: 60 [min/h]
Umrechnungsfaktor: kcal/h in kW	: 860 [(cal/h)/W]

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

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

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

$$\mathbf{= \frac{16800000\ [cal/h]}{860}}$$

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

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

19.5 [kW] x 1.2 = **23.4 [kW]**

SMC

1 MPa = 10 bar

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**	: (= ρ x **V**) [kg]
Dichte der gekühlten Substanz ρ	: 1 [kg/l]
Gesamtvolumen der gekühlten Substanz **V**	: 300 [l]
Spezifische Wärme der gekühlten Substanz **C**	: 4.186 x 10^3 [J/(kg·K)]
Temperatur der gekühlten Substanz bei Kühlbeginn T_0	: 305 [K] (32 [°C])
Temperatur der gekühlten Substanz nach t Stunden T_t	: 293 [K] (20 [°C])
Kühlungstemperaturunterschied Δ**T**	: 12 [K] (= $T_0 - T_t$)
Kühlzeit Δ**t**	: 900 [s] (= 15 [min])

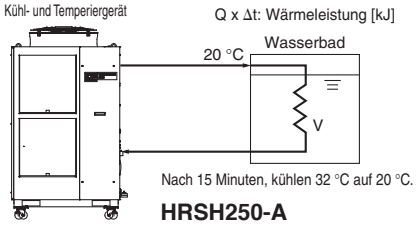
∗ Siehe nachstehende Erläuterungen in Bezug auf typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums.

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

$$= \frac{1 \times 300 \times 4.186 \times 10^3 \times 12}{900} = 16744 \text{ [J/s]} \approx 16.7 \text{ [kW]}$$

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

16.7 [kW] x 1.2 = 20 [kW]



Nach 15 Minuten, kühlen 32 °C auf 20 °C.

HRSH250-A

Beispiel herkömmlicher Maßeinheiten (Referenznummer)

Wärmemenge durch gekühlte Substanz (pro Einheitszeit) **Q**	: unbekannt [cal/h] → [W]
Gekühlte Substanz	: Wasser
Gewicht der gekühlten Substanz **m**	: (= ρ x **V**) [kgf]
Gewicht-Volumen-Verhältnis der gekühlten Substanz γ	: 1 [kgf/l]
Gesamtvolumen der gekühlten Substanz **V**	: 300 [l]
Spezifische Wärme der gekühlten Substanz **C**	: 1.0 x 10^3 [cal/(kgf·°C)]
Temperatur der gekühlten Substanz bei Kühlbeginn T_0	: 32 [°C]
Temperatur der gekühlten Substanz nach t Stunden T_t	: 20 [°C]
Kühlungstemperaturunterschied Δ**T**	: 12 [°C] (= $T_0 - T_t$)
Kühlzeit Δ**t**	: 15 [min]
Umrechnungsfaktor: Stunden in Minuten	: 60 [min/h]
Umrechnungsfaktor: kcal/h in kW	: 860 [(cal/h)/W]

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

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

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

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

16.7 [kW] x 1.2 = 20 [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 Umlaufmediums über Raumtemperatur eingestellt ist, muss es vom Kühl- und Temperiergerät erwärmt werden. Die Heizleistung ist von der Temperatur des 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 Umlaufmediums schwankt je nach Austrittsdruck des Umlaufmediums. Beachten Sie den Installationshöhenunterschied zwischen dem Kühl- und Temperiergerät und der Benutzeranlage und den Leitungswiderstand, beispielsweise der Leitungen des Umlaufmediums, oder die Leitungsgröße oder die Leitungskrümmungen in der Maschine. Prüfen Sie im Voraus anhand der Pumpleistungskurven, ob der erforderliche Durchfluss erreicht wird.

<Auslassdruck des Umlaufmediums>

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

Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums

1. Dieser Katalog verwendet nachstehende Werte für die Dichte und spezifische Wärme bei der Berechnung der erforderlichen Kühlleistung.
Dichte ρ: 1 [kg/l] (oder unter Verwendung des herkömmlichen Einheitensystems Gewichts-Volumen-Verhältnis γ = 1 [kgf/l])
Spezifische Wärme **C**: 4.19 x 10^3 [J/(kg·K)] (oder unter Verwendung des herkömmlichen Einheitensystems 1 x 10^3 [cal/(kgf·°C)])

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

Wasser

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

15 % wässrige Ethylenglykollösung

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

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

1 MPa = 10 bar

Serie HRSH
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe "Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten" und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite http://www.smc.eu

Design

⚠ Achtung

1. In diesem Katalog sind die technischen Daten eines Einzelgeräts angegeben.

1) Bestätigen 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 Umlaufmediums zurückgeführt wird.

3. Für den Medienkontakt des Umlaufmediums und des Anlagenwassers 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 Umlaufmedium und das Anlagenwasser führen. Beim Gebrauch des Produkts ist für Korrosionsschutz zu sorgen.

Auswahl

⚠ Achtung

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 41 und 42 die erzeugte Wärmemenge zu ermitteln.

Handhabung

⚠ Achtung

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

⚠ Achtung

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

1) Im Freien (für HRSH090).
2) An Standorten an denen 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 explosionssicher.)
5) An Standorten, wo die Umgebungstemperatur die unten angegebenen Grenzwerte übersteigt.
   Beim Transport / bei der Lagerung: -15 °C bis 50 °C (Solange sich kein Wasser oder Umlaufmedium in den Rohrleitungen befinden)
   In Betrieb von luftgekühlten Ausführungen: -20 bis 45 °C
   In Betrieb von wassergekühlten Ausführungen: 2 bis 45 °C.
   (Verwendung von 15 %iger Ethylenglycol wässriger Lösung bei Betrieb mit Umgebungstemperaturen von -5 bis 10 °C und/oder umlaufende Medientemperaturen von unter 10 °C. Verwendung von 40 %iger Ethylenglycol wässriger Lösung bei Betrieb mit Umgebungstemperaturen von -20 bis -5 °C.
6) An Standorten, an denen Kondensation auftreten kann.
7) An Standorten mit direkter Sonneneinstrahlung oder Strahlungswärme.
8) An Standorten mit nahegelegenen Wärmequellen und unzureichender Lüftung.
9) An Standorten mit beträchtlichen Temperaturschwankungen.
10) An Standorten, an denen starkes magnetisches Rauschen auftritt.
    (In Umgebungen mit starken elektrischen Feldern treten starke Magnetfelder und Stoßspannungen auf.)
11) An Standorten mit elektrostatischen Ladungen oder Voraussetzungen, die zur elektrostatischen Aufladung des Produkts führen.
12) An Standorten mit Hochfrequenz.
13) An Standorten, an denen die Gefahr von Schäden durch Blitzschlag besteht.
14) An Standorten auf über 3000 m Höhe (Außer bei Lagerung und Transport).
    * Für Standorte mit einer Höhe von 1000m und mehr
    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 den 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 Standorten mit heftigen Einwirkungen oder starken Schwingungen.
16) An Standorten mit starken Kräften oder schweren Gewichten, die zur Verformung des Produkts führen können.
17) An Standorten ohne ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten.
18) An Standorten, an denen Flüssigkeiten auf das Produkt spritzen können, die nicht die erforderlichen Voraussetzungen für den Schutzgrad IPX4 erfüllen.
19) Auf einer schiefen Ebene (für HRSH090).

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

Serie HRSH
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe "Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten" und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite http://www.smc.eu

Transport/Anheben/Bewegen

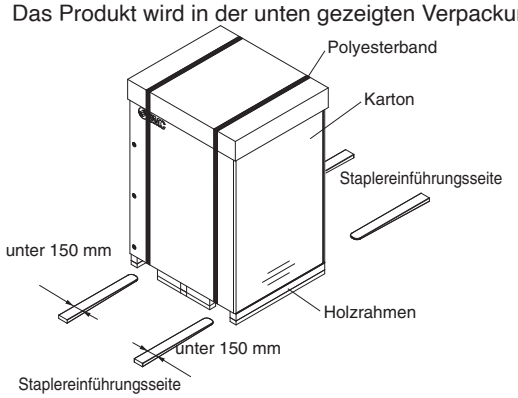
⚠ Achtung

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.

3. Die Annahme des Produkts hat auf dem Lkw zu erfolgen und der Benutzer hat das Produkt selbst abzuladen. Stellen Sie zu diesem Zweck einen Gabelstapler bereit.

Das Produkt wird in der unten gezeigten Verpackung geliefert.



<Gewicht und Abmessungen einschließlich Verpackung>

Modell	Gewicht [kg]	Abmessungen [mm]
HRSH090-A□-40	158	Höhe 1290 x Breite 470 x Tiefe 1180
HRSH090-W□-40		
HRSH100-A□-□S	221	Höhe 1585 x Breite 1185 x Tiefe 955
HRSH150-A□-□S	256	
HRSH200-A□-□S		
HRSH250-A□-□S	330	Höhe 1895 x Breite 1230 x Tiefe 1040
HRSH100-W□-□S	185	Höhe 1485 x Breite 925 x Tiefe 955
HRSH150-W□-□S	215	
HRSH200-W□-□S		
HRSH250-W□-□S		
HRSH100-A□-A□S	233	Höhe 1710 x Breite 1185 x Tiefe 955
HRSH150-A□-A□S	268	
HRSH200-A□-A□S		
HRSH250-A□-A□S	344	Höhe 2020 x Breite 1230 x Tiefe 1040
HRSH300-A□-A□S		
HRSH100-W□-A□S	197	Höhe 1610 x Breite 925 x Tiefe 955
HRSH150-W□-A□S	227	
HRSH200-W□-A□S		
HRSH250-W□-A□S		

2. Bewegen mit Gabelstapler

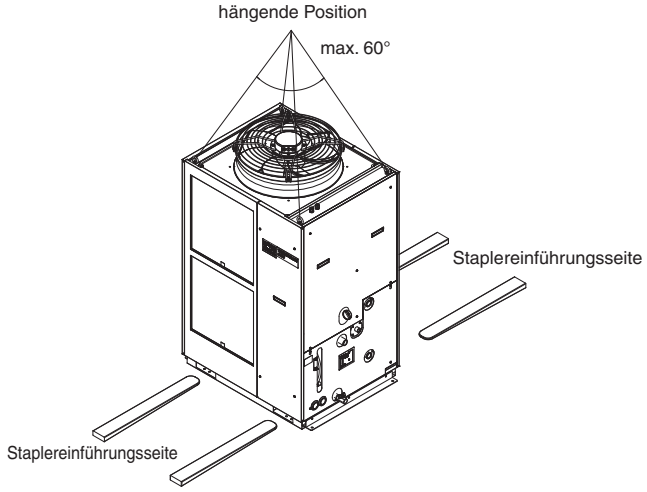
1) Der Gabelstapler ist von einem Fahrer mit Gabelstaplerschein zu bedienen.
2) Die Stelle für das Einführen der Staplergabel ist vom Kühlermodell abhängig. Die Gabel ist an der auf dem Etikett angegebenen Stelle einzuführen. Die Gabel ist soweit einzuführen, dass sie auf der anderen Produktseite übersteht.
3) Achten Sie darauf, mit der Gabel nicht gegen die Abdeckung oder gegen Leitungsanschlüsse zu stoßen.



HRSH090

3. Hängender Transport

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



HRSH250-A-20S

(Bei Verwendung von optionalem Zubehör / Rollen und einstellbare Fußbefestigung HRS-KS001 oder KS002)

4. Bewegen mit Rollen

1) Dies ist ein schweres Produkt. Es ist immer von mindestens zwei Personen anzuheben, damit es nicht herunterfällt.
2) Die Anlage darf nicht am Rohrleitungsanschluss auf der rechten Seite oder an den Griffen der Abdeckung gehalten werden.
3) Mit den Rollen nicht über Unebenheiten usw. fahren.
4) Beim Transport mit einem Gabelstapler ist darauf zu achten, dass die Rollen oder Fußgefestigungen nicht beschädigt werden und dass die Gabel soweit eingeführt wird, dass sie auf der anderen Seite übersteht.

Montage/Installation

⚠ Achtung

1. Den HRSH090 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.

⚠ Vorsicht

1. Dieses Produkt ist auf einem biegesteifen Untergrund mit ausreichender Tragfähigkeit für das Gewicht zu installieren.

2. Mit Schrauben, Verankerungsbolzen usw. sichern.

Serie HRSH
Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe "Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten" und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite http://www.smc.eu

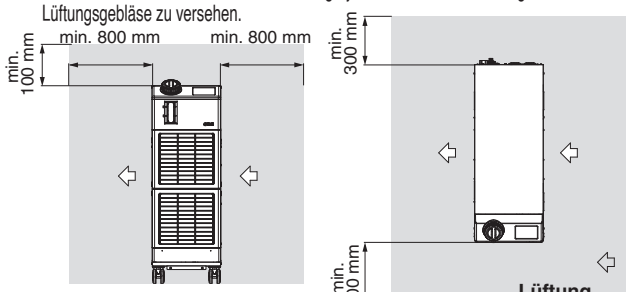
Montage/Installation

⚠ Vorsicht

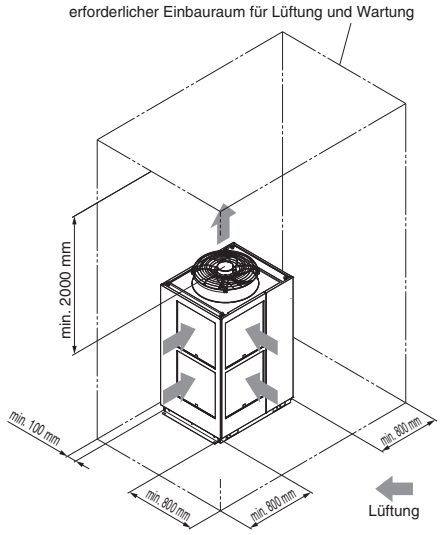
3. Für den zur Wartung und für die Lüftung erforderlichen Installationsbereich gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung dieses Produkts sorgen.

<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.



HRSH090



HRSH250-A

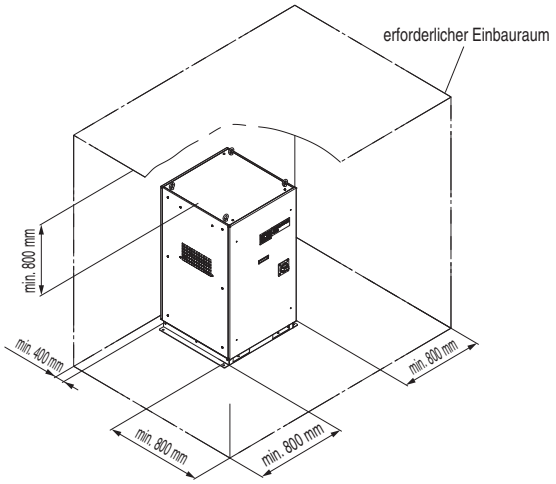
3. Falls es nicht möglich ist, die Wärme aus dem Installationsbereich im Innern abzuführen, oder der Installationsbereich klimatisiert ist, ist zur Lüftung ein Wärmeabzugskanal zum Luftaustritt dieses Produkts zu montieren. Das Einlaufteil des Kanals (Flansch) nicht direkt an der Entlüftung des Produkts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

<Wärmestrahlung/Erforderliche Lüftung>

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
HRSH090-A□-40	ca. 18	305	155
HRSH100-A□-□	ca. 18	305	155
HRSH150-A□-□	ca. 29	490	245
HRSH200-A□-□	ca. 35	590	295
HRSH250-A□-□	ca. 44	730	365
HRSH300-A□-□	ca. 45	760	380

<wassergekühlte Ausführung>

Achten Sie beim Einbau des Produkts darauf, den Zugang für Instandhaltungsarbeiten wie unten angegeben freizulassen.



Leitungsanschluss

⚠ Vorsicht

1. Es ist sorgfältig zu überprüfen, ob die Rohrleitungen für die Temperatur, das 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 Umlaufmedium und das Anlagenwasser führen. Beim Gebrauch des Produkts ist für Korrosionsschutz zu sorgen.

2. Der Rohrleitungsanschluss ist größer als der Nenndurchfluss zu wählen.
Für den Nenndurchfluss siehe Tabelle der Pumpleistung.

3. Beim Festziehen des Ablassanschlusses dieses Produkts ist zur Befestigung der Anschlüsse eine Rohrzange zu verwenden.

4. Der Wasserdruck am Zulauf des Anschlusses für automatische Umlaufmediumfüllung muss zwischen 0.2 und 0.5 MPa betragen.
Dieses Produkt hat einen eingebauten Kugelhahn (mit Schwimmer). Beim Anschluss an den Wasserhahn eines Beckens usw. liefert es automatisch Wasser bis zum Nennflüssigkeitsstand des Behälters (auf der Hälfte zwischen HOCH und NIEDRIG).
Bei zu hohem Druck des Wasserzulaufs können die Leitungen bei der Verwendung platzen. Mit Vorsicht anschließen.

5. Sich vergewissern, dass die Rohrleitung mit dem Überlaufanschluss verbunden ist, damit das Umlaufmedium bei einem Anstieg des Flüssigkeitsstands im Behälter in den Abwassersammler geleitet werden kann.

6. Für die Rohrleitungsverbindung des Umlaufmediums sind eine Ablaufwanne und ein Abwassersammler für den Fall eines Lecks des Umlaufmediums zu installieren.

7. Diese Produktreihen sind Flüssigkeitsumwälzmaschinen mit konstanter Temperatur und eingebauten Tanks.
Installieren Sie auf der Seite Ihrer Anlage keine Geräte wie Pumpen, die das Umlaufmedium gewaltsam zum Kühl- und Temperiergerät zurückleiten. Auch bei Montage eines offenen externen Behälters kann die Umwälzung des Umlaufmediums unmöglich sein. Mit Vorsicht anschließen.

Serie HRSH
Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe "Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten" und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite http://www.smc.eu

Elektrischer Anschluss

⚠ Achtung

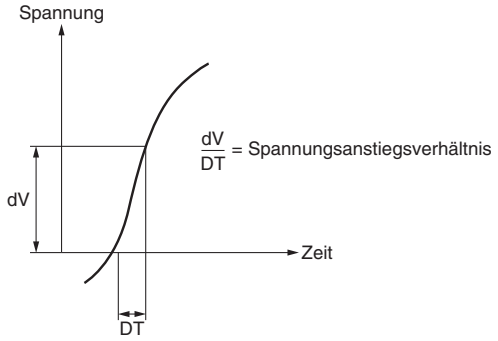
Die Erdung darf auf keinen Fall an eine Wasser- oder Gasleitung oder einen Blitzableiter angeschlossen werden.

⚠ Vorsicht

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

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

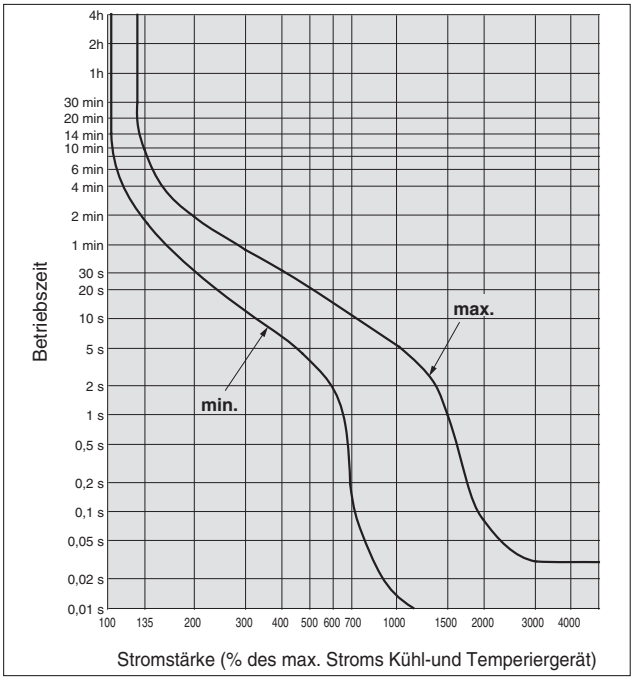
Ist der Spannungsanstieg (dV/dt) beim Nulldurchgang größer als 40 V/200 µsek., kann dies zu Störungen führen.



<Für 400 V>

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

Für die Benutzeranlage (Eintrittseite) ist ein Fehlerstromschutzschalter zu verwenden, dessen Schaltzeit mindestens so lang ist wie die des Fehlerstromschutzschalter dieses Produkts. Wird ein Fehlerstromschutzschalter mit einer kürzeren Schaltzeit angeschlossen, kann es vorkommen, dass die Benutzeranlage durch den Motoreinschaltstrom dieses Produkts abgeschaltet wird.



Umlaufmedium

⚠ Vorsicht

1. Öl oder andere Fremdkörper dürfen nicht in das Umlaufmedium gelangen.

2. Bei Verwendung von Wasser als Umlaufmedium ist darauf zu achten, SMC empfiehlt die in der folgenden Tabelle angegebene Wasserqualität als Referenz.

- Dies gilt auch für das Wasser zur Verdünnung der wässrigen Ethylenglykollösung.
- Eln den meisten Gebieten kann Leitungswasser verwendet werden. Wenn das Leitungswasser in Ihrer Region jedoch hart ist, kann es aufgrund von Kalkablagerungen zu Fehlfunktionen oder Leistungseinbußen kommen. Um das Wasser zu enthärten und Probleme zu vermeiden, sollten Sie den Einsatz von Wasserenthärtungsfiltern in Betracht ziehen.

Qualitätsvorgaben für Leitungswasser (als 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		○
	ionisches Siliciumdioxid (SiO_2)	[mg/l]	max. 30		○
Bezugsmerkmal	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.

3. Verwenden Sie eine wässrige Ethylenglykollösung ohne Zusätze wie Konservierungsmittel.

4. Bei Verwendung einer wässrigen Ethylenglykollösung ist die Konzentration bei höchstens 40 % zu halten.

Überhöhte Konzentrationen können eine Überbelastung der Pumpe verursachen.
Nutzung von 40 %iger Ethylenglycol wässriger Lösung kann die Kühlkapazität um 20 % reduzieren.
Niedrige Konzentrationen hingegen können zum Gefrieren und zu einem Ausfall des Kühl- und Temperiergeräts führen, wenn die Temperatur des Umlaufmediums unter 10 °C fällt.

5. Bei Verwendung von deionisiertem Wasser muss die elektrische Leitfähigkeit mindestens 1 µS/cm betragen (spezifischer elektrischer Widerstand: höchstens 1 MΩ·cm).

Anlagenwasserversorgung

⚠ Achtung

<wassergekühlte Ausführung>

1. Die wassergekühlte Ausführung des Kühl- und Temperiergerät 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
HRSH090-W□-40	ca. 20	Siehe "Anlagenwasserkreislauf" in den technischen Daten auf Seite 16, 22 und 24.
HRSH100-W□-□	ca. 20	
HRSH150-W□-□	ca. 27	
HRSH200-W□-□	ca. 34	
HRSH250-W□-□	ca. 40	

Serie HRSH
Produktspezifische Sicherheitshinweise 5

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe "Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten" und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite http://www.smc.eu

Anlagenwasserversorgung

⚠ Achtung

2. Bei Verwendung von Wasser als Umlaufmedium ist darauf zu achten, SMC empfiehlt die in der folgenden Tabelle angegebene Wasserqualität als Referenz.

- Dies gilt auch für das Wasser zur Verdünnung der wässrigen Ethylenglykollösung.
- Eln den meisten Gebieten kann Leitungswasser verwendet werden. Wenn das Leitungswasser in Ihrer Region jedoch hart ist, kann es aufgrund von Kalkablagerungen zu Fehlfunktionen oder Leistungseinbußen kommen. Um das Wasser zu enthärten und Probleme zu vermeiden, sollten Sie den Einsatz von Wasserenthärtungsfiltern in Betracht ziehen.

Qualitätsvorgaben für Leitungswasser (als Anlagenwasser)
Japanischer Kältetechnik- und Klimaindustrieverband
JRA GL-02-1994 "Kühlwassersystem – Umlaufart – Wasserzufuhr"

	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		○
	Calciumhärte ($CaCO_3$)	[mg/l]	max. 150		○
	ionisches Siliciumdioxid (SiO_2)	[mg/l]	max. 50		○
Bezugsmerkmal	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 Eingangsdruck ist zwischen 0.3 und 0.5 MPa einzustellen. Zwischen Vor- und Rücklauf des Anlagenwassers ist für ein Druckunterschied von mindestens 0.3 MPa zu sorgen.

Hoher Eingangsdruck führt zu Wasserlecks. Niedriger Eingangsdruck und Druckunterschied am Vor- und Rücklauf des Anlagenwassers führt zu unzureichendem Durchfluss des Anlagenwassers und mangelhafter Temperatursteuerung.

Betrieb

⚠ Achtung

1. Prüfung vor dem Betrieb

1) Der Flüssigkeitsstand des Behälters muss innerhalb des festgelegten Bereichs zwischen "HIGH" (Hoch) und "LOW" (Niedrig) liegen.
Bei Überschreiten des angegebenen Füllstandes fließt das Umlaufmedium über.

2) Anlage entlüften.
Probebetrieb 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. Prüfung während des Betriebs

- Temperatur des Umlaufmediums prüfen.
Der Betriebstemperaturbereich des Umlaufmediums liegt zwischen 5 und 35 °C (5 bis 40 °C für HRSH090).
Wenn die Benutzeranlage mehr Wärme erzeugt als das Produkt aufnehmen kann, ist es möglich, dass die Temperatur des 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.

Wartezeit für erneute Inbetriebnahme

⚠ Vorsicht

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 ordnungsmäß in Betrieb gesetzt wird.

Schutzschaltkreis

⚠ Vorsicht

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 ±10 %.
- Der Wasserstand im Behälter ist ungewöhnlich niedrig.
- Die Temperatur des Umlaufmediums ist zu hoch.
- Im Vergleich zur Kühlleistung ist die von der Benutzeranlage erzeugte Wärmemenge zu hoch.
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch (Umgebungstemperatur in den technischen Daten prüfen).
- Lüftungsöffnung ist mit Staub oder Schmutz verstopft.

Wartung

⚠ Vorsicht

<Regelmäßige Prüfung einmal monatlich>
Lüftungsöffnung reinigen.

Ein mit Staub oder Schmutz verstopfter Staubschutzfilter eines luftgekühlten 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>
Umlaufmedium in Augenschein nehmen.

1. Bei Verwendung von Leitungswasser oder deionisiertem Wasser
   - Austausch des Umlaufmediums
     Wird das Umlaufmedium nicht gewechselt, können sich Bakterien oder Algen bilden. Wechseln Sie es regelmäßig je nach Ihren Einsatzbedingungen.
   - Behälterreinigung (wie HRS-Serie)
     Prüfen, ob das Umlaufmedium im Behälter durch Schmutz, Schlamm oder Fremdkörper verunreinigt ist und reinigen Sie den Behälter regelmäßig.
2. Bei Verwendung einer wässrigen Ethylenglykollösung
   Mit einem Konzentrationsmessgerät ist zu prüfen, dass die Konzentration 40 % nicht überschreitet.
   Durch Zugabe von Wasser bzw. Ethylenglykol die Konzentration entsprechend justieren.

<Regelmäßige Prüfung im Winter>

1. Vorbereitungen zur Wasserentleerung treffen.

Falls die Gefahr besteht, dass das Umlaufmedium und das Anlagenwasser beim Produktstopp gefrieren, sind das Umlaufmedium und das Anlagenwasser im Voraus abzulassen.
Wenn das Kühl- und Temperiergerät abgeschaltet wird, stellen Sie sicher dass das umlaufende Medium komplett abgelassen wird. Bringen Sie das Medium auf Raumtemperatur wenn der Chiller wieder in Betrieb gesetzt wird.

2. Wenden Sie sich an einen Spezialisten.

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

Serie HRSH
Produktspezifische Sicherheitshinweise 6

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweisen. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturüberwachungsgeräte siehe "Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten" und die Betriebsanleitung auf der SMC Website, http://www.smc.eu

Betriebsneustartzeit/Betriebs- und Unterbrechungsfrequenz

⚠ Achtung

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

Sicherheitsschaltung

⚠ Achtung

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

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

Wartung

⚠ Achtung

<Regelmäßige Prüfung einmal monatlich>

Lüftungsöffnung reinigen.

Ein mit Staub oder Schmutz verstopfter Staubschutzfilter eines wassergekühlten Produkts kann zur Abnahme der Kühlleistung führen. Um den Staubschutzfilter nicht zu verformen oder zu beschädigen, ist er mit einer langhaarigen Bürste oder einer Druckluftpistole zu reinigen.

<Regelmäßige Prüfung alle drei Monate>

Umlaufmedium in Augenschein nehmen.

1. Bei Verwendung von Leitungswasser oder deionisiertem Wasser
   - Austausch des Umlaufmediums

   Wird das Umlaufmedium nicht gewechselt, können sich Bakterien oder Algen bilden. Wechseln Sie es regelmäßig je nach Einsatzbedingungen.
2. Bei Verwendung einer wässrigen Ethylenglykollösung

   Mit einem Konzentrationsmessgerät ist zu prüfen, dass die Konzentration 15 % nicht überschreitet.

   Durch Zugabe von Wasser bzw. Ethylenglykol die Konzentration entsprechend justieren.

<Regelmäßige Prüfung im Winter>

1. Vorbereitungen zur Wasserentleerung treffen.

Falls die Gefahr besteht, dass das Umlaufmedium und das Anlagenwasser beim Produktstopp gefriert, müssen Umlaufmedium und Anlagenwasser im Voraus abgelassen werden.

2. Wenden Sie sich an einen Spezialisten.

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

Wartung

⚠ Achtung

<Regelmäßige Prüfung im Sommer>

Überprüfen Sie den Druckwert des Kühlmittelkreislaufs auf der Hochdruckseite.

Wenn die Wärme des Produkts aufgrund eines Anstiegs der Umgebungstemperatur, mangelnder Ventilation, großer Höhe usw. nicht ausreichend abgestrahlt werden kann, steigt der Druck des Kühlmittels auf der Hochdruckseite an. Dadurch wird der Kompressor überlastet, was sich auf die Leistung und Lebensdauer des Produkts auswirkt.
In der Betriebsanleitung finden Sie Details dazu, wie Sie den Druckwert des Kühlmittelkreislaufs auf der Hochdruckseite überprüfen können.

■ Kühlmittel mit GWP-Referenz

Kühlmittel	Treibhauspotenzial (GWP)			
	Verordnung (EU) 2024/573	AIM Act 40 CFR Part 84	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	1430		1430	1300
R404A	3922		3920	3940
R407C	1774		1770	1620
R410A	2088		2090	1920
R448A	1386		1390	1270
R454C	146		145	146
R32	675		675	677
R1234yf	0.501	1	—	—

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

⚠ Sicherheitsvorschriften

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

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

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

⚠ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.
Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.
Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.
Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.
Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden.
Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Unsere Produkte können nicht außerhalb ihrer technischen Daten verwendet werden.
Unsere Produkte sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder Umgebungen entwickelt, konzipiert bzw. hergestellt worden.
Bei Verwendung unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen erlischt die Gewährleistung.
1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen technischen Daten oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrtausrüstung, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungsausrüstungen, Notabschaltkreise, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten von Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer für die Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. die Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Falle eines Ausfalls. Bitte überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

⚠ Achtung

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

Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur "Einhaltung von Vorschriften".
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Einhaltung von Vorschriften

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

Änderungsübersicht

Ausgabe A	- xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	YV
Ausgabe B	- xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	YV

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc.dk@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	smc.fi@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	technical.ie@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com

Printing CZ 00 Printed in Spain

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.