Ohne F-Gas
(CO_2-Kältemittel)

Industriekühler zur Kühlung von flüssigen Medien

Kühl- und Temperiergerät Neu

GWP = 1

Ohne F-Gas
CO_2-Kältemittel



CE UKCA ETL LISTED c US Intertek (UL konfomität) RoHS

Serie HRSC

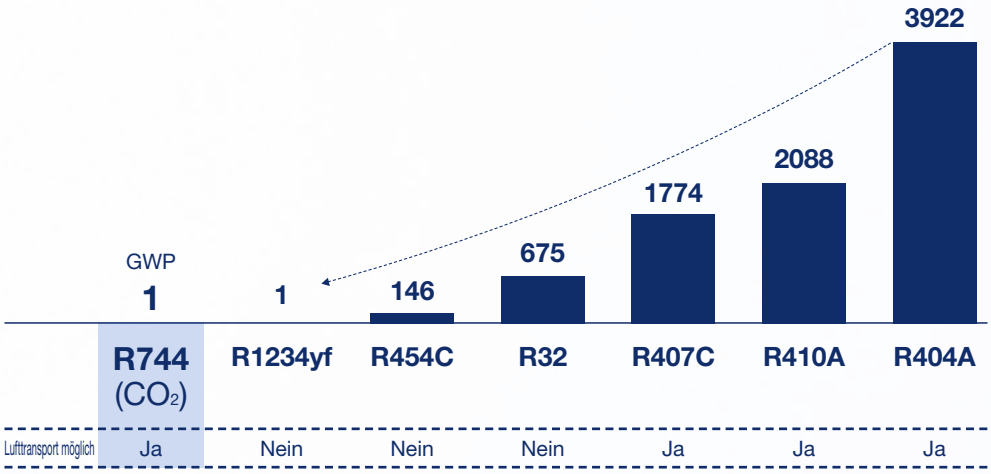
SMC

CAT.EUS40-83A-DE

Lufttransport möglich

Verwendet CO_2-Kältemittel

Stark reduzierter GWP



GWP = 1 Erfüllt die Kältemittelvorschriften der einzelnen Länder

Stand: Ende September 2024

Grenzwert der EU-Kältemittelverordnung von max.	GWP150
Grenzwert der US-Kältemittelverordnung von max.	GWP 700
Grenzwert der Kalifornien, US-Kältemittelverordnung von max.	GWP750

* Der „GWP-Wert“ gibt das Treibhauspotenzial an. Die Werte basieren auf dem IPCC AR4.

Lufttransport möglich

Klassifiziert als A1 gemäß ASHRAE-Norm 34 (nicht toxisch und nicht entzündbar)

Es fallen keine Kosten für die Rückgewinnung und Entsorgung von F-Gas an.

Eliminiert die Notwendigkeit regelmäßiger Inspektionen auf der Grundlage des Gesetzes zur Kontrolle von Fluor kohlenwasserstoffemissionen (Japan)

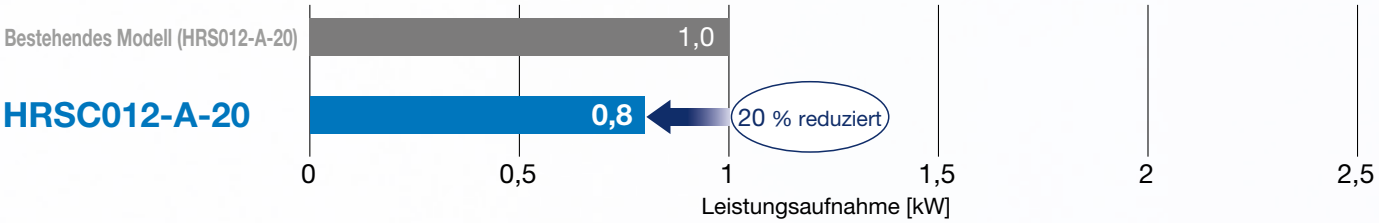
* Führen Sie die Inspektion und Reinigung gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung durch.


THERMO CHILLER
SMC
CO2
R744
SMC
SMC
SMC
SMC

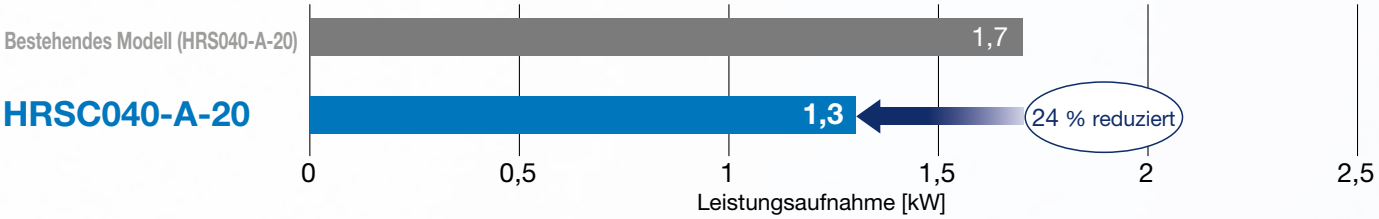
Energiesparend

Frequenzgesteuerter Kompressor

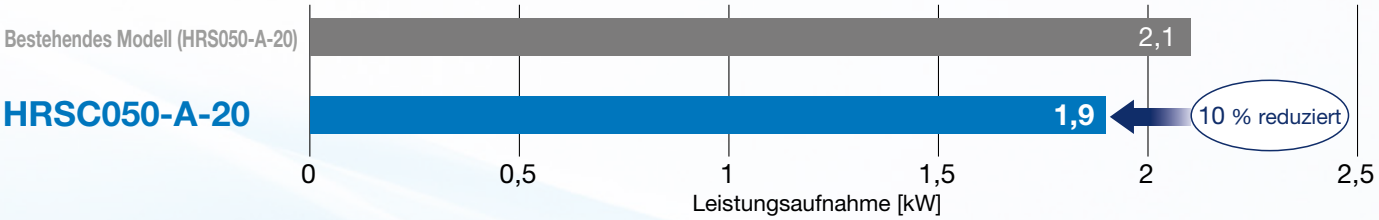
Reduzierte Leistungsaufnahme durch optimale Steuerung der Kompressordrehzahl entsprechend der Last (im Vergleich zu Kühl- und Temperiergeräten ohne Umrichter)



Bedingungen: Umgebungstemperatur: 25 °C, Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, Durchfluss des Umlaufmediums: 7 l/min, Heizlast: 1,3 kW, Betriebsverhältnis: 50 % (Verhältnis von 1,3 kW Heizlast zu 0 kW Heizlast)



Bedingungen: Umgebungstemperatur: 25 °C, Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, Durchfluss des Umlaufmediums: 7 l/min, Heizlast: 4,2 kW, Betriebsverhältnis: 50 % (Verhältnis von 4,2 kW Heizlast zu 0 kW Heizlast)



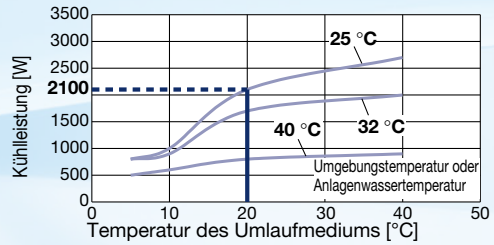
Bedingungen: Umgebungstemperatur: 25 °C, Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, Durchfluss des Umlaufmediums: 28 l/min, Heizlast: 5,1 kW, Betriebsverhältnis: 50 % (Verhältnis von 5,1 kW Heizlast zu 0 kW Heizlast)

＊ Variiert je nach Bedingungen

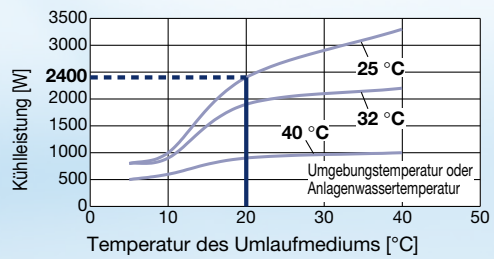
Dank des frequenzgesteuerten Kompressors kann die selbe Kühlleistung sowohl im 60-Hz- als auch im 50-Hz-Bereich bereitgestellt werden

HRS024 Kühlleistung

50 Hz

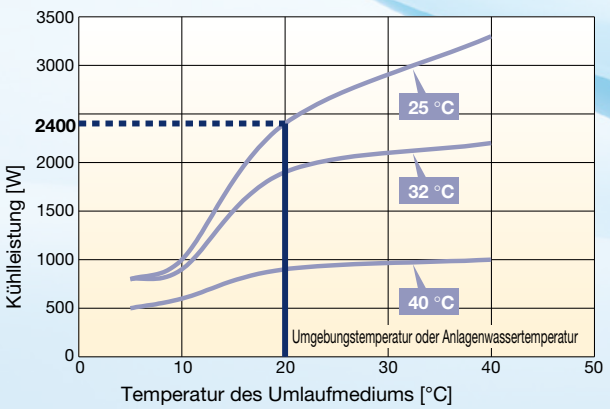


60 Hz



HRSC024 Kühlleistung

50/60 Hz

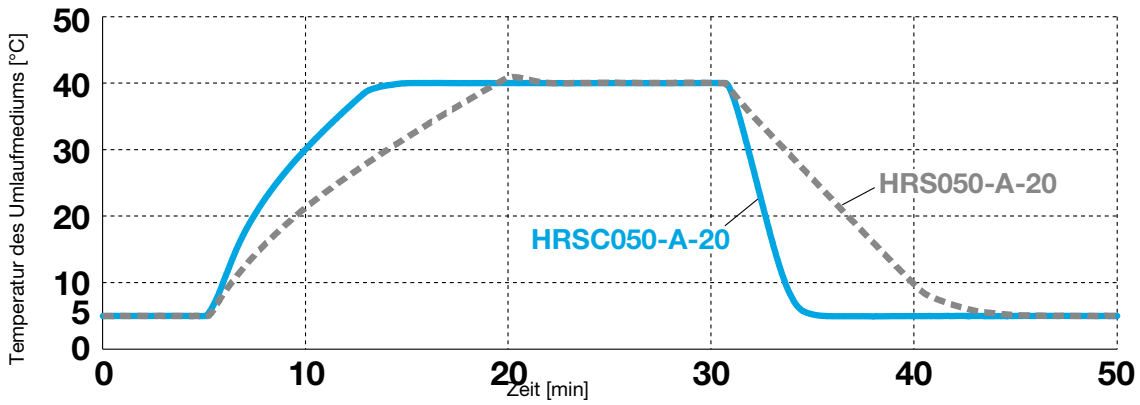


Gleiche oder bessere Leistung als das bestehende Modell

Gleiche Kühl-/Heiz-/Pumpleistung und Temperaturstabilität

Gleiche oder größere Kühl-/Heizleistung als das vorhandene Modell

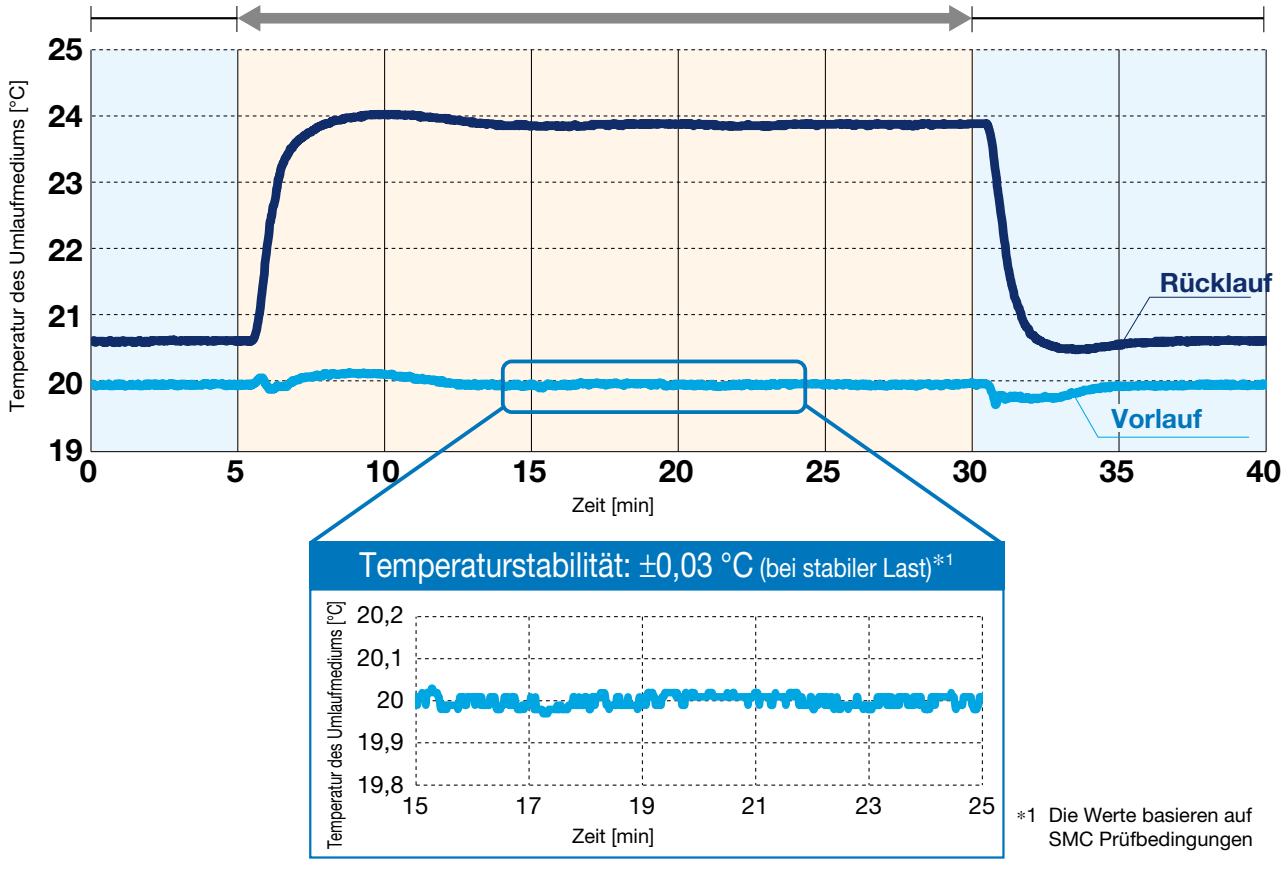
Für die Serie HRSC050-A-20



Bedingungen Umgebungstemperatur: 25 °C, Durchfluss des Umlaufmediums: 28 l/min, externe Verrohrung: Bypass

Hohe Temperaturstabilität auch bei schwankender Heizlast

Für die Serie HRSC100-A-40



*1 Die Werte basieren auf SMC Prüfbedingungen

Bedingungen Umgebungstemperatur: 32 °C, Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, Durchfluss des Umlaufmediums: 45 l/min, Heizlast: 10,5 kW

Geringere Umweltbelastung durch die Verwendung eines CO_2-Kältemittels

Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel)

Kältemittelart	GWP	Entflammbarkeit	Lufttransport	Gesetz zur Kontrolle von Fluorkohlenstoffemissionen (Japan)	Einschränkungen hinsichtlich der zulässigen Aufstellfläche
R744 (CO_2-Kältemittel)	**1**	**Nicht entzündbar**	**Möglich**	**Nicht verwendbar**	**Nicht verwendbar**
R32	675	Leicht entzündbar	Nicht möglich*1	Verwendbar	Verwendbar
R454C	146	Leicht entzündbar	Nicht möglich*1	Verwendbar	Verwendbar
R1234yf	1	Leicht entzündbar	Nicht möglich*1	Nicht verwendbar	Verwendbar

Treibhauspotenzial (GWP)

R744 (CO_2-Kältemittel) hat ein Treibhauspotenzial von 1 und ist damit ein Kältemittel mit geringer Umweltbelastung.
Es wird auch weiterhin mit den GWP- und PFAS-Beschränkungen vereinbar sein. Dies gilt auch dann, wenn diese Beschränkungen in Zukunft verschärft werden.

Entflammbarkeit

Es handelt sich um ein hochsicheres, nicht entzündbares Kältemittel.

Lufttransport möglich

Dieses Kältemittel ist gemäß ASHRAE 34 als A1 klassifiziert und sowohl ungiftig als auch nicht entzündbar, sodass per Luftfracht transportiert werden kann.

*1 Produkte, die leicht entzündbare Kältemittel (A2L) verwenden, wie beispielsweise R32, R454C und R1234yf (mit einer Kältemittelfüllung von min. 100 g), dürfen nicht per Luftfracht transportiert werden.

Unterliegt nicht dem Gesetz zur Kontrolle von Fluorkohlenwasserstoffemissionen (Japan) oder den Kältemittelvorschriften der einzelnen Länder.

Kein Management von Fluorkohlenwasserstoffen erforderlich

Keine Kosten für die Rückgewinnung und Entsorgung von Fluorkohlenwasserstoffen

Einschränkungen bei der Bodenfläche für die Installation

Bei der Installation von Ausrüstung, die mit einem leicht entzündlichen Kältemittel befüllt ist, gelten je nach der im Produkt enthaltenen Kältemittelmenge Einschränkungen hinsichtlich der min. zulässigen Aufstellfläche.

Varianten

New Produktübersicht mit Kühlleistungen von 1 bis 10 kW und serienmäßigem Fehlerstromschutzschalter

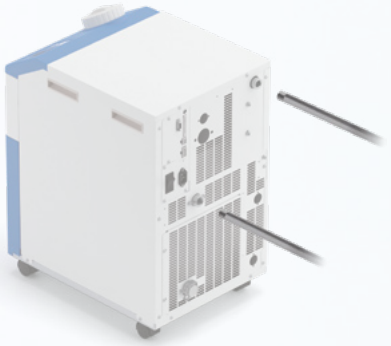
New Verwendbar bei Anwendungen mit deionisiertem Wasser (Option)

Modell	Kühlmethode	Kühlleistung	Spannungsversorgung	Option	Optionales Zubehör	Umgebungsbedingungen	Internationale Standards
 **HRSC012**	Luftgekühlte Ausführung Wassergekühlte Ausführung	1,3 kW	Einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)	Spezifikation für Hochtemperaturumgebungen (Kann nicht für die Serie HRSC030/040/050/060 gewählt werden) Mit automatischer Umlaufmediumfüllung Hochdruckpumpe montiert (Kann nicht für die Serie HRSC050/060 gewählt werden) Verwendbar bei Anwendungen mit deionisiertem Wasser	· Erdbebenschutz-Befestigungselement · Gewindeadapter (Für luftgekühlte, wassergekühlte Ausführung und Optionen) · Konzentrationsmessgerät · Bypassleitungs-Set · Spannungsversorgungskabel · DI-Filterset · Set mit Sensor für den elektrischen Widerstand/ Set zur Regelung des elektrischen Widerstands · Set mit Sensor für die spezifische elektrische Leitfähigkeit/ Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit · Partikelfilter-Set · Ablasswannen-Set (mit Wasserleckagesensor) · Staubschutzfilter-Set, Ersatzteil · Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium	Verwendung im Innenbereich	CE UK CA Intertek (UL konfomität)
HRSC018		1,9 kW					
HRSC024		2,4 kW					
 **HRSC030**		3,2 kW					
HRSC040		4,2 kW					
 **HRSC050**		5,1 kW					
 **HRSC060**		5,9 kW					
HRSC090		9,5 kW (Luftgekühlte Ausführung) 11 kW (Wassergekühlte Ausführung)	3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz) 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz)	Mit automatischer Umlaufmediumfüllung	· Gewindeadapter · Konzentrationsmessgerät · Bypassleitungs-Set · Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit · Partikelfilter-Set · Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium (Kann nicht für die Serie HRSC100 gewählt werden) · Ablasswannen-Set (mit Wasserleckagesensor) (Kann nicht für die Serie HRSC100 gewählt werden) · Schneeschutzhaube (HRSC100 luftgekühlte Ausführung)		
 **HRSC100**		10,5 kW (Luftgekühlte Ausführung) 11,5 kW (Wassergekühlte Ausführung)		Mit Transportrollen und Fußfeststellung Mit Einfüllöffnung für Umlaufmediumfüllung		Installation im Außenbereich (IPX4)	

Austauschbarkeit mit vorhandenen Modellen gewährleistet

Gleiche Außenabmessungen, Anschlussgröße und Anordnung

Aktuelles Modell **HRS**



Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel) **HRSC**



Geringer Konstruktionsaufwand

Aktuelles Modell **HRSH**



Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel) **HRSC**



＊ Außer für bestimmte Modelle

Bedienbarkeit wie bei bestehenden Modellen

Schritt ❶ Die Taste RUN/STOP drücken.

Schritt ❷ Die Temperatur mit den Tasten ▼ / ▲ einstellen.

Schritt ❸ Die Taste RUN/STOP drücken, um den Betrieb zu stoppen. Einfache Bedienung.



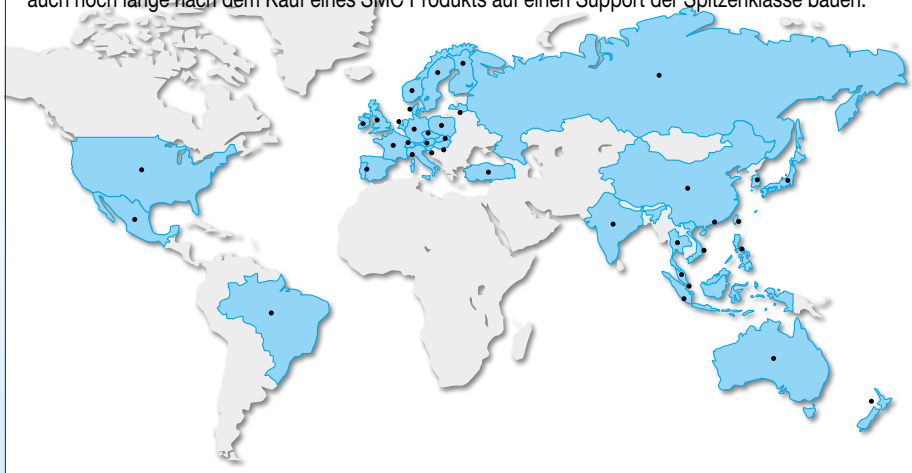
Komponenten für den Umlaufmedienkreis/Anlagenwasserkreis



Das globale Wartungs-Netzwerk von SMC

Produkte, auf die Sie zählen können – weltweit

Dank eines soliden Lagerbestands an Wartungsteilen und eines erfahrenen Support-Teams für Kühl- und Temperiergeräte, das in der Lage ist, Reparaturen und Austauscharbeiten durchzuführen, kann SMC schnell und präzise auf Kundenprobleme reagieren. Die exzellenten Dienstleistungen von SMC stehen allen Kunden weltweit zur Verfügung: So können Sie auch noch lange nach dem Kauf eines SMC Produkts auf einen Support der Spitzenklasse bauen.



Nord-, Mittel- und Südamerika

Brasilien
Mexiko
USA

Europa

Österreich
Tschechische Republik
Dänemark
Finnland
Frankreich
Deutschland
Ungarn
Irland
Italien
Lettland
Niederlande
Norwegen
Polen
Russland
Slowakei
Slowenien
Spanien/Portugal
Schweden
Schweiz
Türkei
Vereinigtes Königreich

Asien und Ozeanien

Australien
China
Hongkong
Indien
Indonesien
Japan
Korea
Malaysia
Neuseeland
Philippinen
Singapur
Taiwan
Thailand
Vietnam

∗ Die Namen der in den einzelnen Bereichen aufgeführten Länder und Regionen sind alphabetisch geordnet

Kühl- und Temperiergerät – Business Continuity Plan (Geschäftskontinuitätsplan)

Einführung unserer BCP-Initiativen für Produktionsstätten, Technik und Supportsysteme
Unser Ziel ist eine nachhaltige Versorgung mit Produkten, auf die sich unsere Kundinnen und Kunden verlassen können.
„Unterbrechungsfreie Abläufe und eine zuverlässige Lieferung“

BCP Formulated

Ohne F-Gas
(CO_2-Kältemittel)

Industriekühler zur Kühlung von flüssigen Medien

Kühl- und Temperiergerät

Serie *HRSC012 bis 060*

Frequenzgesteuerter Kompressor

Leistungsaufnahme: 24 % Reduktion*1

GWP = 1 Erfüllt die Kältemittelvorschriften der einzelnen Länder

Lufttransport möglich

Temperaturstabilität: ±0,1 °C

Intertek
(UL konfomität)



HRSC012/018/024 HRSC030/040 HRSC050/060

Gleiche Breite bei allen Modellen: 377 mm

Modell	Größe [mm]	Kühlleistung	Temperatureinstellbereich
HRSC012	B 377 x T 615 x H 500	1300 W	5 bis 40 °C
HRSC018		1900 W	
HRSC024		2400 W	
HRSC030	B 377 x T 660 x H 500	3200 W	
HRSC040		4200 W	
HRSC050	B 377 x T 976 x H 592	5100 W	
HRSC060		5900 W	

Kompatibel mit Spannungsversorgungen in Europa, Asien, Ozeanien sowie Nord-, Mittel- und Südamerika

Einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)

*1 Im Vergleich mit dem Kühl- und Temperiergerät ohne Umrichter (HRS040-A-20)
Bedingungen: Umgebungstemperatur: 25 °C, Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, Durchfluss des Umlaufmediums: 7 l/min, 0 kW Last: 50 %, 4,2 kW Last: 50 %

Mit Heizfunktion

Da die Heizmethode mit abgestrahlter Wärme arbeitet, ist ein Heizelement überflüssig.

Fehlerstromschutzschalter als Standard

Weitere Funktionen

Zeitschalter-Funktion/Automatischer Neustart nach Stromausfall/ Gefrierschutzfunktion

Einfache Wartung

Wartung des Filters ohne Werkzeug

Selbstdiagnosefunktion und Prüfanzeige

50 Arten von Alarmcodes

Kommunikationsfunktion

Standardmäßig mit serieller Schnittstelle (RS232C/RS485) und Kontakt-I/Os (2 Eingänge und 3 Ausgänge) ausgestattet

Verwendung im Innenbereich

INHALT

Serie HRSC



Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel) **Kühl- und Temperiergerät Serie HRSC**

Bestellschlüssel/Technische Daten

Einphasig 200 bis 230 VAC ..... S. 10

Kühlleistung ..... S. 12

Heizleistung ..... S. 13

Abmessungen ..... S. 15

Optionen

Spezifikation für Hochtemperaturumgebungen ..... S. 18

Mit automatischer Umlaufmediumfüllung ..... S. 19

Verwendbar bei Anwendungen mit deionisiertem Wasser (Option) ... S. 19

Hochdruckpumpe montiert ..... p. 19-1

Optionales Zubehör

① Erdbebenschutz-Befestigungselement ..... S. 20

② Gewindeadapter
(für luftgekühlte/wassergekühlte Ausführung) ..... S. 20, 21

③ Gewindeadapter (für Option) ..... S. 21

④ Konzentrationsmessgerät ..... S. 22

⑤ Bypassleitungs-Set ..... p. 22

⑥ Spannungsversorgungskabel ..... S. 23

⑦ DIO-Adapterkabel ..... p. 23

⑧ DI-Filterset ..... S. 24

⑨ Set mit Sensor für den elektrischen Widerstand/
Set zur Regelung des elektrischen Widerstands ..... p. 24-1

⑩ Set mit Sensor für die spezifische elektrische Leitfähigkeit/
Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit .. S. 25

⑪ Partikelfilter-Set ..... S. 26

⑫ Ablasswannen-Set (mit Wasserleckagesensor) . S. 27

⑬ Staubschutzfilter-Set, Ersatzteil ..... S. 28

⑭ Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium ..... S. 28

Berechnung der Kühlleistung

Berechnung der erforderlichen Kühlleistung ..... S. 51

Sicherheitshinweise für die Berechnung der Kühlleistung ... S. 52

Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums ... S. 52

Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel)

Kühl- und Temperiergerät

RoHS

Intertek
(UL konfomität)

Einphasig 200 bis 230 VAC

Serie HRSC



Bestellschlüssel

Luftgekühlte Ausführung

HRSC 018 – A □ – 20 – □

Kühlleistung

012	Kühlleistung 1300 W
018	Kühlleistung 1900 W
024	Kühlleistung 2400 W
030	Kühlleistung 3200 W
040	Kühlleistung 4200 W
050	Kühlleistung 5100 W
060	Kühlleistung 5900 W

∗ Die Pumpe von 050 und 060 verfügt über eine Gleitringdichtung, wobei je nach Umlaufmedienqualität Leckagen entstehen können. Wir empfehlen die Verwendung des Partikelfilter-Sets HRS-PF004 als vorbeugende Maßnahme.

Kühlmethode

A	Luftgekühlte Ausführung

Gewindeart

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

Option

Symbol	Option	Verwendbares Modell						
		012	018	024	030	040	050	060
—	Ohne	●	●	●	●	●	●	●
G	Spezifikation für Hochtemperaturumgebungen	●	●	●	–	–	–	–
J	Mit automatischer Umlaufmediumfüllung	●	●	●	●	●	●	●
M	Verwendbar bei Anwendungen mit deionisiertem Wasser*1	●	●	●	●	●	●	●
T	Hochdruckpumpe montiert*2	●	●	●	●	●	–	–

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

*1 •Bei Verwendung von deionisiertem Wasser mit einer Leitfähigkeit von mindestens 1 MΩ·cm (maximal 1 µS/cm) wählen Sie bitte diese Option aus

*2 • Die Kühlleistung ist im Vergleich zum im Katalog genannten Wert um ca. 300 W reduziert.
• Die Pumpe verfügt über eine Gleitringdichtung, wobei je nach Umlaufmedienqualität Leckagen entstehen können. Wir empfehlen die Verwendung des Partikelfilter-Sets HRS-PF003 als vorbeugende Maßnahme.

Spannungsversorgung

Symbol	Spannungsversorgung
20	Einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)

Technische Daten ∗ Es gibt abweichende Werte von den technischen Daten. Siehe Seiten 18 und 19 für weitere Details.

Modell				HRSC012-A-20	HRSC018-A-20	HRSC024-A-20	HRSC030-A-20	HRSC040-A-20	HRSC050-A-20	HRSC060-A-20
Kühlmethode				Luftgekühlte Ausführung						
Kältemittel				R744 (CO_2, GWP: 1)						
Kältemittelmenge			[kg]	0,43	0,43	0,43	0,48	0,48	0,54	0,54
Steuerungsmethode				PID-Regelung						
Umgebungstemperatur/Feuchtigkeit/Höhe/Installationsumgebung∗1, ∗10				Temperatur: 5 bis 40 °C, Spezifikation für Hochtemperaturumgebungen (Option): 5 bis 45 °C, Feuchtigkeit: 30 bis 70 %, Höhe: unter 3000 m, Umgebung: im Innenbereich						
Umlaufmediensystem	**Umlaufmedium**∗2			Trinkwasser, 15%ige Ethylenglycollösung∗4, Deionisiertes Wasser						
	Temperatureinstellbereich∗1		[°C]	5 bis 40						
	Kühlleistung∗3		[W]	1300	1900	2400	3200	4200	5100	5900
	Heizleistung∗3		[W]	650	650	650	640	1100	1400	1300
	Temperaturstabilität∗5		[°C]	±0,1						
	Pumpe	Nenndurchfluss (50/60 Hz)∗6, ∗7	[l/min]	7 (0,13 MPa) /7 (0,18 MPa)					23 (0,24 MPa) /28 (0,32 MPa)	
		Max. Durchfluss (50/60 Hz)	[l/min]	27/29			34/40		31/42	
		Max. Förderhöhe (50/60 Hz)	[m]	14/19					50	
		Ausgang	[W]	200					550	
	Tankvolumen		[l]	Ca. 5						
	Anschlussgröße			Rc1/2						
	Materialien mit Medienkontakt			Edelstahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Aluminiumoxid-Keramik,∗13, Karbon, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC, SiC∗14						
Elektrisches System	**Spannungsversorgung**			Einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz), zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine kontinuierliche Spannungsschwankung)						
	Fehlerstromschutzschalter (Standard)	**Nennstrom**	[A]	10	10	15	15	20	30	30
		Fehlerstrom	[mA]	30	30	30	30	30	30	30
	Nenn-Arbeitsstrom (50/60 Hz)∗3		[A]	5,0/5,1	6,4/6,5	7,7/7,8	8,6/8,7	11,4/11,5	12,7/14	14,6/15,9
	Nennleistung (50/60 Hz)∗3		[kW (kVA)]	0,8/0,8 (1,0/1,0)	1,0/1,0 (1,3/1,3)	1,3/1,3 (1,6/1,6)	1,3/1,4 (1,8/1,8)	1,8/1,8 (2,3/2,3)	2,1/2,4 (2,5/2,8)	2,3/2,6 (2,9/3,2)
Geräuschpegel (50/60 Hz)∗8			[dB (A)]	60/61	60/61	60/61	62/65	64/66	65/68	66/68
Zubehör				Verbindung (für Ablassanschluss) 1 Stk.∗11, Spannungsversorgungsanschluss 1 Stk.∗12, Kurzanleitung (mit transparenter Hülle) 1, Aufkleber mit Alarmcode-Liste 1 Spannungsversorgungskabel: Option (separat erhältlich), muss vom Benutzer bestellt oder vorbereitet werden.						
Gewicht∗9			[kg]	51			53		73	

∗1 Es sollte keine Kondensation vorhanden sein.

∗2 ∗2 Als Umlaufmedium ein Medium mit unten genannten Bedingungen verwenden.
Leitungswasser: Siehe „Überwachung der Wasserqualität" in der Betriebsanleitung.
15 %ige wässrige Ethylenglycollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: spezifische elektrische Leitfähigkeit min. 1 µS/cm (spezifischer elektrischer Widerstand max. 1 MΩ·cm)

∗3 ① Umgebungstemperatur: 25 °C, ② Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ③ Nenndurchfluss des Umlaufmediums, ④ Umlaufmedium: Trinkwasser
Siehe Kühlleistungs- und Heizleistungs-Diagramme für Details.

∗4 Verwenden Sie bei Betrieb an einem Ort, an dem die Temperatur des Umlaufmediums max. 10 °C beträgt, eine 15%ige wässrige Ethylenglycollösung.

∗5 Die Temperatur am Vorlauf für Umlaufmedium des Kühl- und Temperiergerätes, wenn der Durchfluss des Umlaufmediums dem Nenndurchfluss entspricht und der Vorlaufanschluss des Umlaufmediums direkt mit dem Rücklauf verbunden ist.
Die Installationsumgebung und die Spannungsversorgung liegen innerhalb des Bereichs der technischen Daten und sind stabil.

∗6 Ausgangsleistung am Ablass des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt

∗7 Der erforderliche min. Durchfluss für die Aufrechterhaltung der Kühlleistung oder der Temperaturstabilität.
Die Spezifikation der Kühlleistung und der Temperaturstabilität wird bei einem Durchfluss unterhalb des Nenndurchflusses unter Umständen nicht eingehalten. (Verwenden Sie in einem solchen Fall das Bypassleitungs-Set (separat erhältlich).)

∗8 Vorderseite: 1 m, Höhe: 1 m, stabil ohne Last, weitere Bedingungen → Siehe ∗3.

∗9 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien

∗10 Wird das Produkt auf 1000 Metern oder höher verwendet, sinken die maximal zulässige Umgebungstemperatur und die Kühlleistung. Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung.

∗11 Bei der Serie HRSC050/060 nicht enthalten.

∗12 Bei der Serie HRSC040/050/060 nicht enthalten.

∗13 Die Serie HRSC050/060 enthält dieses Material nicht.

∗14 Bei Wahl der Option „T" für die Serie HRSC012/018/024/030/040 oder bei Wahl der Serie HRSC050/060

Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel)

Kühl- und Temperiergerät

Einphasig 200 bis 230 VAC

Serie HRSC



Bestellschlüssel

Wassergekühlte Ausführung **HRSC 018 – W □ – 20 – □**

Kühlleistung

012	Kühlleistung 1300 W
018	Kühlleistung 1900 W
024	Kühlleistung 2400 W
030	Kühlleistung 3200 W
040	Kühlleistung 4200 W
050	Kühlleistung 5100 W
060	Kühlleistung 5900 W

∗ Die Pumpe von 050 und 060 verfügt über eine Gleitringdichtung, wobei je nach Umlaufmedienqualität Leckagen entstehen können. Wir empfehlen die Verwendung des Partikelfilter-Sets HRS-PF004 als vorbeugende Maßnahme.

Kühlmethode

W	Wassergekühlte Ausführung

Gewindeart

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

Option

Symbol	Option	Verwendbares Modell						
		012	018	024	030	040	050	060
—	Ohne	●	●	●	●	●	●	●
J	Mit automatischer Umlaufmediumfüllung	●	●	●	●	●	●	●
M	Verwendbar bei Anwendungen mit deionisiertem Wasser*1	●	●	●	●	●	●	●
T	Hochdruckpumpe montiert*2	●	●	●	●	●	—	—

● Bei Kombination mehrerer Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.
* 1 •Bei Verwendung von deionisiertem Wasser mit einer Leitfähigkeit von mindestens 1 MΩ·cm (maximal 1 µS/cm) wählen Sie bitte diese Option aus
*2 • Die Kühlleistung ist im Vergleich zum im Katalog genannten Wert um ca. 300 W reduziert.
• Die Pumpe verfügt über eine Gleitringdichtung, wobei je nach Umlaufmedienqualität Leckagen entstehen können. Wir empfehlen die Verwendung des Partikelfilter-Sets HRS-PF003 als vorbeugende Maßnahme.

Spannungsversorgung

Symbol	Spannungsversorgung
20	Einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)

Technische Daten ∗ Es gibt abweichende Werte von den technischen Daten. Siehe Seiten 18 und 19 für weitere Details.

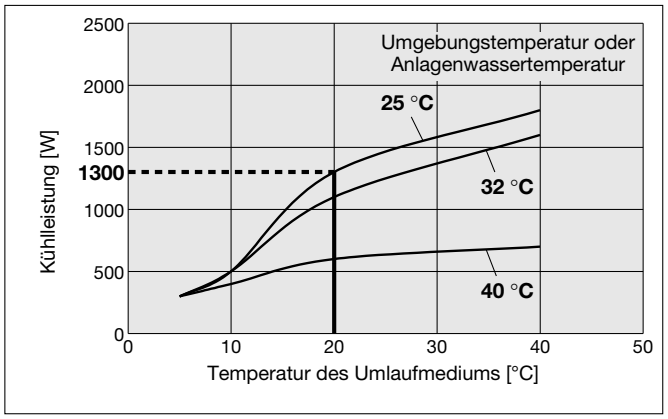
Modell				HRSC012-W-20	HRSC018-W-20	HRSC024-W-20	HRSC030-W-20	HRSC040-W-20	HRSC050-W-20	HRSC060-W-20
Kühlmethode				Wassergekühlte Ausführung						
Kältemittel				R744 (CO_2, GWP: 1)						
Kältemittelmenge			[kg]	0,4	0,4	0,4	0,41	0,41	0,44	0,44
Steuerungsmethode				PID-Regelung						
Umgebungstemperatur/Feuchtigkeit/Höhe/Installationsumgebung∗1				Temperatur: 5 bis 40 °C, Feuchtigkeit: 30 bis 70 %, Höhe: unter 3000 m, Umgebung: im Innenbereich						
Umlaufmediensystem	**Umlaufmedium**∗2			Trinkwasser, 15%ige Ethylenglycollösung∗4, Deionisiertes Wasser						
	Temperatureinstellbereich∗1		[°C]	5 bis 40						
	Kühlleistung∗3		[W]	1300	1900	2400	3200	4200	5100	5900
	Heizleistung∗3		[W]	650	650	650	600	1000	1300	1300
	Temperaturstabilität∗5		[°C]	±0,1						
	Pumpe	Nenndurchfluss (50/60 Hz)∗6, ∗7	[l/min]	7 (0,13 MPa) /7 (0,18 MPa)					23 (0,24 MPa) /28 (0,32 MPa)	
		Max. Durchfluss (50/60 Hz)	[l/min]	27/29			34/40		31/42	
		Max. Förderhöhe (50/60 Hz)	[m]	14/19					50	
		Ausgang	[W]	200					550	
	Tankvolumen		[l]	Ca. 5						
	Anschlussgröße			Rc1/2						
	Materialien mit Medienkontakt			Edelstahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Aluminiumoxid-Keramik∗13, Karbon, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC, SiC∗14						
Anlagenwassersystem	**Temperaturbereich**		[°C]	10 bis 40						
	Druckbereich		[MPa]	0,3 bis 0,5						
	Erforderlicher Durchfluss (50/60 Hz)∗10		[l/min]	8	12	14	15	15	16	17
	Einlauf-/Ablass-Druckdifferenz des Anlagenwassers		[MPa]	min. 0,3						
	Anschlussgröße			Rc3/8					Rc1/2	
	Materialien mit Medienkontakt			Edelstahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), EPDM						
Elektrisches System	**Spannungsversorgung**			Einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz), zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine kontinuierliche Spannungsschwankung)						
	Fehlerstromschutzschalter (Standard)	**Nennstrom**	[A]	10	10	10	15	20	20	20
		Fehlerstrom	[mA]	30	30	30	30	30	30	30
	Nenn-Arbeitsstrom (50/60 Hz)∗3		[A]	3,1/3,2	4,0/4,1	4,4/4,5	6,1/6,2	7,6/7,7	9,4/10,7	10,3/11,6
	Nennleistung (50/60 Hz)∗3		[kW (kVA)]	0,5/0,6 (0,6/0,7)	0,6/0,7 (0,7/0,8)	0,8/0,9 (0,9/1,0)	0,9/1,0 (1,3/1,3)	1,1/1,2 (1,6/1,6)	1,6/1,9 (1,9/2,2)	1,7/2,0 (2,0/2,3)
Geräuschpegel (50/60 Hz)∗8			[dB (A)]	60/61	60/61	60/61	62/65	64/66	65/68	66/68
Zubehör				Verbindung (für Ablassanschluss) 1 Stk.∗11, Spannungsversorgungsanschluss 1 Stk.∗12, Kurzanleitung (mit transparenter Hülle) 1, Aufkleber mit Alarmcode-Liste 1 Spannungsversorgungskabel: Option (separat erhältlich), muss vom Benutzer bestellt oder vorbereitet werden.						
Gewicht∗9			[kg]	50			53		70	

∗1 Es sollte keine Kondensation vorhanden sein.
∗2 Als Umlaufmedium ein Medium mit unten genannten Bedingungen verwenden.
Leitungswasser: Siehe „Überwachung der Wasserqualität" in der Betriebsanleitung.
15 %ige wässrige Ethylenglycollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: spezifische elektrische Leitfähigkeit min. 1 µS/cm (spezifischer elektrischer Widerstand max. 1 MΩ·cm)
∗3 ① Umgebungstemperatur: 25 °C, ② Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ③ Nenndurchfluss des Umlaufmediums, ④ Umlaufmedium: Leitungswasser ⑤ Anlagenwassertemperatur: 25 °C.Siehe Kühlleistungs- und Heizleistungs-Diagramme für Details.
∗4 Verwenden Sie bei Betrieb an einem Ort, an dem die Temperatur des Umlaufmediums max. 10 °C beträgt, eine 15%ige wässrige Ethylenglycollösung.
∗5 Die Temperatur am Vorlauf für Umlaufmedium des Kühl- und Temperiergerätes, wenn der Durchfluss des Umlaufmediums dem Nenndurchfluss entspricht und der Vorlaufanschluss des Umlaufmediums direkt mit dem Rücklauf verbunden ist.
Die Installationsumgebung und die Spannungsversorgung liegen innerhalb des Bereichs der technischen Daten und sind stabil.
∗6 Ausgangsleistung am Ablass des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt
∗7 Der erforderliche min. Durchfluss für die Aufrechterhaltung der Kühlleistung oder der Temperaturstabilität.
Die Spezifikation der Kühlleistung und der Temperaturstabilität wird bei einem Durchfluss unterhalb des Nenndurchflusses unter Umständen nicht eingehalten. (Verwenden Sie in einem solchen Fall das Bypassleitungs-Set (separat erhältlich).)
∗8 Vorderseite: 1 m, Höhe: 1 m, stabil ohne Last, weitere Bedingungen → Siehe ∗3.
∗9 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien
∗10 Der erforderliche Durchfluss, wenn die Kühlleistungslast bei einer Temperatur des Umlaufmediums von 20 °C, einem Nenn-Durchfluss des Umlaufmediums und einer Anlagenwassertemperatur von 25 °C angewendet wird. Der tatsächliche Durchfluss des Anlagenwassers hängt von den Betriebsbedingungen ab.
∗11 Bei der Serie HRSC050/060 nicht enthalten.
∗12 Bei der Serie HRSC040/050/060 nicht enthalten.
∗13 Die Serie HRSC050/060 enthält dieses Material nicht.
∗14 Bei Wahl der Option „T" für die Serie HRSC012/018/024/030/040 oder bei Wahl der Serie HRSC050/060

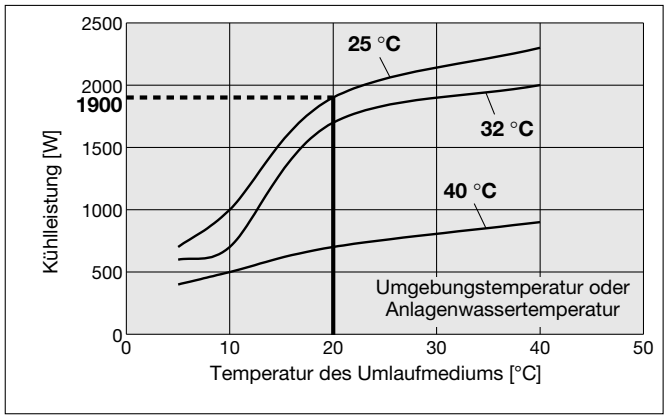
Kühlleistung

* Wird das Produkt auf 1000 Metern oder höher verwendet, sinken die maximal zulässige Umgebungstemperatur und die Kühlleistung. Für Einzelheiten siehe Betriebsanleitung.
* Bei Modellen mit montierter Hochdruckpumpe (-T) verringert sich die Kühlleistung bei allen Diagrammen um etwa 300 W.

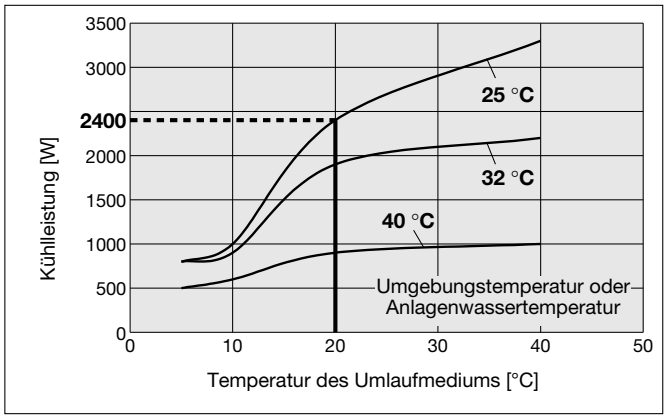
HRSC012-A-20, HRSC012-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



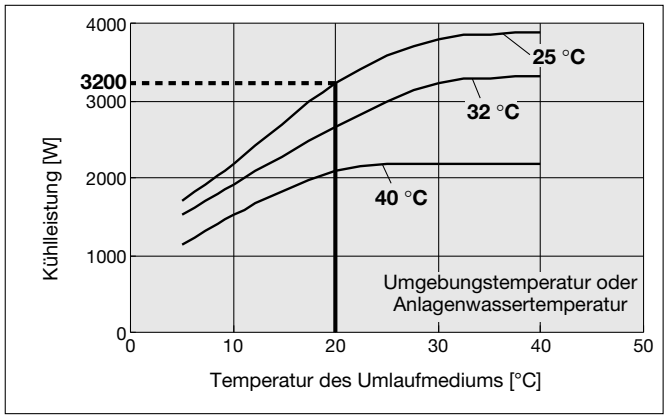
HRSC018-A-20, HRSC018-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



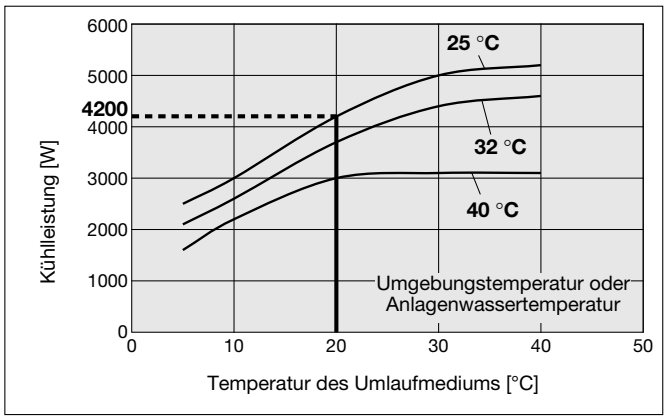
HRSC024-A-20, HRSC024-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



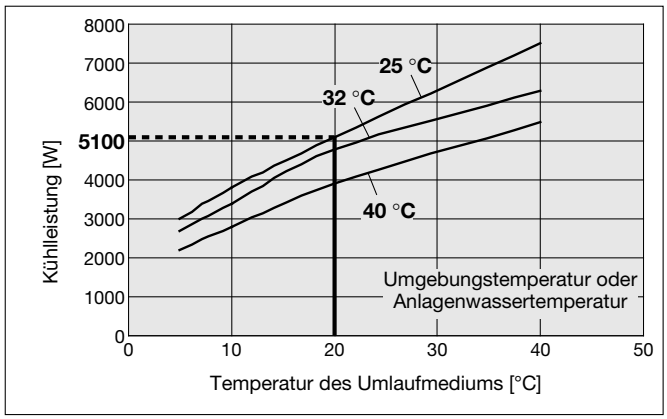
HRSC030-A-20, HRSC030-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



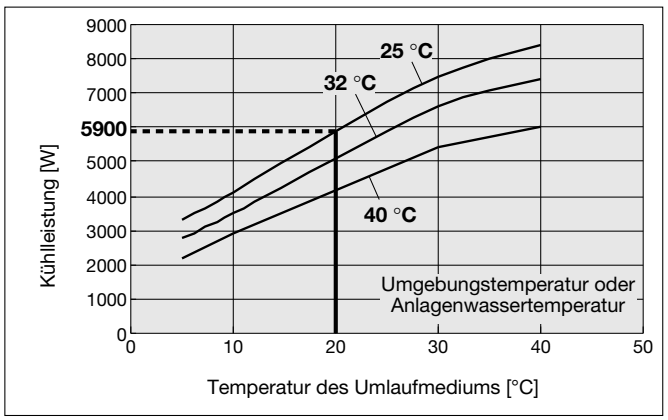
HRSC040-A-20, HRSC040-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



HRSC050-A-20, HRSC050-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]

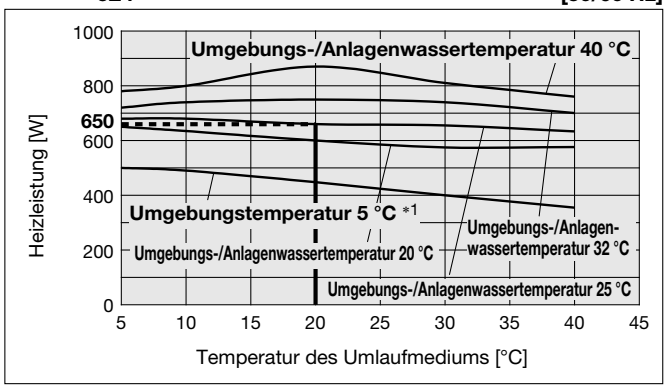


HRSC060-A-20, HRSC060-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



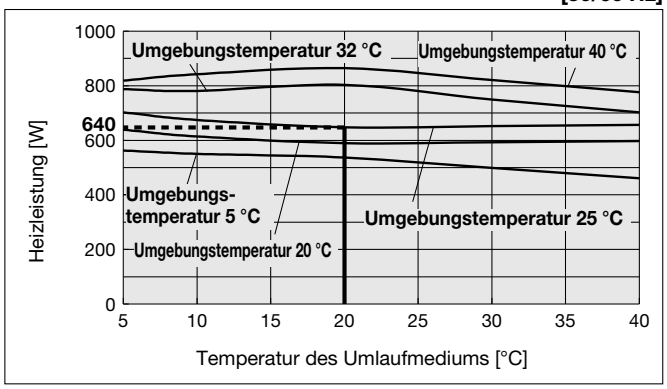
Heizleistung

HRSC $\begin{matrix}012\\018\\024\end{matrix}$ - $\frac{A}{W}$ -20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]

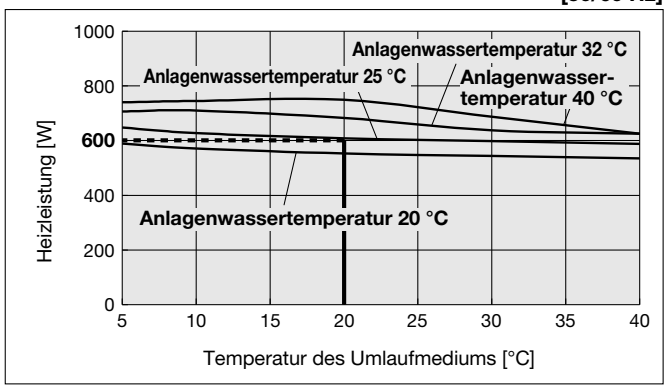


*1 Nur für die luftgekühlte Ausführung

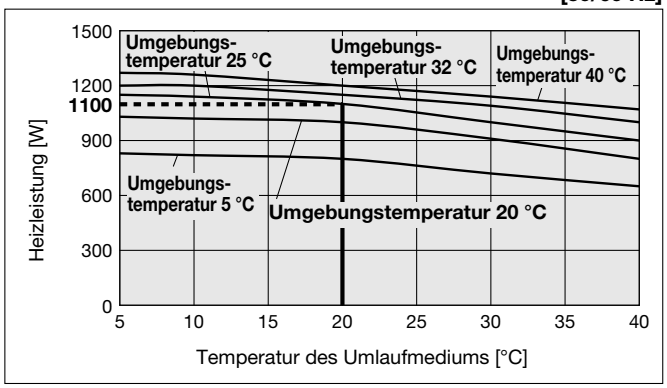
HRSC030-A-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



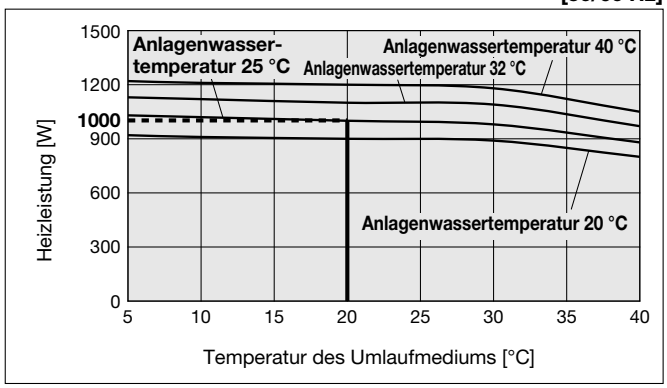
HRSC030-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



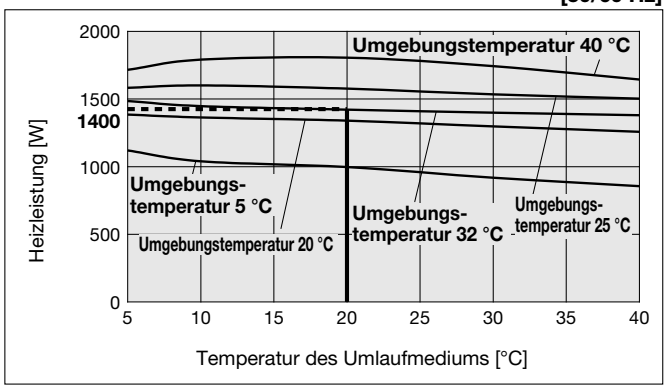
HRSC040-A-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



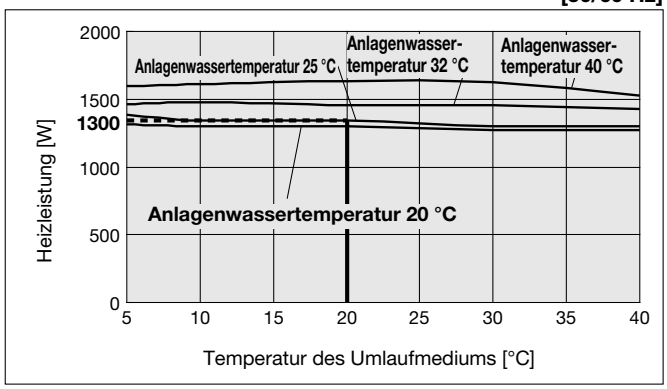
HRSC040-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]



HRSC050-A-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]

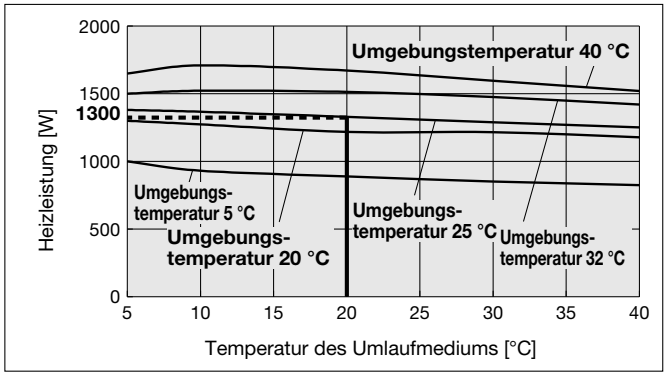


HRSC050-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]

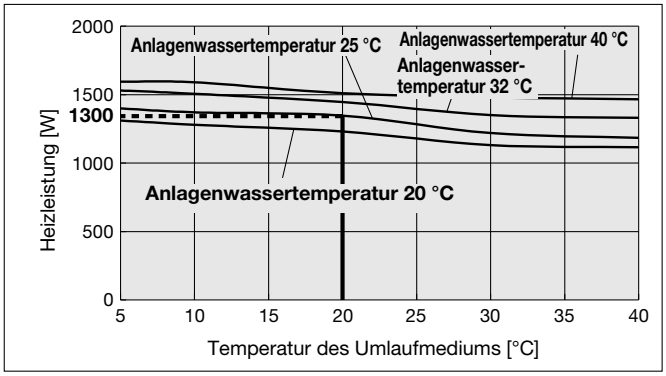


Heizleistung

HRSC060-A-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]

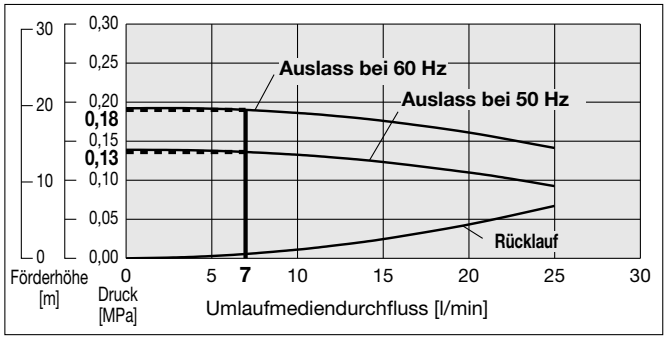


HRSC060-W-20 (einphasig 200 bis 230 VAC) [50/60 Hz]

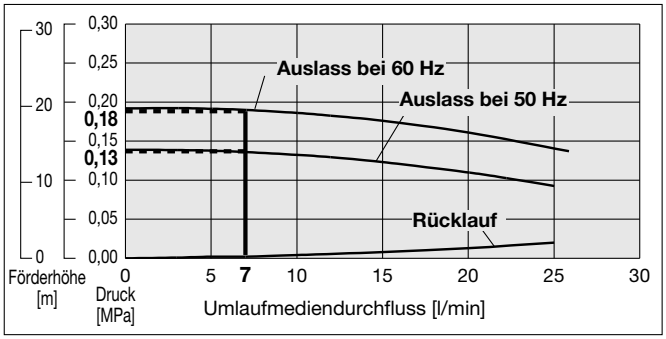


Pumpleistung

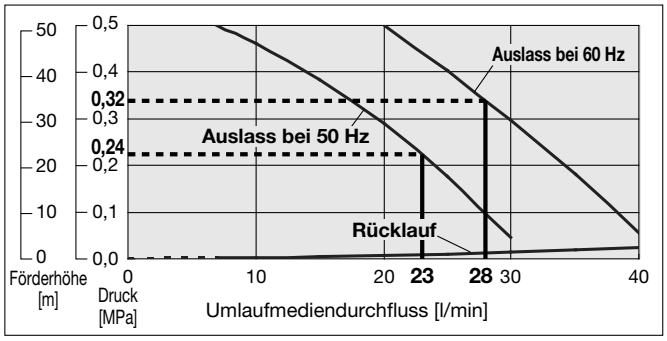
HRSC 012/018/024 - A/W -20 (einphasig 200 bis 230 VAC)



HRSC 030/040 - A/W -20 (einphasig 200 bis 230 VAC)



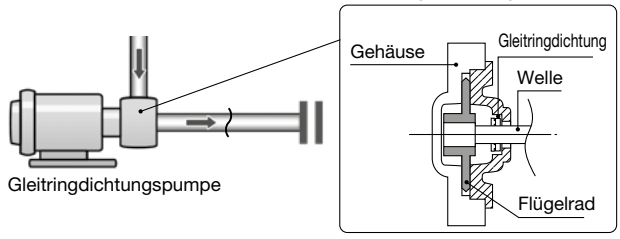
HRSC 050/060 - A/W -20 (einphasig 200 bis 230 VAC)



⚠ Achtung

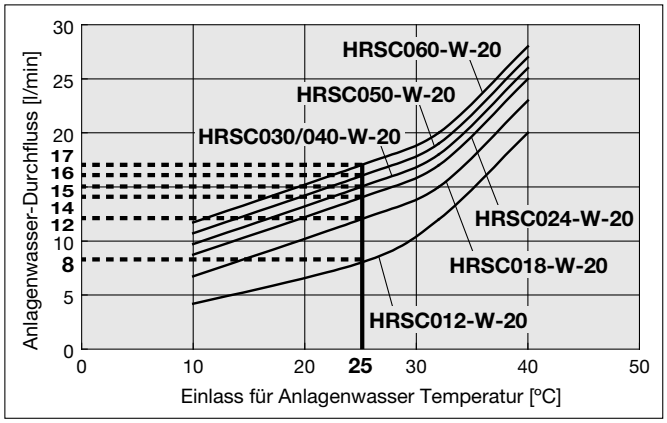
Gleitringdichtungspumpe

In der Kühl- und Temperiergerät Serie HRSC050/060 wird eine Pumpe verwendet, die über eine Gleitringdichtung verfügt mit einem fixierten Ring und einem drehenden Ring als Wellendichtung. Wenn Fremdkörper in den Spalt zwischen den Dichtungen eindringen, können Probleme, wie z. B. eine Leckage, entstehen. Daher wird dringend empfohlen, einen Partikelfilter in der Rücklaufleitung des Kühl- und Temperiergeräts zu installieren.



Erforderlicher Durchfluss des Anlagenwassers

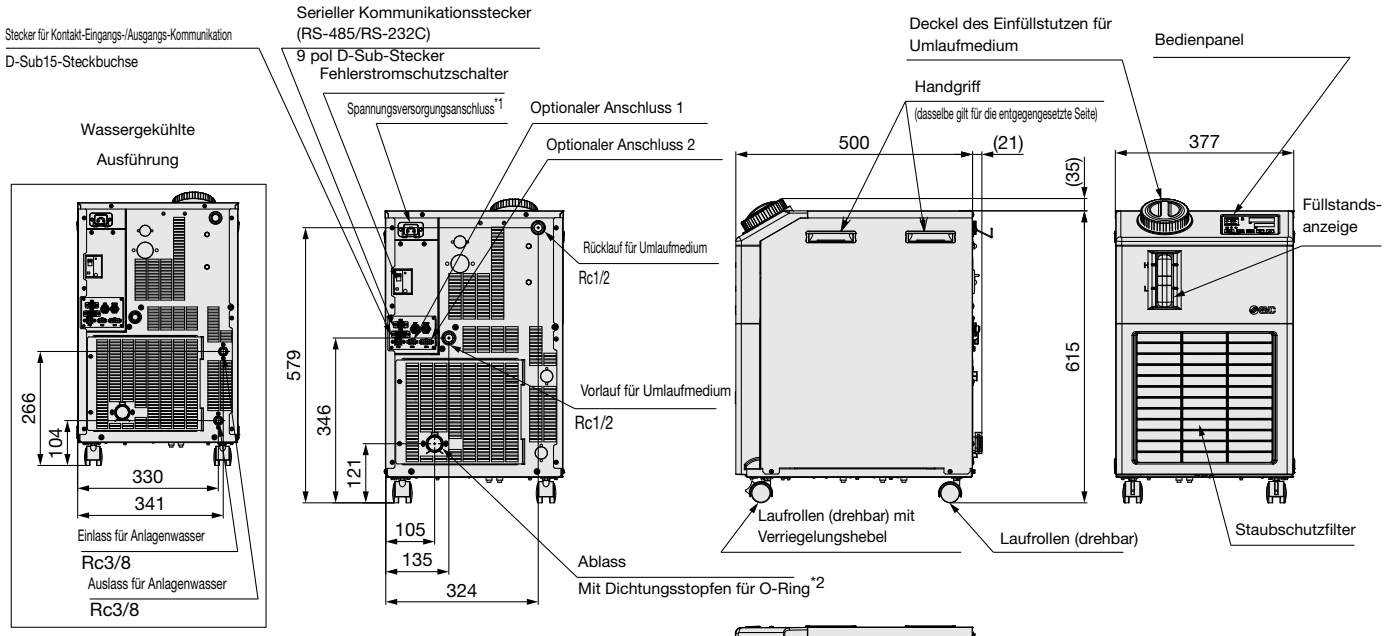
HRSC012-W-20, HRSC018-W-20, HRSC024-W-20 HRSC030-W-20, HRSC040-W-20, HRSC050-W-20 HRSC060-W-20



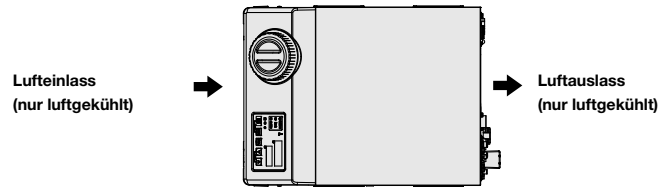
∗ Dies ist der Anlagenwasserdurchfluss bei dem Nenndurchfluss des Umlaufmediums und der bei Spezifikationen „Kühlleistung“ angegebenen Kühlleistung.

Abmessungen

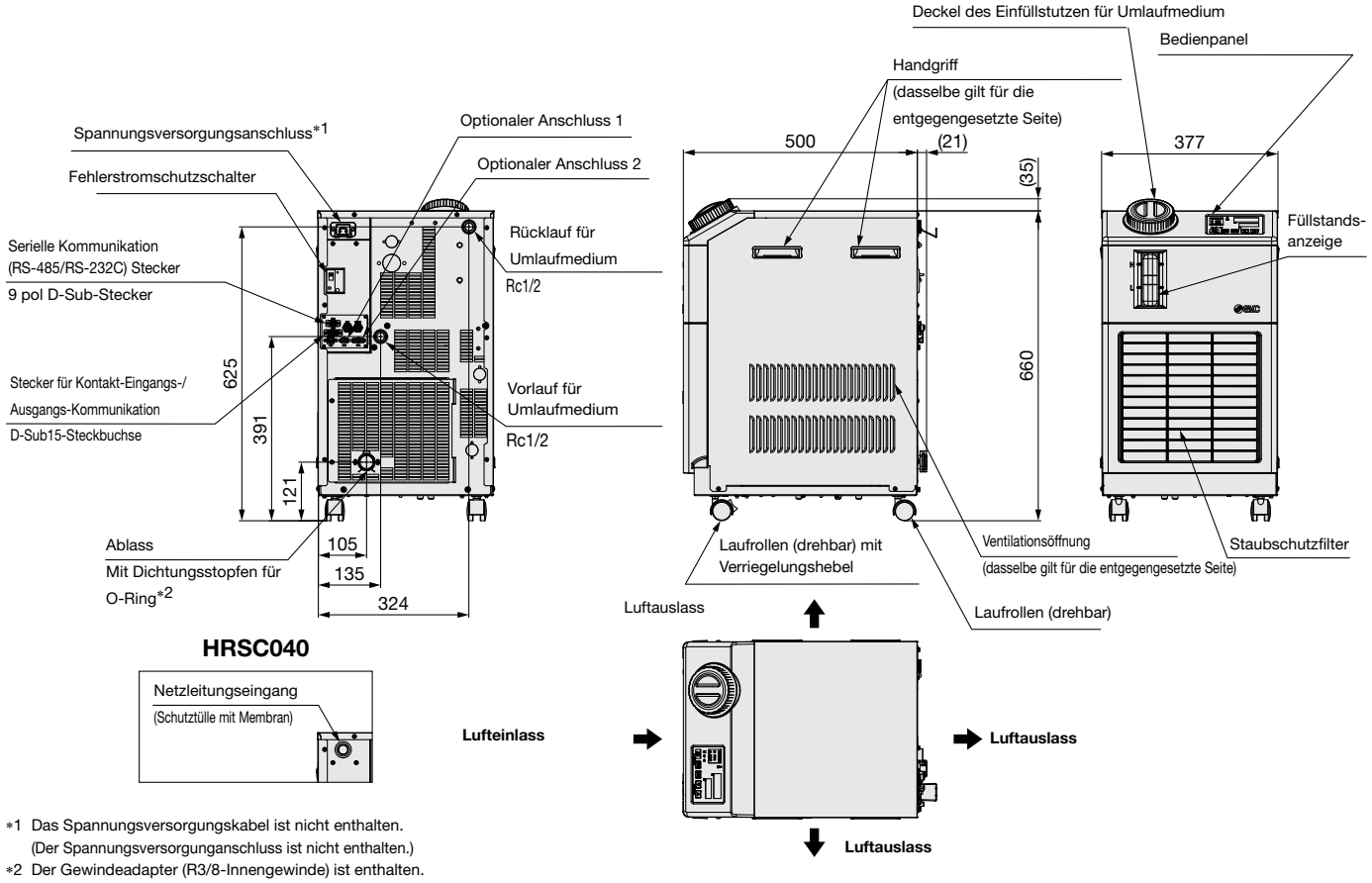
HRSC012/018/024



∗1 Das Spannungsversorgungskabel ist nicht enthalten.
(Der Spannungsversorgunganschluss ist nicht enthalten.)
∗2 Der Gewindeadapter (R3/8-Innengewinde) ist enthalten.



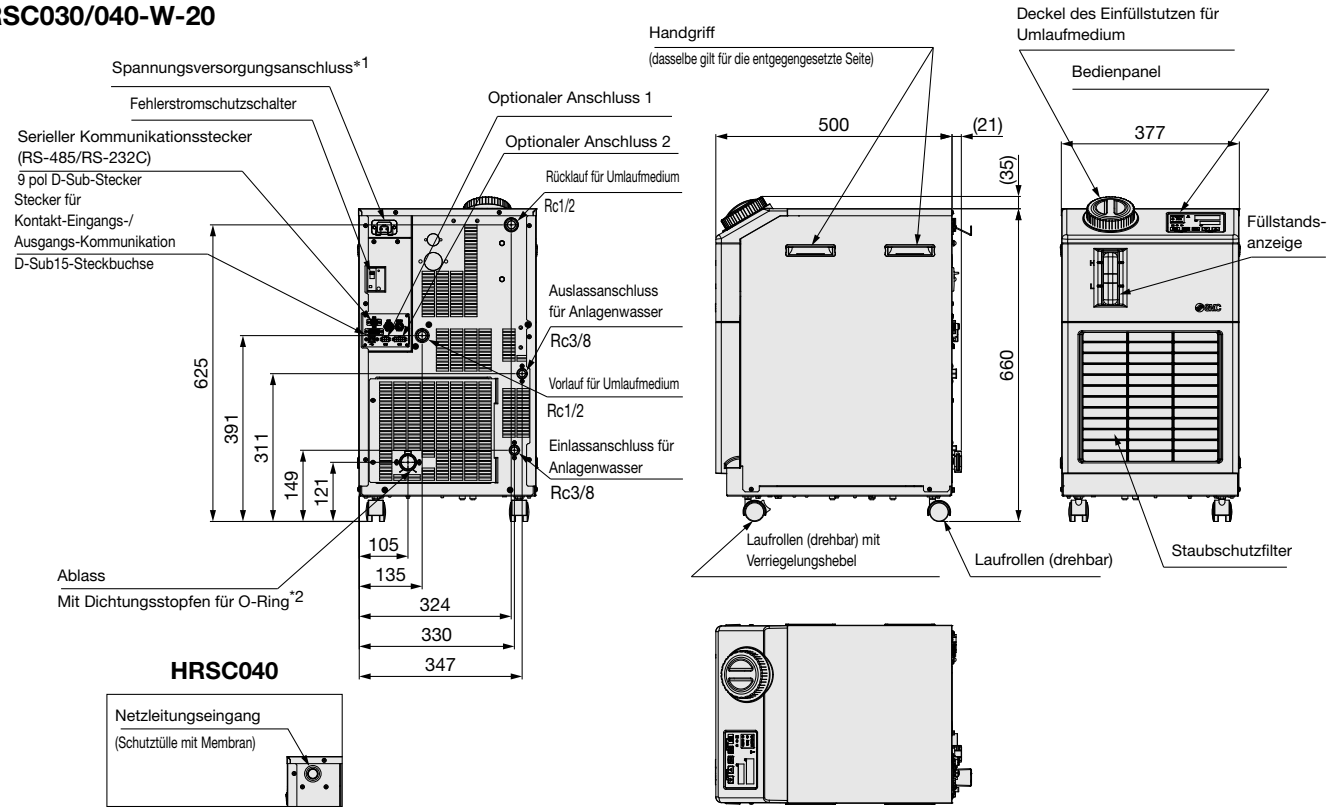
HRSC030/040-A-20



∗1 Das Spannungsversorgungskabel ist nicht enthalten.
(Der Spannungsversorgunganschluss ist nicht enthalten.)
∗2 Der Gewindeadapter (R3/8-Innengewinde) ist enthalten.

Abmessungen

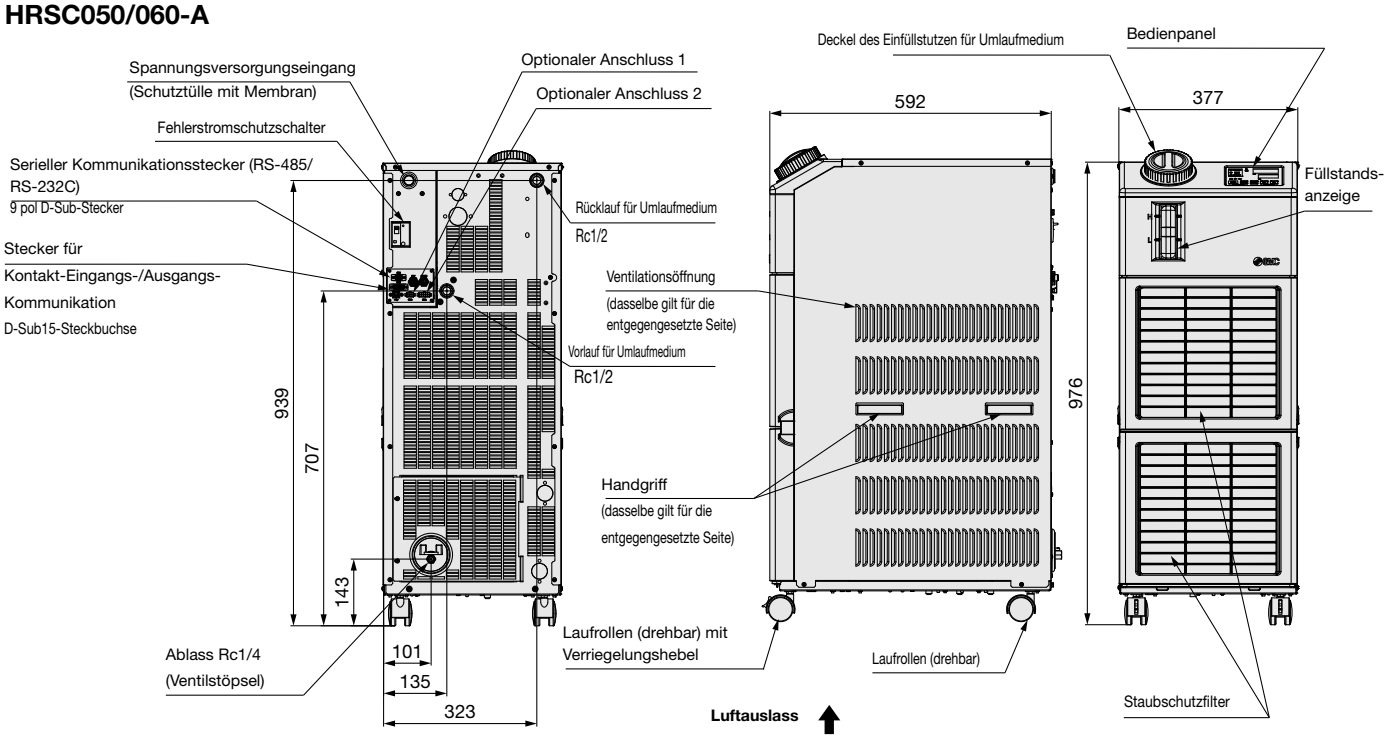
HRSC030/040-W-20

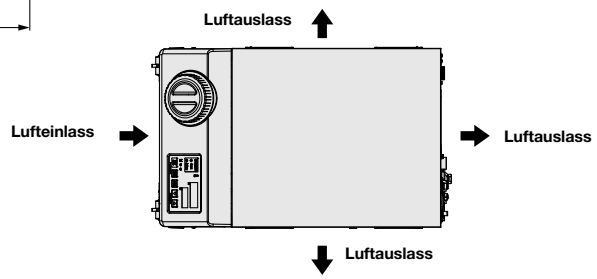


HRSC040

*1 Das Spannungsversorgungskabel ist nicht enthalten.
(Der Spannungsversorgunganschluss ist nicht enthalten.)
*2 Der Gewindeadapter (R3/8-Innengewinde) ist enthalten.

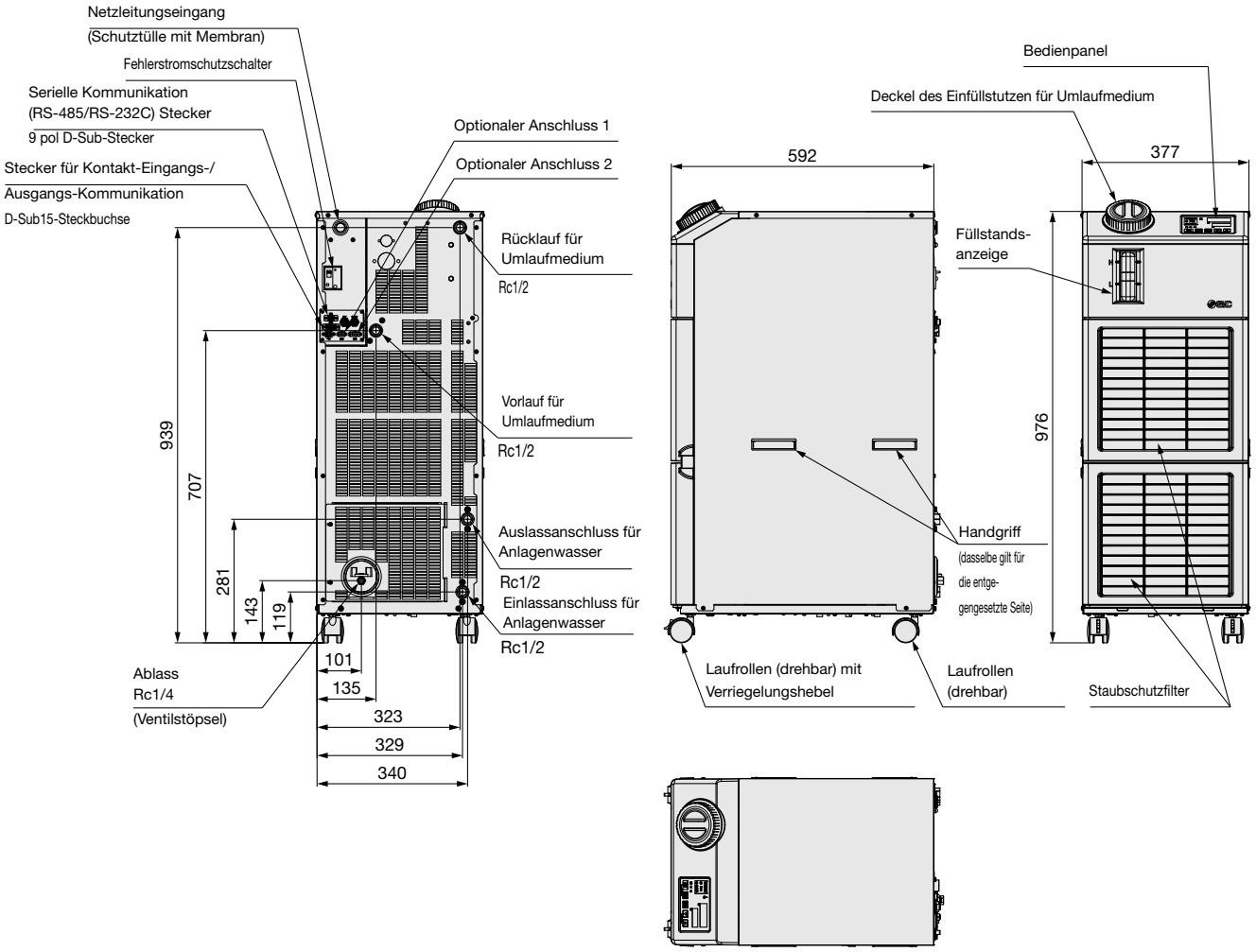
HRSC050/060-A





Abmessungen

HRSC050/060-W



HRSC Series
Options

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

G **Optionales Sinnbild**

Spezifikation für Hochtemperaturumgebungen

HRSC□□□– A□–20– G

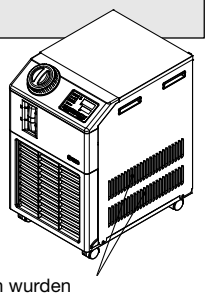
Spezifikation für Hochtemperaturumgebungen

Verwendbares Modell	HRSC012/018/024-A□-20-G
Kühlmethode	Luftgekühlte Ausführung
Spannungsversorgung	Einphasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)

∗ Keine Veränderung der Außenabmessungen

∗ **Kann nicht für die Serie HRSC030/040/050/060 gewählt werden**

Dieses Produkt ermöglicht den Einsatz bei Umgebungstemperaturen bis zu 45 °C. Es erhöht außerdem die Kühlleistung bei einer Umgebungstemperatur von 32 °C. (Die Kühlleistung entspricht der von Standardprodukten bei einer Umgebungstemperatur unter 32 °C.)



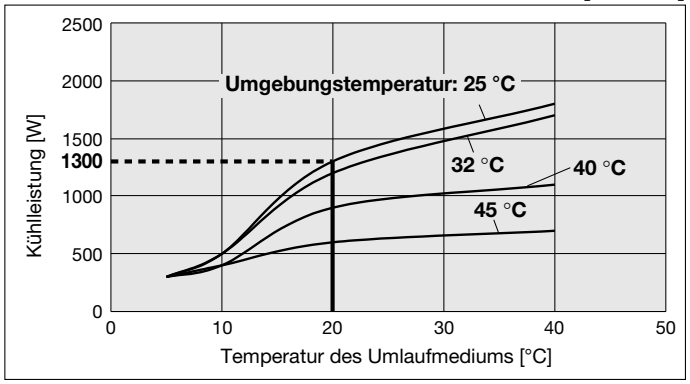
∗ An den Seitenwänden der Kühl- und Temperiergeräte sind Ventilationsssschlitze angebracht. Aus diesem Grund muss neben den Seitenwänden ein Freiraum von 300 mm für die Ventilation vorgesehen werden (nicht an Wände stellen).

An den Seitenwänden wurden Ventilationsschlitze hinzugefügt (beide Seiten).

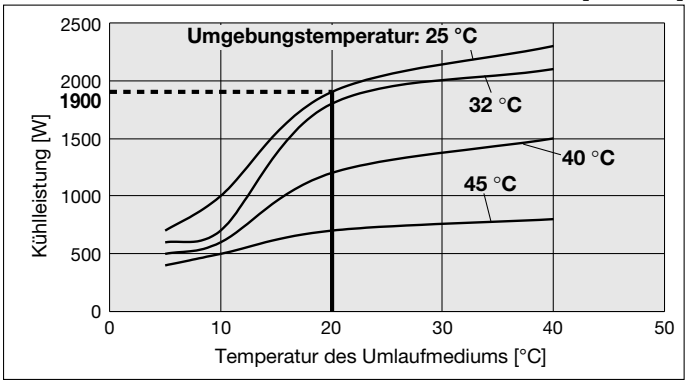
Kühlleistung

∗ Wird das Produkt auf 1000 Metern oder höher verwendet, sinken die maximal zulässige Umgebungstemperatur und die Kühlleistung. Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung.
∗ Bei Modellen mit montierter Hochdruckpumpe (-T) verringert sich die Kühlleistung bei allen Diagrammen um etwa 300 W.

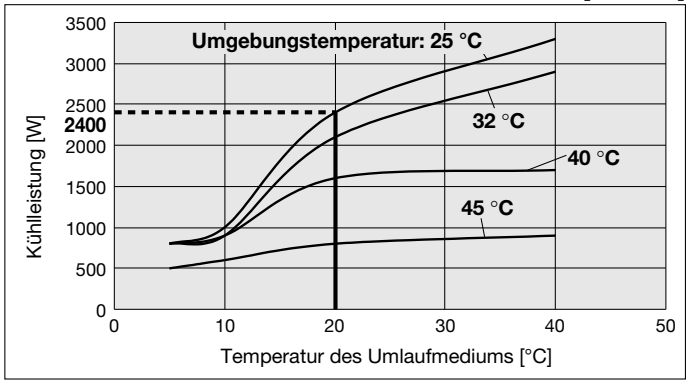
HRSC012-A□-20-G [50/60 Hz]



HRSC018-A□-20-G [50/60 Hz]



HRSC024-A□-20-G [50/60 Hz]

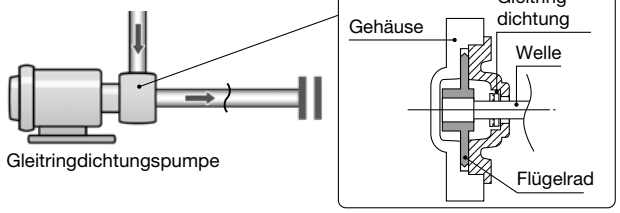


⚠ Achtung

Gleitringdichtungspumpe

In der Option T des Kühl- und Temperiergeräts der Serie HRSC012 bis 040 wird eine Pumpe verwendet, die über eine Gleitringdichtung verfügt mit einem fixierten Ring und einem drehenden Ring als Wellendichtung. Wenn Fremdkörper in den Spalt zwischen den Dichtungen eindringen, können Probleme, wie z. B. eine Leckage, entstehen. Daher wird dringend empfohlen, einen Partikelfilter in der Rücklaufleitung des Kühl- und Temperiergeräts zu installieren.

Gleitringdichtung



Serie HRSC
Optionen

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

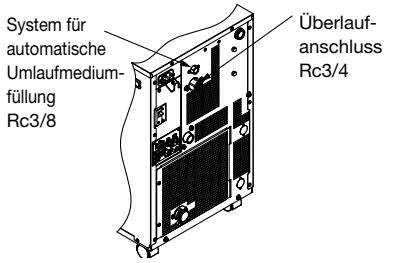
J **Optionales Sinnbild**

Mit automatischer Umlaufmediumfüllung

HRSC□□□–□□– 2 – J

Mit automatischer Umlaufmediumfüllung

Durch die Installation am Anschluss für die automatische Umlaufmediumfüllung kann dem Produkt mit Hilfe eines eingebauten Magnetventils für Mediumfüllung automatisch das Umlaufmedium zugeführt werden, wenn der Füllstand des Umlaufmediums sinkt.



Verwendbares Modell	**HRSC012/018/024/030/040/050/060-□□-20-J**
Einfüllmethode des Mediums	Eingebautes Magnetventil für automatischen Umlaufmediumfüllung
Medium-Fülldruck [MPa]	0,2 bis 0,5

* Bei Auswahl der Option „Mit automatischer Umlaufmediumfüllung“ erhöht sich das Gewicht um 1 kg.

M **Optionales Sinnbild**

Verwendbar bei Anwendungen mit deionisiertem Wasser (Option)

HRSC□□□–□□– 20 – M

Verwendbar bei DI-Anwendungen (Option)

Die Teile mit Medienkontakt des Umlaufmedienkreislaufes sind aus kupferfreien Materialien.
Wählen Sie diese Option bei der Verwendung von deionisiertem Wasser mit einer spezifischen elektrischen Leitfähigkeit von min. 1 MΩ·cm (max. 1 µs/cm).

Verwendbares Modell	**HRSC012/018/024/030/040/050/060-□□-20-M**
Teile mit Medienkontakt	Edelstahl (einschließlich Löten von Wärmetauschern), Aluminiumoxidkeramik, SiC, Kohle, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC

* Keine Veränderung der Außenabmessungen

T **Optionales Sinnbild**

Hochdruckpumpe montiert

HRSC□□–□□–2–T

Hochdruckpumpe montiert

Die Wahl einer Hochdruckpumpe ist möglich, wenn diese dem Leitungswiderstand des Anwendersystems entspricht.
Die Kühlleistung kann durch die von der Pumpe erzeugte Wärme abnehmen.

∗ **Kann nicht für die Serie HRSC050/060 gewählt werden**

Verwendbares Modell			HRSC012/018/024/030-□□-20-T	HRSC040-□□-20-T
Pumpe	Nenndurchfluss (50/60 Hz)∗1, ∗2	l/min	10 (0,44 MPa) /14 (0,40 MPa)	23 (0,18 MPa) /28 (0,23 MPa)
	Max. Durchfluss (50/60 Hz)	l/min	18/22	30/35
	Max. Förderhöhe (50/60 Hz)	m	70	50
	Ausgang	W	550	550
Fehlerstromschutzschalter-Leistung		A	15	20
Kühlleistung∗3		W	Die Kühlleistung ist im Vergleich zum im Katalog genannten Wert um ca. 300 W reduziert. (aufgrund eines Anstiegs der Wärmeerzeugung der Pumpe)	

∗1 Ausgangsleistung am Ablass des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt

∗2 Erforderliche min. Durchflussmenge zur Aufrechterhaltung der Kühlleistung oder Temperaturstabilität

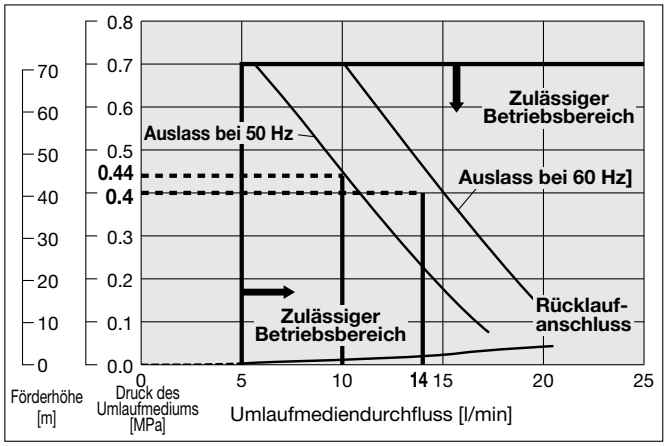
∗3 Die Kühlleistung nimmt mit zunehmender Pumpenleistung ab.

∗ Bei Auswahl der Option „Hochdruckpumpe montiert", erhöht sich das Gewicht um 6 kg.

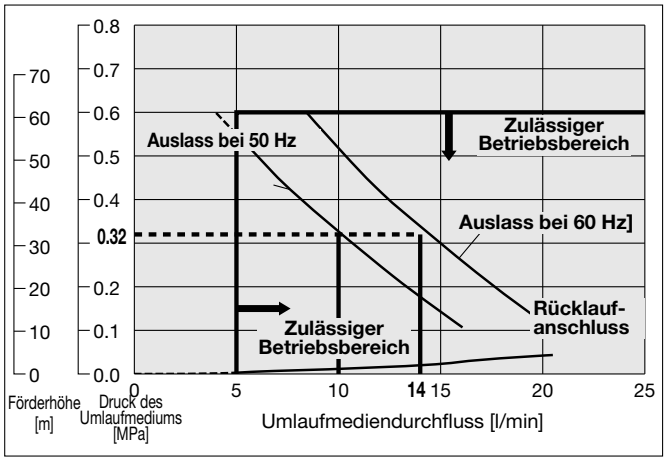
∗ Keine Veränderung der Außenabmessungen

Pumpleistung

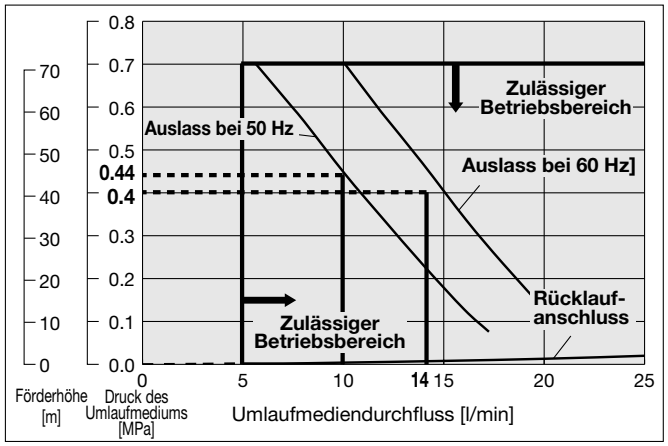
HRSC012/018/024-□□-20-T



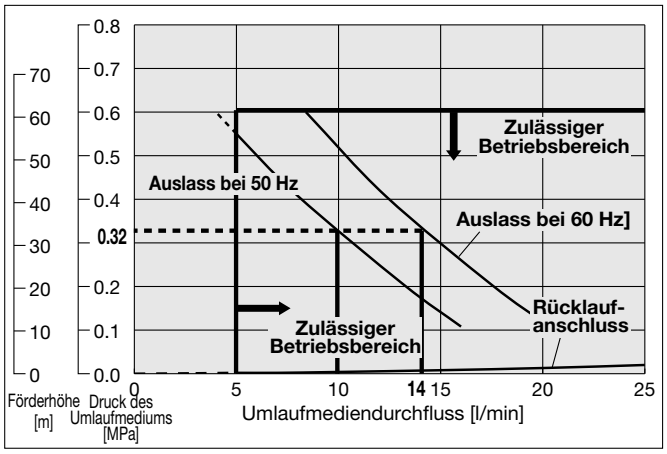
HRSC012/018/024-□□-20-MT



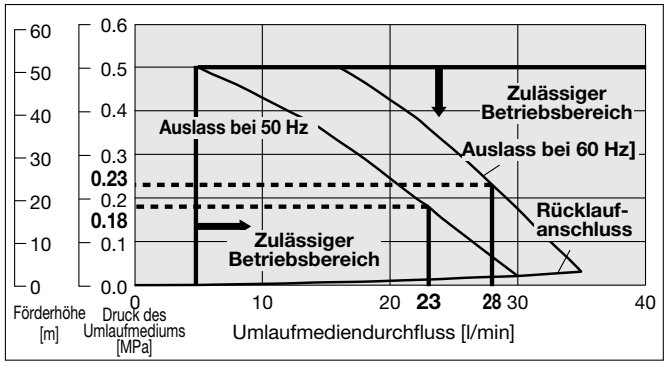
HRSC030-□□-20-T



HRSC030-□□-20-MT



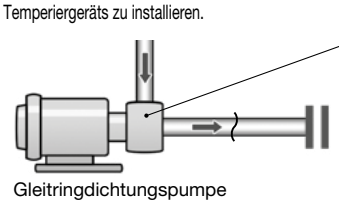
HRSC040-□□-20-T/MT



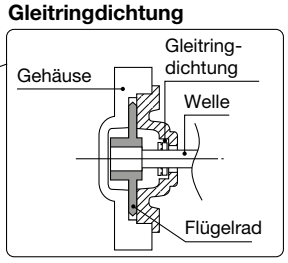
⚠ Achtung

Gleitringdichtungspumpe

In der Option T des Kühl- und Temperiergeräts der Serie HRSC012 bis 040 wird eine Pumpe verwendet, die über eine Gleitringdichtung verfügt mit einem fixierten Ring und einem drehenden Ring als Wellendichtung. Wenn Fremdkörper in den Spalt zwischen den Dichtungen eindringen, können Probleme, wie z. B. eine Leckage, entstehen. Daher wird dringend empfohlen, einen Partikelfilter in der Rücklaufleitung des Kühl- und Temperiergeräts zu installieren.



Gleitringdichtung



Serie HRSC
Optionales Zubehör

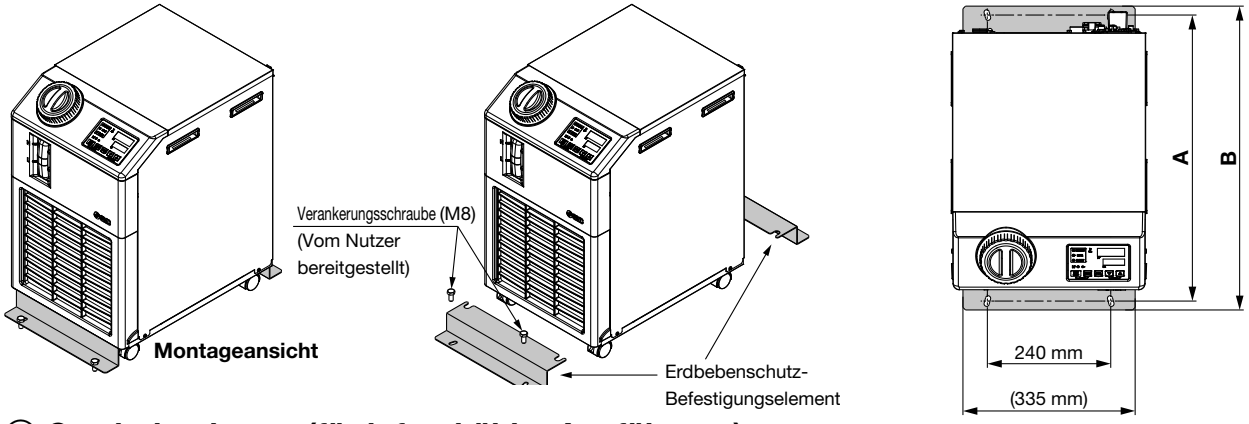
① Erdbebenschutz-Befestigungselement

Dieses Befestigungselement kann verwendet werden, um Produktschäden im Falle eines Erdbebens zu reduzieren.
Eine Verankerungsschraube (M8), die mit dem Bodenmaterial kompatibel ist, muss getrennt vom Kunden bereitgestellt werden.

[mm]

Bestell-Nr. (pro Modul)	Verwendbares Modell	A	B	Plattendicke	Material
HRS-TK001	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20	555	(590)	1,6	Zink-Stahlplatte
	HRSC030-□□-20 HRSC040-□□-20	546	(581)		
HRS-TK002	HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20	664	(698)	2,0	Edelstahl

∗ Erdbebenschutz-Befestigungselemente: 2 Stk./Set (ausreichend für 1 Einheit)



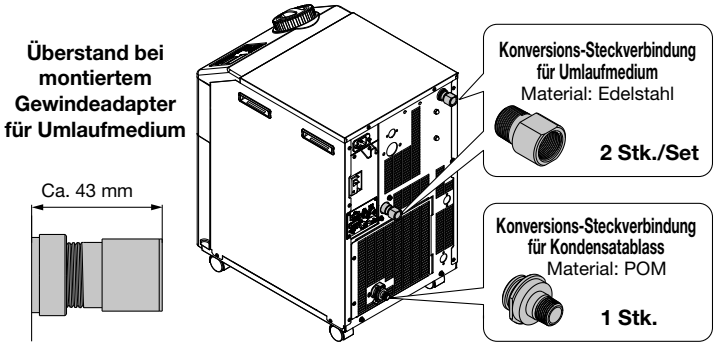
② Gewindeadapter (für luftgekühlte Ausführung)

■ Gewindeadapter für Umlaufmedium + Gewindeadapter für Kondensatablass
HRSC012-A-20, HRSC018-A-20, HRSC024-A-20, HRSC030-A-20, HRSC040-A-20

Diese Steckverbindung ändert die Anschlussgröße des Umlaufmediums von Rc1/2 zu G1/2 oder NPT1/2, und für den Ablass von Rc3/8 zu G3/8 oder NPT3/8.
Bei Wahl der Gewindeausführung F oder N in „Bestellschlüssel“ muss dies nicht bestellt werden, da es im Produkt inbegriffen ist.

Bestell-Nr.		Verwendbares Modell
HRS-EP001	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	HRSC012-A-20 HRSC018-A-20 HRSC024-A-20 HRSC030-A-20 HRSC040-A-20
HRS-EP002	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	

Bei Auswahl der Optionen „Mit automatischer Umlaufmediumfüllung“ „-J“ oder „Hochdruckpumpe montiert“ „-T“, kaufen Sie bitte auch den ③ Gewindeadapter (für Option).

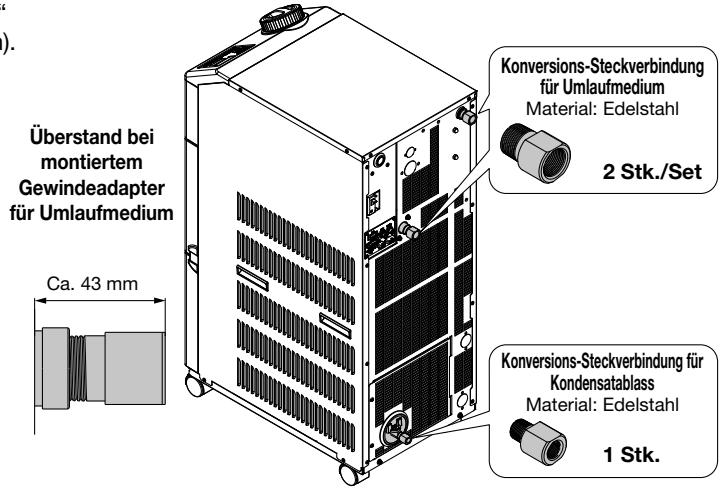


HRSC050-A-20, HRSC060-A-20

Diese Steckverbindung ändert die Anschlussgröße des Umlaufmediums von Rc1/2 zu G1/2 oder NPT1/2 und für den Ablass von Rc1/4 zu G1/4 oder NPT1/4.
Bei Wahl der Gewindeausführung F oder N in „Bestellschlüssel“ muss dies nicht bestellt werden, da es im Produkt inbegriffen ist.

Bestell-Nr.		Verwendbares Modell
HRS-EP009	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	HRSC050-A-20 HRSC060-A-20
HRS-EP010	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	

Bei Auswahl der Option „Mit automatischer Umlaufmediumfüllung“ „-J“ kaufen Sie bitte auch den ③ Gewindeadapter (für Option).



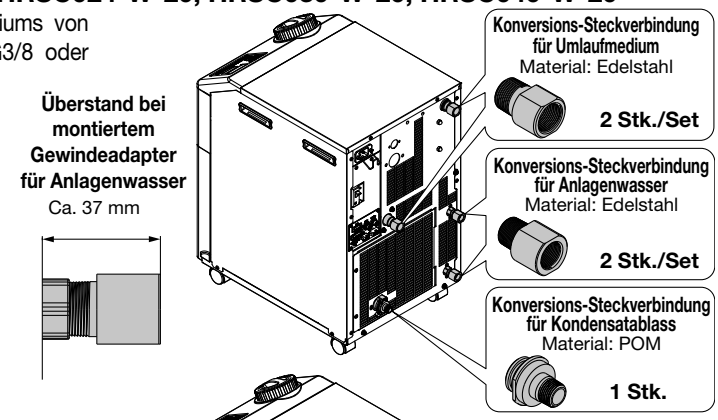
② Gewindeadapter (für wassergekühlte Ausführung)

■ Gewindeadapter für Umlaufmedium + Gewindeadapter für Anlagenwasser + Gewindeadapter für Kondensatablass HRSC012-W-20, HRSC018-W-20, HRSC024-W-20, HRSC030-W-20, HRSC040-W-20

Diese Steckverbindung ändert die Anschlussgröße des Umlaufmediums von Rc1/2 zu G1/2 oder NPT1/2, für Anlagenwasser von Rc3/8 zu G3/8 oder NPT3/8 und für den Ablass von Rc3/8 zu G3/8 oder NPT3/8.
Bei Wahl der Gewindeausführung F oder N in „Bestellschlüssel“ muss dies nicht bestellt werden, da es im Produkt inbegriffen ist.

Bestell-Nr.		Verwendbares Modell
HRS-EP003	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	HRSC012-W-20 HRSC018-W-20 HRSC024-W-20 HRSC030-W-20 HRSC040-W-20
HRS-EP004	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	

Bei Auswahl der Optionen „Mit automatischer Umlaufmediumfüllung“ „-J“ oder „Hochdruckpumpe montiert“ „-T“, kaufen Sie bitte auch den ③ Gewindeadapter (für Option).

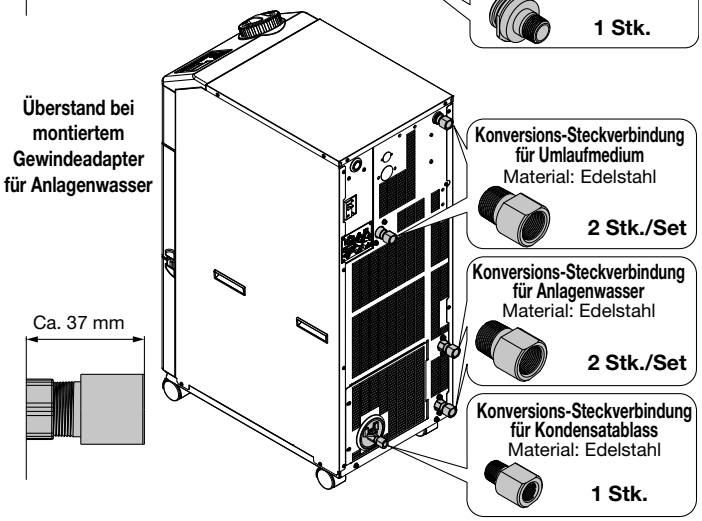


HRSC050-W-20, HRSC060-W-20

Diese Steckverbindung ändert die Anschlussgröße des Umlaufmediums oder Anlagenwassers von Rc1/2 zu G1/2 oder NPT1/2 und für den Ablass von Rc1/4 zu G1/4 oder NPT1/4.
Bei Wahl der Gewindeausführung F oder N in „Bestellschlüssel“ muss dies nicht bestellt werden, da es im Produkt inbegriffen ist.

Bestell-Nr.		Verwendbares Modell
HRS-EP011	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	HRSC050-W-20 HRSC060-W-20
HRS-EP012	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	

Bei Auswahl der Option „Mit automatischer Umlaufmediumfüllung“ „-J“ kaufen Sie bitte auch den ③ Gewindeadapter (für Option).

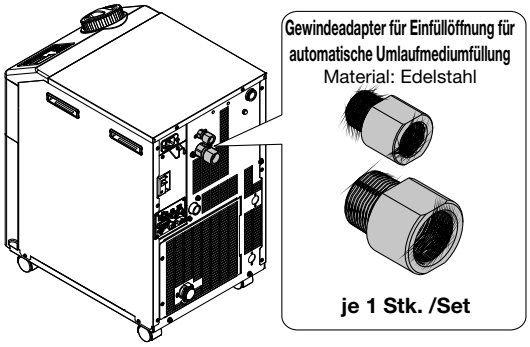


③ Gewindeadapter (für Option)

■ Gewindeadapter für Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung

Diese Steckverbindung ändert die Anschlussgröße für die Option „Mit automatischer Umlaufmediumfüllung“ „-J“ von Rc3/8, Rc3/4 zu G3/8, G3/4 oder NPT3/8, NPT3/4.
Bei Wahl der Gewindeausführung F oder N in „Bestellschlüssel“ muss dies nicht bestellt werden, da es im Produkt inbegriffen ist.

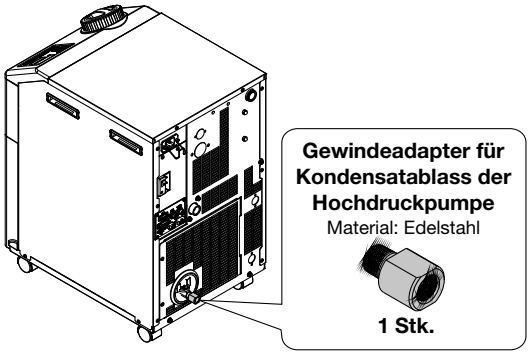
Bestell-Nr.		Verwendbares Modell
HRS-EP005	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	HRSC012-□-20-J HRSC018-□-20-J HRSC024-□-20-J HRSC030-□-20-J HRSC040-□-20-J HRSC050-□-20-J HRSC060-□-20-J
HRS-EP006	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	



■ Gewindeadapter für Kondensatablass

Diese Steckverbindung ändert die Anschlussgröße des Kondensatablasses für die Option „Hochdruckpumpe montiert“ „-T“ von Rc1/4 zu G1/4 oder NPT1/4.
Bei Wahl der Gewindeausführung F oder N in „Bestellschlüssel“ muss dies nicht bestellt werden, da es im Produkt inbegriffen ist.

Bestell-Nr.		Verwendbares Modell
HRS-EP007	G-Gewindeadapter	HRSC012-□-20-T HRSC018-□-20-T HRSC024-□-20-T HRSC030-□-20-T HRSC040-□-20-T HRSC050-□-20*1 HRSC060-□-20*1
HRS-EP008	NPT-Gewindeadapter	

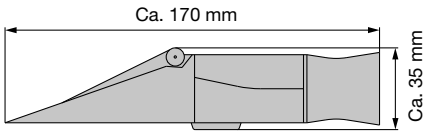


*1 Bei der Bestellung der Ausführungen HRS-EP009 bis 012 muss es nicht erworben werden, da es im Lieferumfang des Produktes enthalten ist.

④ Konzentrationsmessgerät

Diese Messvorrichtung dient der regelmäßigen Überprüfung der Konzentration der Ethylenglykollösung.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-BR002	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC030-□□-20 HRSC040-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20



⑤ Bypassleitungs-Set

Wenn das Umlaufmedium den Nenndurchfluss unterschreitet (7 l/min bei der Serie HRSC012, 018, 024, 030, 040 und 23/28 l/min bei der Serie HRSC 0 5 0 , 0 6 0), wird die Kühlleistung reduziert und die Temperaturstabilität wird stark beeinträchtigt. Verwenden Sie in einem solchen Fall das Bypassleitungs-Set. Eine Hochdruckpumpe ist ebenfalls verfügbar.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-BP001	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC030-□□-20

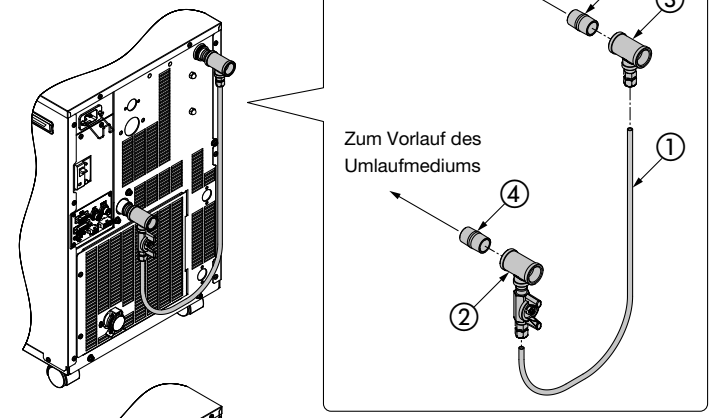
Stückliste

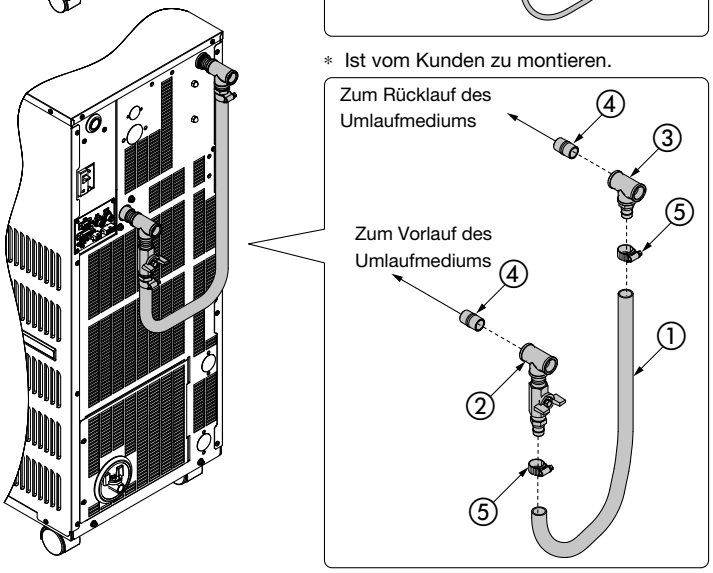
Nr.	Beschreibung	Materialien mit Medienkontakt	Menge
①	Bypass-Rohr (Bestell-Nr. TL0806)	PFA	1 (Ca. 700 mm)
②	Auslassverrohrung (mit Kugelhahn)	Edelstahl	1
③	Rücklauf-Verrohrung	Edelstahl	1
④	Nippel (Größe: 1/2)	Edelstahl	2

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-BP004	HRSC040-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20

Stückliste

Nr.	Beschreibung	Materialien mit Medienkontakt	Menge
①	Schlauch	PVC	1 (Ca. 700 mm)
②	Auslassverrohrung (mit Kugelhahn)	Edelstahl	1
③	Rücklauf-Verrohrung	Edelstahl	1
④	Nippel (Größe: 1/2)	Edelstahl	2
⑤	Schlauchschelle	—	2

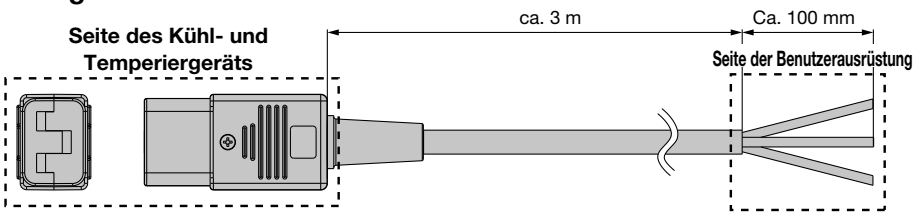




⑥ Anschlusskabel

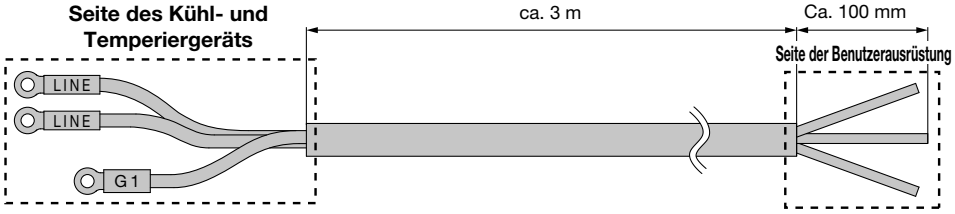
■ Für einphasige 200 VAC-Ausführung

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRR-CA001	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC030-□□-20



Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-CA004	HRSC040-□□-20 HRSC050-W□-20 HRSC060-W□-20

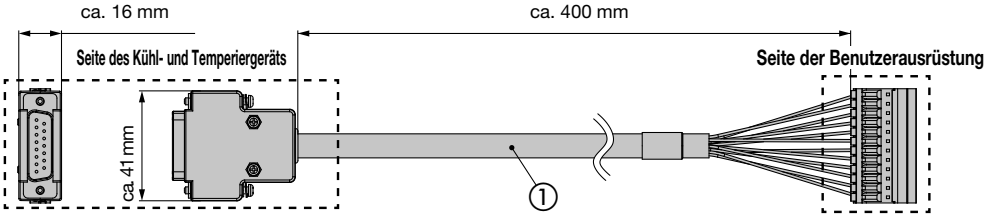
∗ Nicht verfügbar für die Serie HRSC050/060-A□-20.
Ist vom Benutzer bereitzustellen.



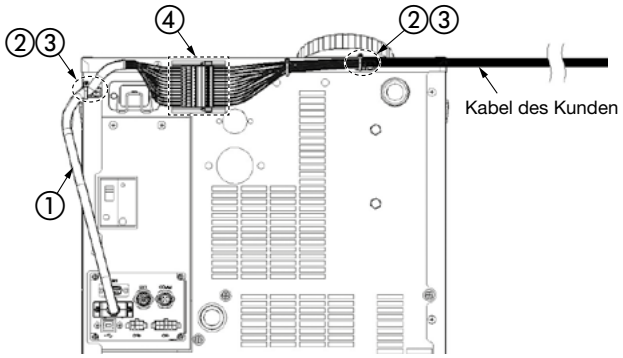
⑦ DIO-Adapterkabel

Der Kontakt-Eingangs-/Ausgangs-Kommunikationsstecker, der in den Serien HRS012 bis 060, HRSE und HRSF012 bis 060 verwendet wird, unterscheidet sich von dem der Serie HRSC.
Für Kunden, die diese Ausführung des Kommunikationssteckers verwenden, ist jetzt ein Adapterkabel erhältlich, mit dem bestehende Kommunikationskabel mit der Serie HRSC verwendet werden können.
Durch die Verwendung dieses Kabels können bestehende Kommunikationskabel weiterhin mit der Serie HRSC verwendet werden.

Bestell-Nr.	Kompatible Serie
HRS-CA008	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC030-□□-20 HRSC040-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20



Beispiel für die Kabelmontage (bei Montage an einem Kühl- und Temperiergerät)



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Anzahl
①	DIO-Adapterkabel	1
②	Kabelhalterung	2
③	Bindeband	2
④	Wärmeschrumpfschlauch (50 mm)	1

⑧ DI-Filterset

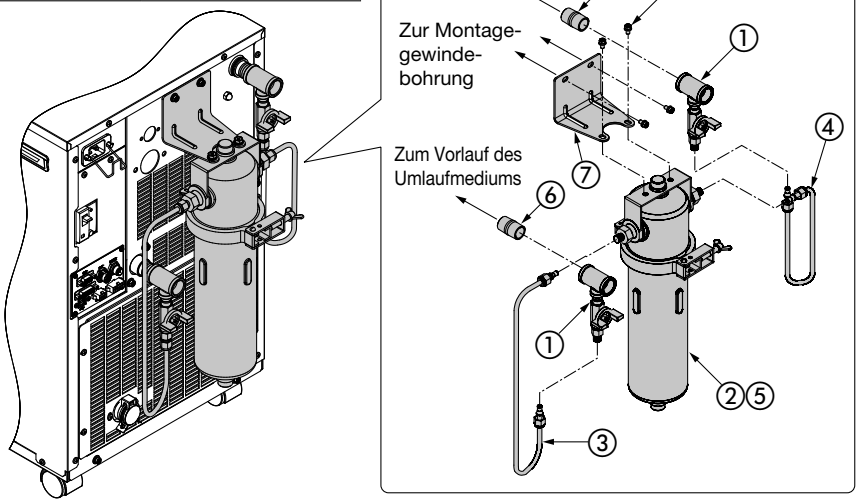
Der elektrische Widerstand und die elektrische Leitfähigkeit können durch Durchfluss des Umlaufmediums durch das Gummi (DI-Filter) aufrechterhalten werden.
Die Teile des Sets dienen zum Einbau eines DI-Filters in die Bypass-Schaltung, um den festgelegten Durchfluss des Umlaufmediums zum DI-Filter zu gewährleisten. Sie dienen nicht zur Regelung des elektrischen Widerstands oder der elektrischen Leitfähigkeit. (Ersatzkassette: HRS-DF001)

■ Ausführung aus Edelstahl

Passend für Standorte mit staubiger Atmosphäre.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-DP001	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC030-□□-20 HRSC040-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20

∗ Kann nicht in Kombination mit dem Partikelfilter-Set (HRS-PF003, PF004, PF008, PF009) installiert werden.



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Materialien mit Medienkontakt	Menge
①	Abzweigung (gerade)	Edelstahl	2
②	Deionatfilter-Behälter	Edelstahl	1
③	Deionatfilter-Eintrittsschlauch	PFA, POM	1
④	Deionatfilter-Ablassschlauch	PFA, POM	1
⑤	Deionat-Filterpatrone (Bestell-Nr.: HRS-DF001)∗1	PP, PE	1
⑥	Nippel (Größe: 1/2)	Edelstahl	2
⑦	Befestigungselement	—	1
⑧	Befestigungsschraube (M6-Schraube, M5-Schraube)	—	jeweils 2 Stk.

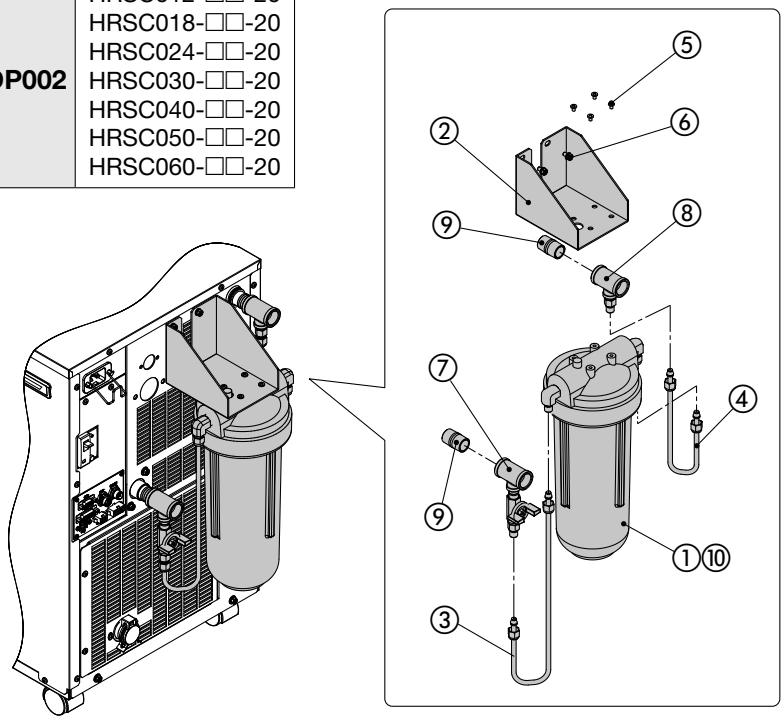
∗1 Das Produkt sollte ausgetauscht werden, wenn es die Sollwerte des spezifischen Widerstands bzw. der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit nicht mehr aufrechterhalten kann.

■ Kunststoffausführung

Kompakt bei geringem Gewicht
Kann in Kombination mit der Serie HRS-PF001, PF002 installiert werden.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-DP002	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC030-□□-20 HRSC040-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20

∗ Kann nicht in Kombination mit dem Partikelfilter-Set (HRS-PF003, PF004) installiert werden.



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Materialien mit Medienkontakt	Menge
①	Deionatfilter-Behälter	PC, PP	1
②	Befestigungselement	—	1
③	Deionatfilter-Eintrittsschlauch	PFA, POM	1
④	Deionatfilter-Ablassschlauch	PFA, POM	1
⑤	Schneidschraube	—	4
⑥	Befestigungsschraube (M5-Schraube)	—	2
⑦	Abzweigung (gerade) für Einlauf	Edelstahl	1
⑧	Abzweigung (gerade) für Ausgang	Edelstahl	1
⑨	Nippel (Größe: 1/2)	Edelstahl	2
⑩	Deionat-Filterpatrone (Bestell-Nr.: HRS-DF001)∗1	PP, PE	1

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

Option M muss zum Zeitpunkt des Kaufs ausgewählt werden.
(Wenn der spezifische Widerstand des Umlaufmediums min. 1 MΩ·cm beträgt)

⑨ Set mit Sensor für den elektrischen Widerstand/Set zur Regelung des elektrischen Widerstands

Mit diesem Produkt kann der spezifische Widerstand des Umlaufmediums (deionisiertes Wasser) angezeigt, gehalten und geregelt werden. Die Funktion ist bei den einzelnen Modellen unterschiedlich (siehe untenstehende Tabelle). Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch.

Bestell-Nr.	Kompatible Serie
HRS-DI001 **HRS-DI005**	HRSC012-□□-□ HRSC018-□□-□ HRSC024-□□-□ HRSC030-□□-□ HRSC040-□□-□ HRSC050-□□-□ HRSC060-□□-□
HRS-DI003 **HRS-DI004**	HRSC012-□□-□ HRSC018-□□-□ HRSC024-□□-□ HRSC030-□□-□

Funktionsliste

Optionales Zubehör	Beschreibung	Anzeige des spezifischen Widerstands*1, *2	Aufrechterhaltung des spezifischen Widerstands	Regelung des spezifischen Widerstands	Bypass*3
HRS-DI001	Set mit Sensor für den elektrischen Widerstand	○	×	×	×
HRS-DI003	Set zur Regelung des elektrischen Widerstands	○	○	○	○
HRS-DI004	Set mit Sensor für den elektrischen Widerstand	○	○	×	○
HRS-DI005	Set zur Regelung des elektrischen Widerstands	○	○	○	×

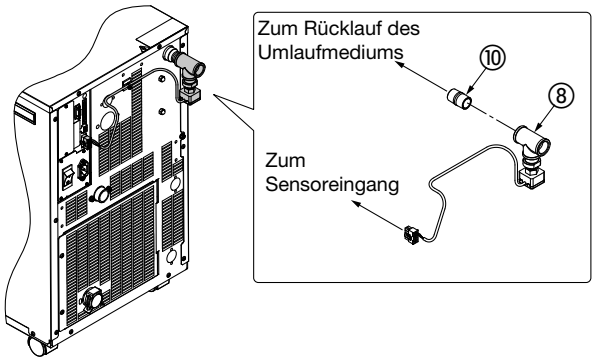
*1 Der Anzeigebereich liegt zwischen 0 und 4,5 MΩ·cm.
*2 Das Auslesen mithilfe serieller Kommunikationssysteme (RS-485/RS-232C) ist möglich.
*3 Diese Funktion gehört zum HRSC-BP001 und kann mit HRS040/050/060 nicht verwendet werden.

Technische Daten

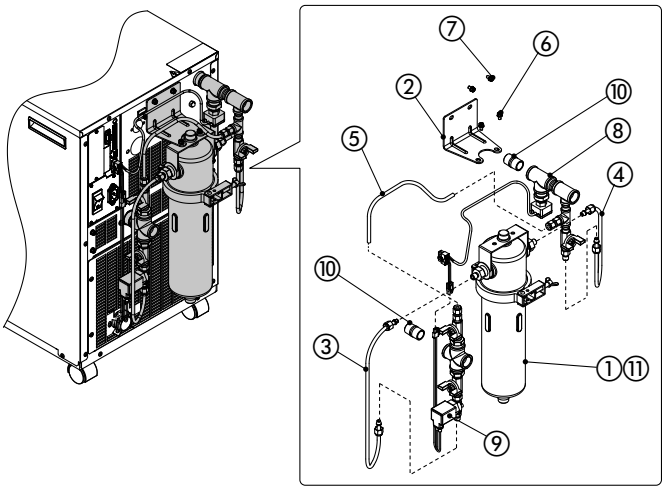
	Set mit Sensor für den elektrischen Widerstand	Set zur Regelung des elektrischen Widerstands
Messbereich des spezifischen Widerstands	0 bis 4,5 MΩ·cm	
Einstellbereich des Ziels des spezifischen Widerstands	—	0,2 bis 4,0 MΩ·cm
Einstellbereich der Hysterese des spezifischen Widerstands	—	0,1 bis 0,9 MΩ·cm
Betriebstemperaturbereich (Umlaufmedientemperatur)	5 bis 60°C	
Betriebsdruckbereich	max. 0,5 MPa	
Stromaufnahme*1	max. 100 mA	max. 400 mA
Installationsumgebung	Im Innenbereich	

*1 Der zulässige Strom für Komponenten der Serie HRSC mit 24 VDC wird reduziert.

[Montagebeispiel: HRSC012-A-20-M + HRS-DI001]



[Montagebeispiel: HRSC012-A-20-M + HRS-DI003]



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Medienberührende Materialien	Anzahl			
			DI001	DI003	DI004	DI005
①	Deionatfilter-Behälter	Edelstahl	—	1	1	—
		PC, PP	—	—	—	1
②	Befestigungselement	—	—	1	1	1
③	Deionatfilter-Eintrittsschlauch	PFA, POM	—	1	1	1
④	Deionatfilter-Ablassschlauch	PFA, POM	—	1	1	1
⑤	Bypass-Rohr	PFA	—	1	1	—
⑥	Befestigungsschraube (M6-Schraube)	—	—	2	2	—
⑦	Befestigungsschraube (M5-Schraube)	—	—	2	2	6
⑧	Sensor für den elektrischen Widerstand	Edelstahl, PPS	1	1	1	1
⑨	Magnetventil für Steuerung	Edelstahl, EPDM	—	1	—	1
⑩	Nippel (Größe: 1/2)	Edelstahl	1	2	2	2
⑪	Deionat-Filterpatrone (Bestell-Nr.: HRS-DF001)*1	PP, PE	—	1	1	1

*1 Das Produkt sollte ausgetauscht werden, wenn es die Sollwerte des spezifischen Widerstands nicht mehr aufrechterhalten kann.

⑩ Set mit Sensor für die spezifische elektrische Leitfähigkeit/Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit

Mit diesem Produkt kann die elektrische Leitfähigkeit des Umlaufmediums (deionisiertes Wasser) angezeigt, aufrechterhalten und geregelt werden. Die Funktion ist bei den einzelnen Modellen unterschiedlich (siehe untenstehende Tabelle). Siehe Betriebsanleitung für Details.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-DI008 **HRS-DI011**	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC030-□□-20 HRSC040-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20
HRS-DI009	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC030-□□-20

Funktionsliste

Optionales Zubehör	Beschreibung	Anzeige der spezifischen elektrischen Leifähigkeit*1, *2	Aufrechterhaltung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	Bypass*3
HRS-DI008	Set mit Sensor für die spezifische elektrische Leitfähigkeit	○	×	×	×
HRS-DI009	Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	○	○	○	○
HRS-DI011	Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	○	○	○	×

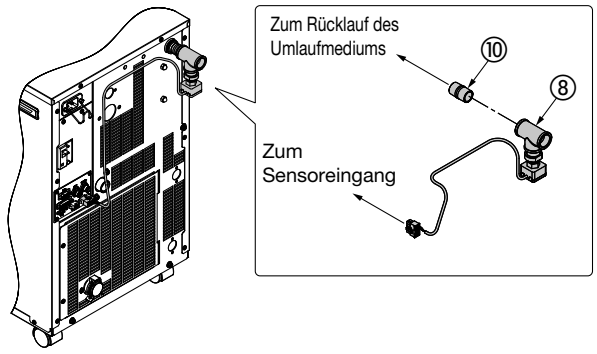
*1 Der Anzeigebereich liegt zwischen 2 und 48 μS/cm.
*2 Das Auslesen mithilfe serieller Kommunikationssysteme (RS-485/RS-232C) ist möglich.
*3 Diese Funktion gehört zur Serie HRS-BP001 und kann mit der Serie HRSC040/050/060 nicht verwendet werden.

Technische Daten

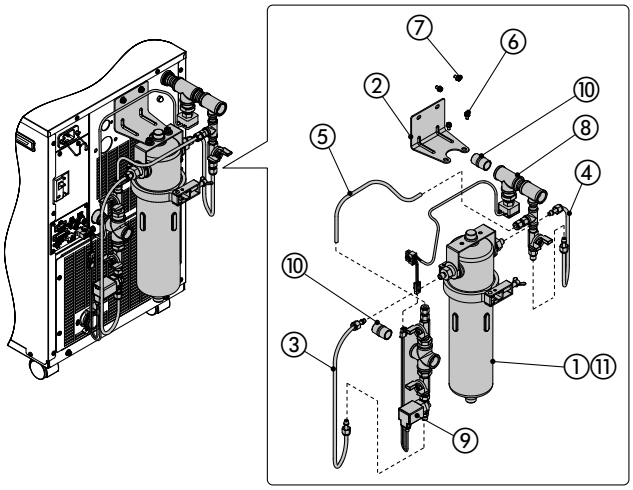
	Set mit Sensor für die spezifische elektrische Leitfähigkeit	Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit
Messbereich der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	2,0 bis 48,0 μS/cm	
Einstellbereich der elektrischen Leitfähigkeit	—	5,0 bis 45,0 μS/cm
Einstellbereich der Hysterese der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	—	2,0 bis 10,0 μS/cm
Betriebstemperaturbereich (Umlaufmedientemperatur)	5 bis 60 °C	
Betriebsdruckbereich	0,5 MPa	
Stromaufnahme*1	Max. 100 mA	Max. 400 mA
Installationsumgebung	Im Innenbereich	

*1 Der zulässige Strom für Komponenten der Serie HRSC mit 24 VDC wird reduziert.

[Montagebeispiel: HRSC012-A-20 + HRS-DI008]



[Montagebeispiel: HRSC012-A-20 + HRS-DI009]



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Materialien mit Medienkontakt	Menge		
			DI008	**DI009**	**DI011**
①	Deionatfilter-Behälter	Edelstahl	—	1	—
		PC, PP	—	—	1
②	Befestigungselement	—	—	1	1
③	Deionatfilter-Eintrittsschlauch	PFA, POM	—	1	1
④	Deionatfilter-Ablassschlauch	PFA, POM	—	1	1
⑤	Bypass-Rohr	PFA	—	1	—
⑥	Befestigungsschraube (M6-Schraube)	—	—	2	—
⑦	Befestigungsschraube (M5-Schraube)	—	—	2	6
⑧	Sensor für spezifische elektrische Leitfähigkeit	Edelstahl, PPS	1	1	1
⑨	Magnetventil für Steuerung	Edelstahl, EPDM	—	1	1
⑩	Nippel (Größe: 1/2)	Edelstahl	1	2	2
⑪	Deionat-Filterpatrone (Bestell-Nr.: HRS-DF001)*1	PP, PE	—	1	1

*1 Das Produkt sollte ersetzt werden, wenn es den Sollwert der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit nicht mehr aufrechterhalten kann.

⑪ Partikelfilter-Set

Mit diesem Set können Fremdkörper aus dem Umlaufmedium entfernt werden.

HRS–PF008–W075 –H
PF009
PF003
PF004

Filterfeinheit

Symbol	Nenn-Filtriergenauigkeit [µm]	Bestell-Nr. Element für PF008/ PF003 (individuelles Teil)	Bestell-Nr. Element für PF009/ PF004 (individuelles Teil)
—	Ohne Element	—	—
W005	5	EJ202S-005X11	EJ302S-005X11
W075	75	EJ202S-075X11	EJ302S-075X11

Zubehör

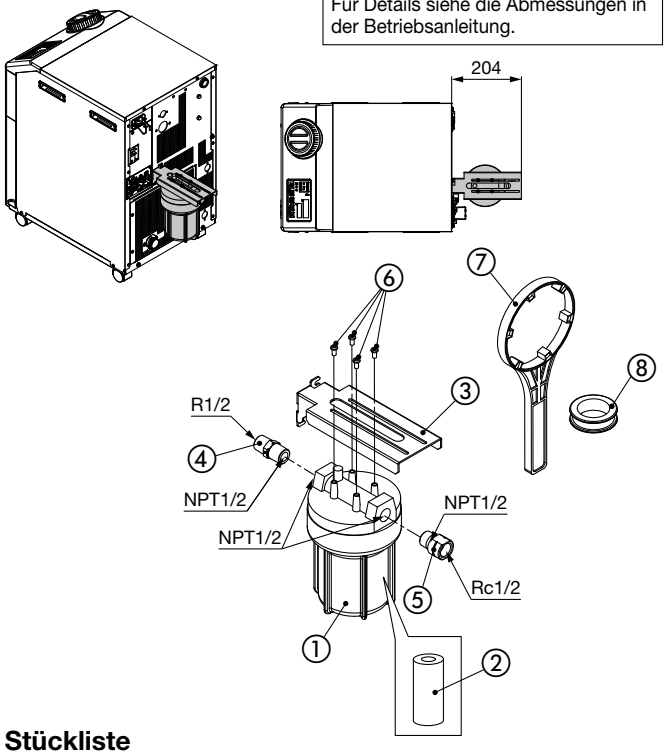
Symbol	Zubehör
—	Ohne
H	Mit Handgriff

■ Für Vorlauf für Umlaufmedium [Zum Schutz Ihres Werkzeugs verwendet]

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-PF008 (Länge Filterelement L = 125 mm)	HRSC012-□□-20 HRSC040-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC060-□□-20 HRSC030-□□-20
HRS-PF009 (Länge Filterelement L = 250 mm)	HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20

Montageansicht

Die folgende Referenzzeichnung zeigt das Modell HRS-PF009, das auf der Serie HRSC012 bis 024 montiert ist. Für Details siehe die Abmessungen in der Betriebsanleitung.



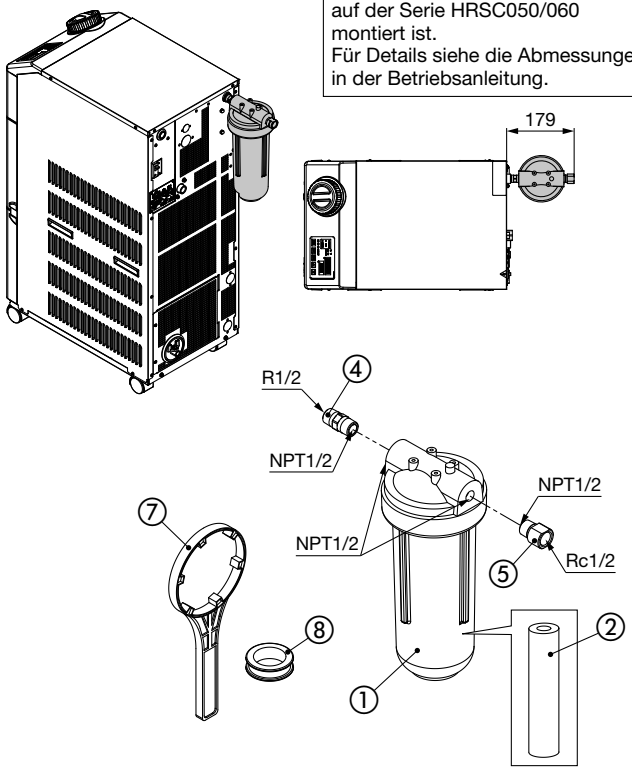
■ Für Rücklauf für Umlaufmedium [Zum Schutz des Kühl- und Temperiergerät verwendet]

Wenn Fremdstoffe wie z. B. Ablagerungen in der Verschlauchung in das Umlaufmedium gelangen, kann dies zu Fehlfunktionen der Pumpe führen. Daher wird dringend empfohlen, ein Partikelfilter-Set zu installieren.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-PF003 (Länge Filterelement L = 125 mm)	HRSC012-□□-20 HRSC040-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC060-□□-20 HRSC030-□□-20
HRS-PF004 (Länge Filterelement L = 250 mm)	HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20

Montageansicht

Die folgende Referenzzeichnung zeigt das Modell HRS-PF004, das auf der Serie HRSC050/060 montiert ist. Für Details siehe die Abmessungen in der Betriebsanleitung.



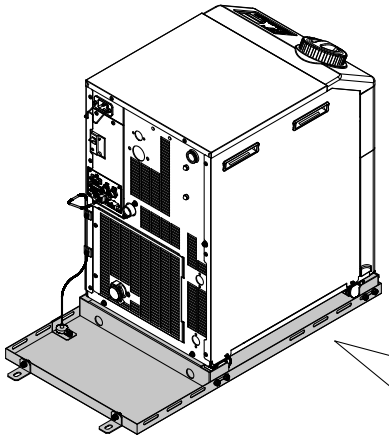
Stückliste

Nr.	Modell	Beschreibung	Materialien mit Medienkontakt	Menge	Anm.	
①	—	Gehäuse	PP	1	—	
②	EJ202S-005X11	Element (Länge L = 125 mm)	PP/PE	1	Für HRS-PF008/003	Erreicht der Druckabfall 0,1 MPa, sollte das Filterelement ausgetauscht werden.
	EJ202S-075X11			1		
	EJ302S-005X11	Element (Länge L = 250 mm)		1	Für HRS-PF009/004	
	EJ302S-075X11			1		
③	—	Partikel-Filter-Befestigungselement	—	1	Für HRS-PF008/009	
④	—	Kupplungsstück	Edelstahl	1	Umbau von R zu NPT	
⑤	—	Erweiterungsstück	Edelstahl	1	Wechsel von NPT zu Rc	
⑥	—	Schneidschraube	—	4	—	
⑦	—	Handgriff	—	1	Bei Wahl von -H	
⑧	—	Dichtband	PTFE	1	—	

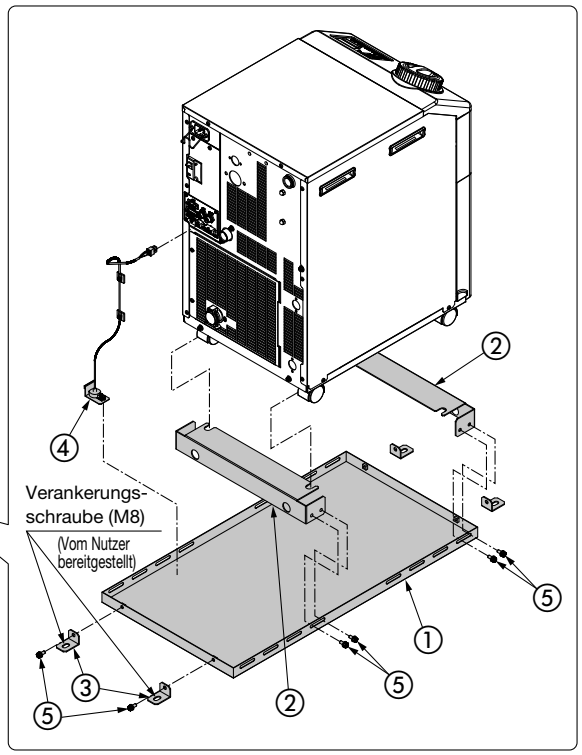
⑫ Ablasswannen-Set (mit Wasserleckagesensor)

Ablasswanne für das Kühl- und Temperiergerät. Flüssigkeitsleckagen im Kühl- und Temperiergerät können durch die Montage des beigefügten Wasserleckagesensors erkannt werden. Eine Verankerungsschraube (M8), die mit dem Bodenmaterial kompatibel ist, muss getrennt vom Kunden bereitgestellt werden. Dieses Produkt hat eine Stromaufnahme von 25 mA. (Der zulässige Strom für Komponenten der Serie HRSC mit 24 VDC wird um 25 mA reduziert.)

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-WL001	HRSC012-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC030-□□-20 HRSC040-□□-20



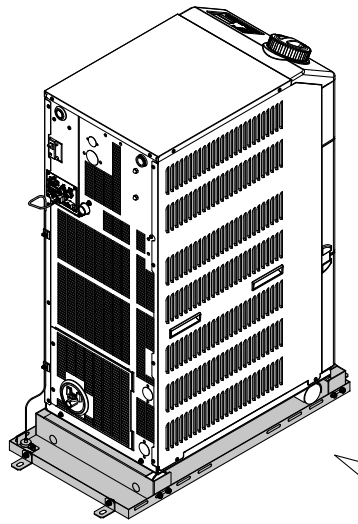
HRSC012/018/024/030



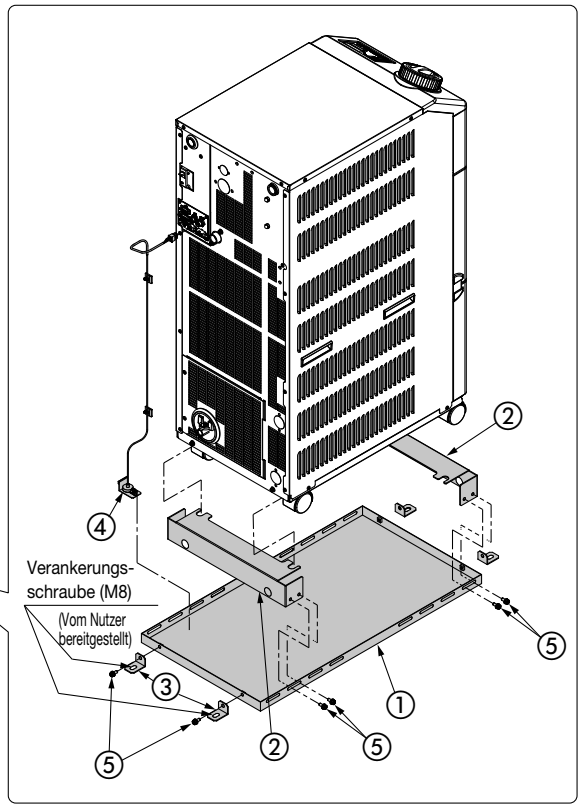
Stückliste

Nr.	Beschreibung
①	Ablasswanne
②	Befestigungselement für Kühl- und Temperiergerät (2 Stk.)
③	Befestigungselement für Ablasswanne (4 Stk.)
④	Wasserleckagesensor
⑤	Befestigungselement für Befestigungselement (M6-Schraube, 12 Stk.)

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-WL002	HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20



HRSC050/060



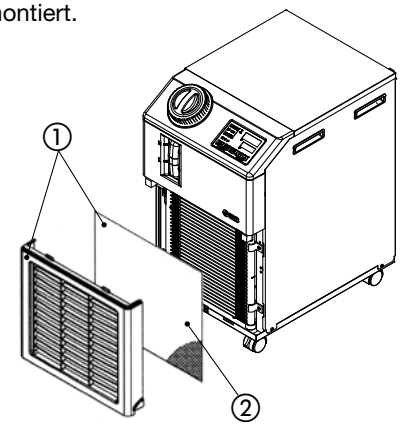
Stückliste

Nr.	Beschreibung
①	Ablasswanne
②	Befestigungselement für Kühl- und Temperiergerät (2 Stk.)
③	Befestigungselement für Ablasswanne (4 Stk.)
④	Wasserleckagesensor
⑤	Befestigungselement für Befestigungselement (M6-Schraube, 12 Stk.)

⑬ Staubschutzfilter-Set, Ersatzteil

Anstelle des Staubschutzgitters an der Frontplatte ist ein Einweg-Staubschutzfilter montiert.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-FL001	HRSC012-A□-20 HRSC018-A□-20 HRSC024-A□-20



Stückliste

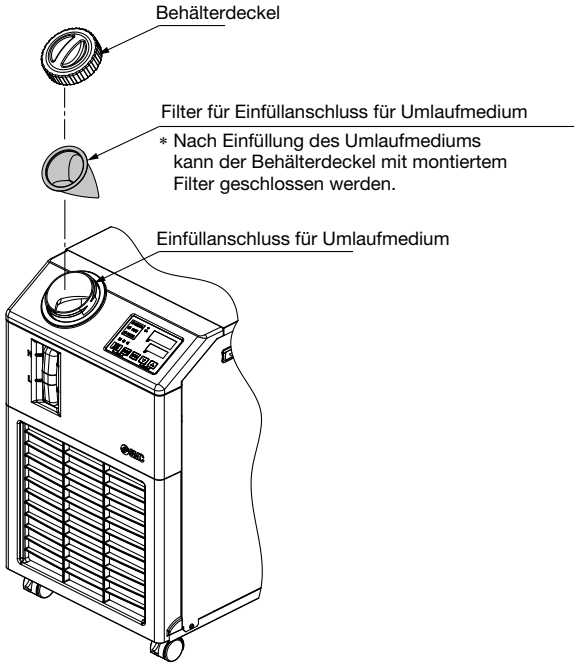
Nr.	Beschreibung	Bestell-Nr.	Anm.
①	Staubschutzfilter-Set, Ersatzteil	HRS-FL001	Eine Frontplatte mit Klettverschluss zur Befestigung des Filters; 5 Filter sind im Lieferumfang enthalten. (Kein Staubschutzgitter enthalten.)
②	Staubschutzfilter-Set, Ersatzteil	HRS-FL002	5 Filter pro Set Größe: 300 x 370

⑭ Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium

Verhindert das Eindringen von Fremdstoffen in den Behälter bei der Zufuhr des Umlaufmediums. Kann einfach durch eine Steckverbindung mit dem Einfüllanschluss für das Umlaufmedium montiert werden.

■ Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium
HRS-PF007

Material	Edelstahl 304, Edelstahl 316
Maschengröße	200



Ohne F-Gas
(CO_2-Kältemittel)

Industriekühler zur Kühlung von flüssigen Medien

Kühl- und Temperiergerät

Serie HRSC090

Um 49 % reduzierte Leistungsaufnahme*1

Herausragender Energiespareffekt dank Dreifachinverter!

GWP = 1 Erfüllt die Kältemittelvorschriften der einzelnen Länder

Lufttransport möglich

Intertek
(UL konfomität)

RoHS



Dreifachinverter *2



Kühlleistung **9,5 kW**

Temperaturstabilität ±**0,1** °C (Bei stabiler Last)

Temperatureinstellbereich **5** °C bis **40** °C

Kompakt, platzsparend

Fehlerstromschutzschalter (Standard)

Geräuscharmes Design Betriebsgeräusch Max. **67 dB**

Max. Umgebungstemperatur **45** °C

Verwendung im Innenbereich

Kompatibel mit Spannungsversorgungen in Europa, Asien, Ozeanien sowie Nord-, Mittel- und Südamerika

3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz)
3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz)

*1 Im Vergleich mit dem Kühl- und Temperiergerät ohne Umrichter
Bedingungen: Umgebungstemperatur: 32 °C, Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, Durchfluss des Umlaufmediums: 35 l/min bei 0,3 MPa, 0 kW Last: 50 %, 9,5 kW Last: 50 %

*2 Für die wassergekühlte Ausführung wird anstelle des Gebläses ein Proportionalventil für die Durchflussregelung des Anlagenwassers verwendet.

INHALT

Serie HRSC090



Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel) **Kühl- und Temperiergerät Serie HRSC090**

Bestellschlüssel/Technische Daten

Luftgekühlt 400 V ..... S. 31

Wassergekühlt 400 V ..... S. 32

Kühlleistung ..... S. 33

Pumpleistung ..... S. 33

Abmessungen ..... p. 34

Optionen

Mit automatischer Umlaufmediumfüllung ..... S. 35

Optionales Zubehör

① Gewindeadapter ..... S. 36

② Bypassleitungs-Set ..... S. 36

③ Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit ... S. 37

④ Partikelfilter-Set ..... S. 37

⑤ Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium ..... S. 38

⑥ Ablasswannen-Set (mit Wasserleckagesensor) .. S. 38

Berechnung der Kühlleistung

Berechnung der erforderlichen Kühlleistung ..... S. 51

Sicherheitshinweise für die Berechnung der Kühlleistung .. S. 52

Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums .. S. 52

Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel)

Kühl- und Temperiergerät

Luftgekühlte Ausführung 400 V

Serie HRSC090

Intertek
(UL konfomität)

RoHS

Bestellschlüssel

Luftgekühlte Ausführung

HRSC 090 – A □ – 40 – □

Kühlleistung

090	9,5 kW

Kühlmethode

A	Luftgekühlte Ausführung

Gewindeart

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

Spannungsversorgung

40	3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz) 3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz)

Option

—	Ohne
J	Mit automatischer Umlaufmediumfüllung



Technische Daten

Modell				HRSC090-A-40
Kühlmethode				Luftgekühlte Ausführung
Kältemittel				R744 (CO_2, GWP: 1)
Kältemittelmenge			[kg]	0,83
Steuerungsmethode				PID-Regelung
Umgebungstemperatur/Feuchtigkeit/Höhe/Installationsumgebung∗1, 10				Temperatur: 5 bis 45 °C, Feuchtigkeit: 30 bis 70 %, Höhe: unter 3000 m, Umgebung: im Innenbereich
Umlaufmediensystem	**Umlaufmedium**∗2			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser
	Temperatureinstellbereich∗1		[°C]	5 bis 40
	Kühlleistung∗3, 10		[kW]	9,5
	Heizleistung∗4		[kW]	2,5
	Temperaturstabilität∗5		[°C]	±0,1
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Ausgang)**∗6	[l/min]	45 (0,5 MPa)
		Max. Durchfluss	[l/min]	60
		Max. Förderhöhe	[m]	50
	Einstellbarer Druckbereich∗7		[MPa]	0,1 bis 0,5
	Min. Betriebsdurchfluss∗8		[l/min]	20
	Tankvolumen		[l]	Ca. 18
	Vorlauf für Umlaufmedium, Rücklauf für Umlaufmedium			Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1)
	Behälterablass			Rc1/4 (Symbol F: G1/4, Symbol N: NPT1/4)
	Materialien mit Medienkontakt			Edelstahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Bronze, Kohlenstoff, Keramik, PE, PVC, POM, PTFE, PP, PA, NBR, EPDM, FKM
Elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz) Zulässiger Spannungsbereich ±10 % (Keine andauernden Spannungsschwankungen) 3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich +4 %, –10 % (max. Spannung unter 500Y/289 V und keine kontinuierlichen Spannungsschwankungen)
	Fehlerstromschutzschalter∗8 (Standard)	**Nennstrom**	[A]	20
		Empfindlichkeit des Kriechstroms	[mA]	30
	Nenn-Arbeitsstrom∗5		[A]	9,5
	Nennleistung∗5		[kW (kVA)]	6,4 (6,8)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m)∗5			[dB (A)]	67
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcodeliste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Befestigungselement Verankerungsschraube 2 Stk. (einschließlich 4 M10-Schrauben)∗11
Gewicht∗9			[kg]	Ca. 137

∗1 Verwenden Sie bei Betrieb an einem Ort, an dem die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums max. 10 °C beträgt, eine 15%ige wässrige Ethylenglycollösung.
∗2 Als Umlaufmedium ein Medium mit unten genannten Bedingungen verwenden.
Leitungswasser: Siehe „Überwachung der Wasserqualität“ in der Betriebsanleitung.
15 %ige wässrige Ethylenglycollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: spezifische elektrische Leitfähigkeit min. 1 μS/cm (spezifischer elektrischer Widerstand max. 1 MΩ·cm)
∗3 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 400 VAC
∗4 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 400 VAC
∗5 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Last: entspricht der Kühlleistung
⑤ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 400 VAC, ⑦ Leitungslänge: so kurz wie möglich
∗6 Ausgangsleistung am Ablass des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt
∗7 Mit dem frequenzgerichteten Druckregelungsmodus. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.
∗8 Erforderlicher Durchfluss des Mediums, um die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechtzuerhalten. Falls der tatsächliche Durchfluss niedriger ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.
∗9 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien
∗10 Wird das Produkt auf 1000 Metern oder höher verwendet, sinken die maximal zulässige Umgebungstemperatur und die Kühlleistung. Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung.
∗11 Die Befestigungselemente für die Verankerungsschraube (einschließlich 4 M10-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel)

Kühl- und Temperiergerät

Wassergekühlte Ausführung 400 V

Serie HRSC090

Intertek
(UL konfomität)

RoHS

Bestellschlüssel



Wassergekühlte Ausführung

HRSC 090 – W □ – 40 – □

Kühlleistung

090	11,0 kW

Kühlmethode

W	Wassergekühlte Ausführung

Gewindeart

–	Rc
F	G (mit Rc-G-Gewindeadapter)
N	NPT (mit Rc-NPT-Gewindeadapter)

Spannungsversorgung

40	3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz) 3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz)

Option

–	Ohne
J	Mit automatischer Umlaufmediumfüllung

Technische Daten

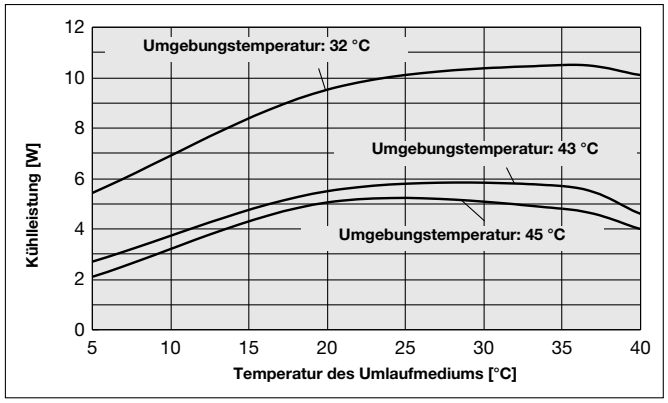
Modell				HRSC090-W-40
Kühlmethode				Wassergekühlte Ausführung
Kältemittel				R744 (CO_2, GWP: 1)
Kältemittelmenge			[kg]	1,07
Steuerungsmethode				PID-Regelung
Umgebungstemperatur/Feuchtigkeit/Höhe/Installationsumgebung*1				Temperatur: 5 bis 45 °C, Feuchtigkeit: 30 bis 70 %, Höhe: unter 3000 m, Umgebung: im Innenbereich
Umlaufmediensystem	**Umlaufmedium***2			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser
	Temperatureinstellbereich*1		[°C]	5 bis 40
	Kühlleistung*3		[kW]	11,0
	Heizleistung*4		[kW]	2,5
	Temperaturstabilität*5		[°C]	±0,1
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Ausgang)***6	[l/min]	45 (0,5 MPa)
		Max. Durchfluss	[l/min]	60
		Max. Förderhöhe	[m]	50
	Einstellbarer Druckbereich*7		[MPa]	0,1 bis 0,5
	Min. Betriebsdurchfluss*8		[l/min]	20
	Tankvolumen		[l]	Ca. 18
	Vorlauf für Umlaufmedium, Rücklauf für Umlaufmedium			Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1)
	Behälterablass			Rc1/4 (Symbol F: G1/4, Symbol N: NPT1/4)
	Materialien mit Medienkontakt			Edelstahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Bronze, Kohlenstoff, Keramik, PE, PVC, POM, PTFE, PP, PA, NBR, EPDM, FKM
Anlagenwassersystem	**Temperaturbereich**		[°C]	10 bis 40
	Druckbereich		[MPa]	0,3 bis 0,5
	Erforderlicher Durchfluss		[l/min]	25
	Anlagenwasser-Druckdifferenz		[MPa]	min. 0,3
	Anschlussgröße			Rc1/2 (Code F: G 1/2, Code N: NPT 1/2)
	Materialien mit Medienkontakt			Edelstahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), EPDM
Elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz) Zulässiger Spannungsbereich ±10 % (Keine andauernden Spannungsschwankungen) 3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich +4 %, −10 % (max. Spannung unter 500Y/289 V und keine kontinuierlichen Spannungsschwankungen)
	Fehlerstromschutzschalter (Standard)	**Nennstrom**	[A]	20
		Empfindlichkeit des Kriechstroms	[mA]	30
	Nenn-Arbeitsstrom*5		[A]	9,2
	Nennleistung*5		[kW (kVA)]	6,2 (6,6)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m)			[dB (A)]	65
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcodeliste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Befestigungselement Verankerungsschraube 2 Stk. (einschließlich 4 M10-Schrauben)*10
Gewicht*9			[kg]	Ca. 135

*1 Verwenden Sie bei Betrieb an einem Ort, an dem die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums max. 10 °C beträgt, eine 15%ige wässrige Ethylenglycollösung.
*2 Als Umlaufmedium ein Medium mit unten genannten Bedingungen verwenden.
Leitungswasser: Siehe „Überwachung der Wasserqualität“ in der Betriebsanleitung.
15 %ige wässrige Ethylenglycollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: spezifische elektrische Leitfähigkeit min. 1 μS/cm (spezifischer elektrischer Widerstand max. 1 MΩ·cm)
*3 ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 400 VAC
*4 ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 400 VAC
*5 ① Anlagenwassertemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Last: wie Kühlleistung, ⑤ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 400 VAC, ⑦ Leitungslänge: so kurz wie möglich
*6 Ausgangsleistung am Ablass des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt
*7 Mit dem frequenzgerichteten Druckregelungsmodus. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.
*8 Erforderlicher Durchfluss des Mediums, um die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechtzuerhalten. Falls der tatsächliche Durchfluss niedriger ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.
*9 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien
*10 Die Befestigungselemente für die Verankerungsschraube (einschließlich 4 M10-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

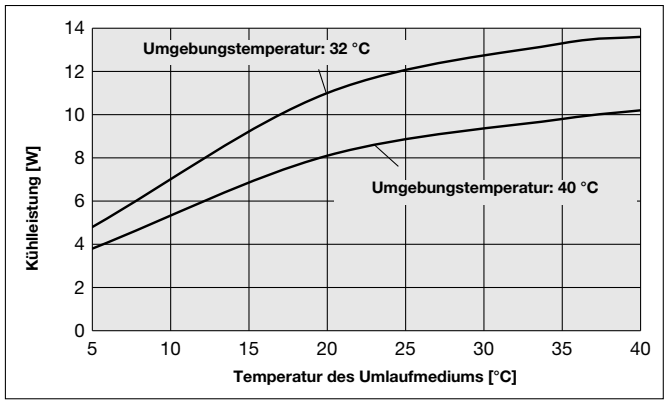
Kühlleistung

* Wird das Produkt auf 1 0 0 0 Metern oder höher verwendet, sinken die maximal zulässige Umgebungstemperatur und die Kühlleistung. Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung.

HRSC090-A□-40-□

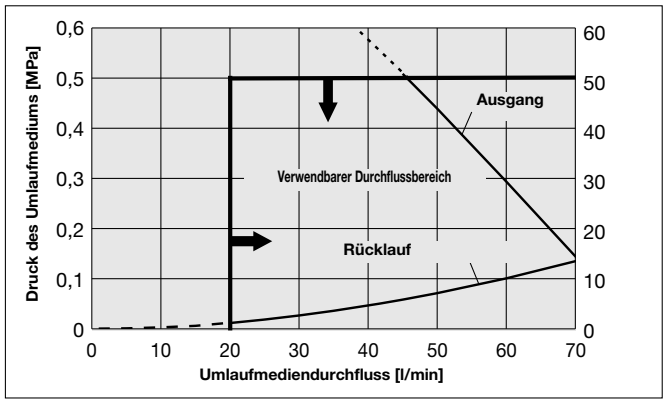


HRSC090-W□-40-□



Pumpleistung

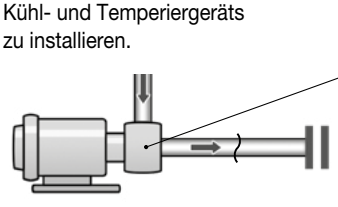
HRSC090-□□-40-□



⚠Achtung

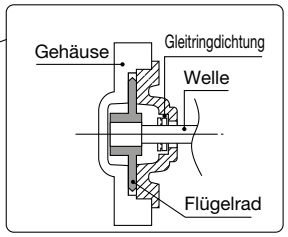
Gleitringdichtungspumpe

In der Kühl- und Temperiergerät Serie HRSC090 wird eine Pumpe verwendet, die über eine Gleitringdichtung verfügt mit einem fixierten Ring und einem drehenden Ring als Wellendichtung. Wenn Fremdkörper in den Spalt zwischen den Dichtungen eindringen, können Probleme, wie z. B. eine Leckage, entstehen. Daher wird dringend empfohlen, einen Partikelfilter in der Rücklaufleitung des Kühl- und Temperiergeräts zu installieren.



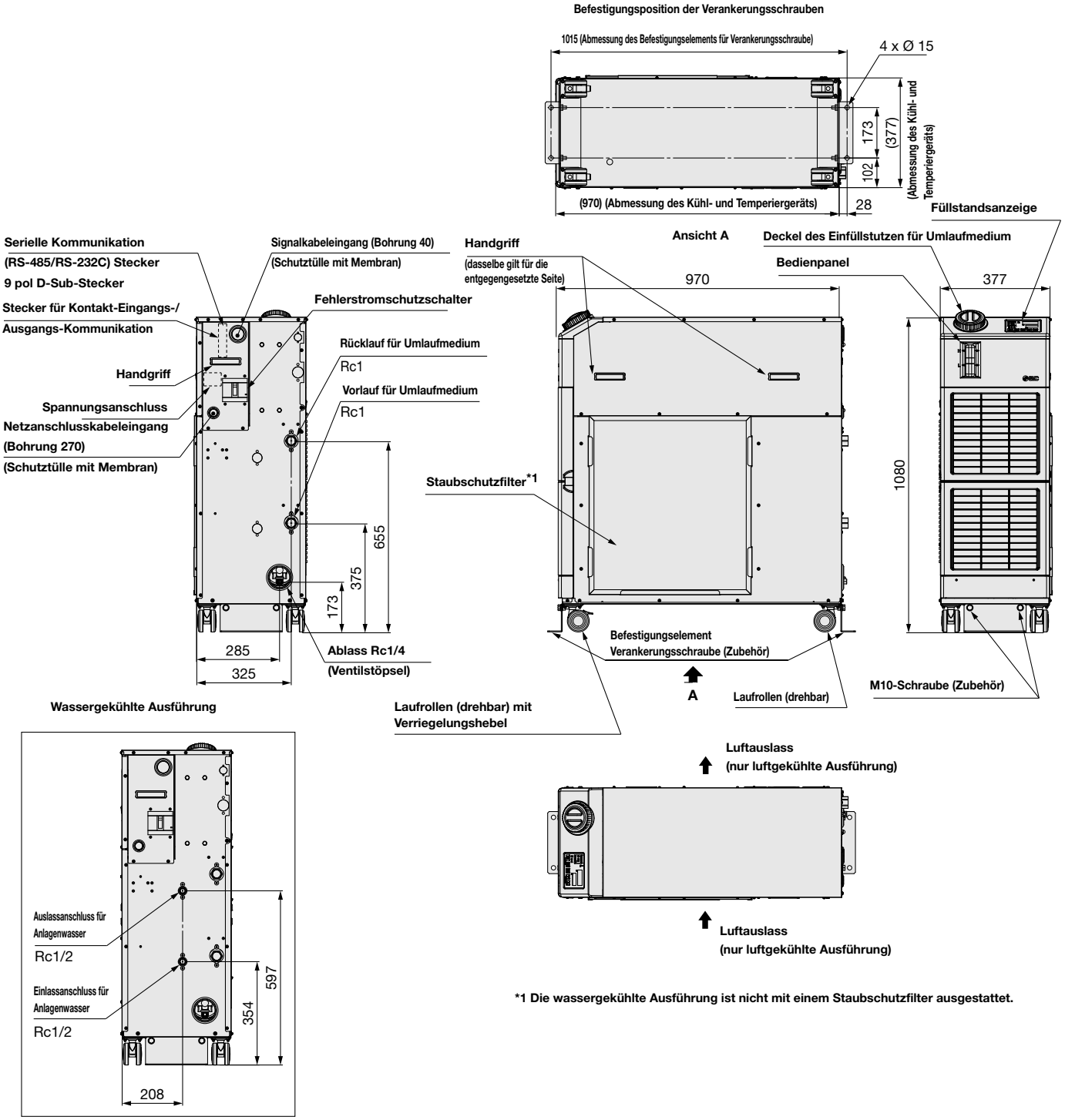
Gleitringdichtungspumpe

Gleitringdichtung



Abmessungen

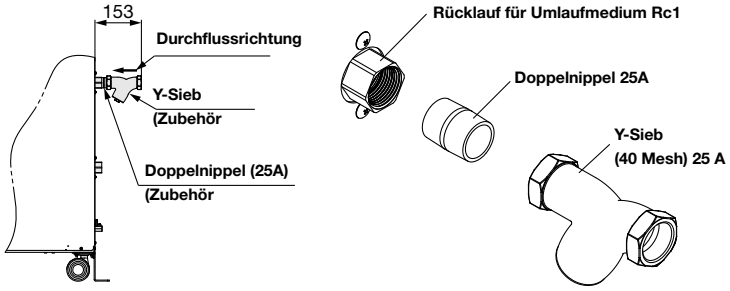
HRSC090-□-40



*1 Die wassergekühlte Ausführung ist nicht mit einem Staubschutzfilter ausgestattet.

Zubehör: Y-Sieb Montageansicht

* Montage ist selbstständig am Rücklauf des Umlaufmediums vorzunehmen.



Serie HRSC090
Optionen

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

J **Optionales Sinnbild**

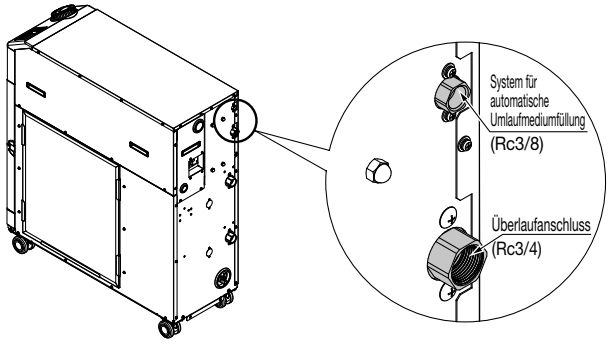
Mit automatischer Umlaufmediumfüllung

HRSC090−□□−40−J

Mit automatischer Umlaufmediumfüllung

Durch die Installation am Anschluss für die automatische Umlaufmediumfüllung kann dem Produkt mit Hilfe eines eingebauten Magnetventils für Wasserfüllung automatisch das Umlaufmedium zugeführt werden, wenn der Füllstand des Umlaufmediums sinkt.

Verwendbares Modell	**HRSC090-□□-40-J**
Einfüllmethode des Mediums	Eingebautes Magnetventil für automatischen Wasserfüllung
Medium-Fülldruck [MPa]	0,2 bis 0,5
Speisewassertemperatur [°C]	5 bis 40



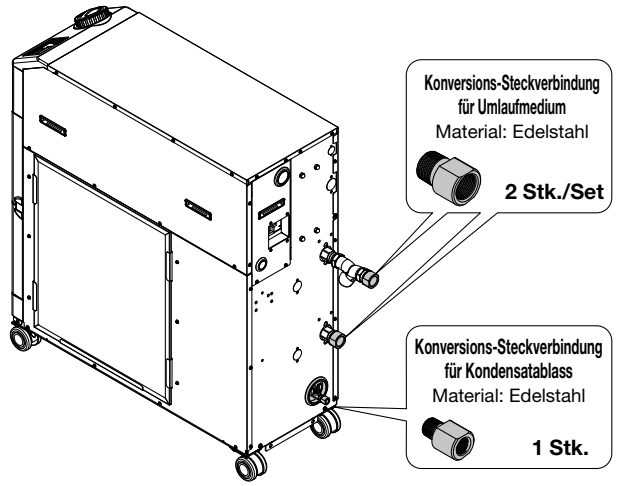
Serie HRSC090
Optionales Zubehör

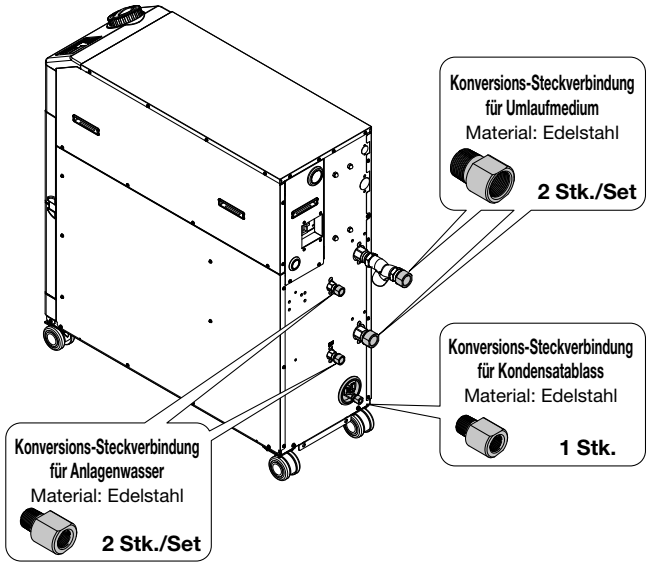
① Gewindeadapter für Anschlussleitung

Mit diesem Adapter kann der Anschluss von Rc auf G oder NPT geändert werden.
· Vorlauf für Umlaufmedium, Rücklauf für Umlaufmedium Rc1 → NPT1 oder G1
· Ablassanschluss Rc1/4 → NPT1/4 oder G1/4
(Bei Wahl der Gewindeausführung F oder N in „Bestellschlüssel“ muss dies nicht bestellt werden, da es im Produkt inbegriffen ist.)

Bestell-Nr.	Inhalt	Verwendbares Modell
HRS-EP018	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	**HRSC090-A-40**
HRS-EP019	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	

Bestell-Nr.	Inhalt	Verwendbares Modell
HRS-EP022	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	**HRSC090-W-40**
HRS-EP023	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	





Bei Wahl der Option J („Mit automatischer Umlaufmediumfüllung“) verwenden Sie die folgenden Bestell-Nr.
· Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung Rc3/8 → NPT3/8 oder G3/8
· Überlaufanschluss Rc3/4 → NPT3/4 oder G3/4

∗ Die Gewindeadapter für Vorlaufanschluss/Rücklauf für Umlaufmedium, Ablassanschluss, Einlass/Auslass für Anlagenwasser (wassergekühlte Ausführung) sind ebenfalls enthalten.

Bestell-Nr.	Inhalt	Verwendbares Modell
HRS-EP020	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	**HRSC090-A-40-J**
HRS-EP021	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	

Bestell-Nr.	Inhalt	Verwendbares Modell
HRS-EP024	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	**HRSC090-W-40-J**
HRS-EP025	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	

② Bypassleitungs-Set

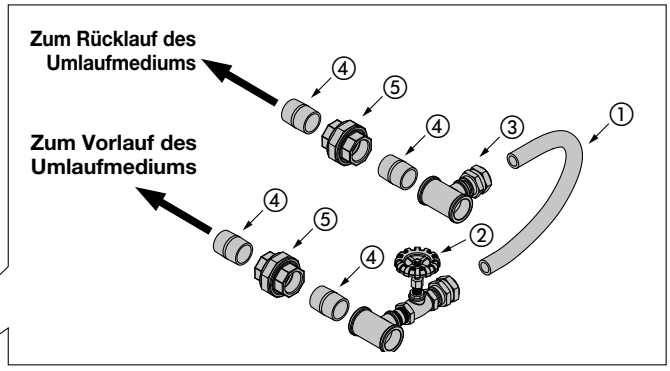
Sinkt der Durchfluss des Umlaufmediums unter den min. Betriebsdurchfluss (wie unten dargestellt), nimmt die Kühlleistung ab und die Temperaturstabilität wird stark beeinträchtigt. Verwenden Sie das Bypass-Leitungsset, um zu gewährleisten, dass der Durchfluss des Umlaufmediums dem min. Betriebsdurchfluss entspricht.

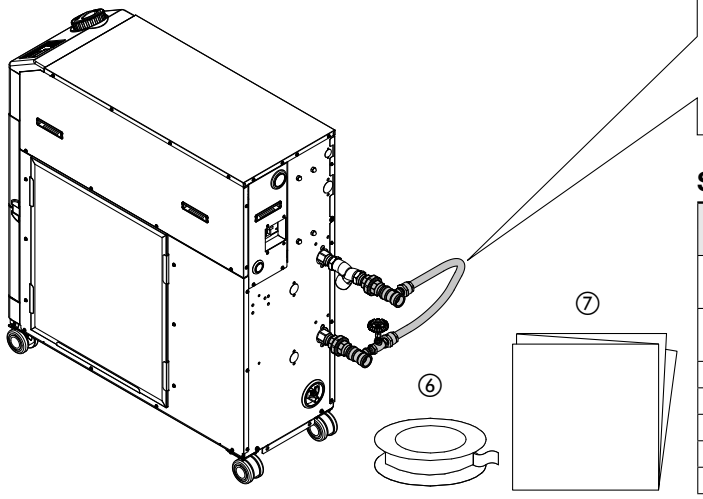
Bypassleitungs-Set

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell	Min. Betriebsdurchfluss [l/min]
HRS-BP005	**HRSC090-□□-40**	20

Bypass-Leitungsset (Edelstahl)

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell	Min. Betriebsdurchfluss [l/min]
HRS-BP011	**HRSC090-□□-40**	20





Stückliste

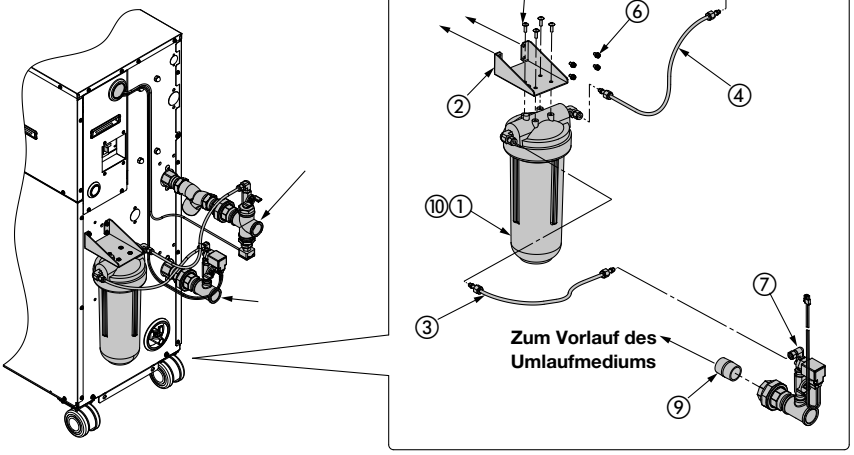
Nr.	Beschreibung	Materialien mit Medienkontakt		Menge
		HRS-BP005	**HRS-BP011**	
①	Schlauch (Innen-Ø: 15 mm)	PVC	PVC	1 (Ca. 700 mm)
②	Vorlaufverrohrung (mit Kugelventil)	Edelstahl, Messing, Bronze	Edelstahl	1
③	Rücklaufverrohrung	Edelstahl, Messing	Edelstahl	1
④	Doppelnippel (1 Zoll)	Edelstahl	Edelstahl	4
⑤	Verbindung (Größe: 1 Zoll)	Edelstahl	Edelstahl	2
⑥	Dichtungsband	PTFE	PTFE	1
⑦	Betriebsanleitung	—	—	1

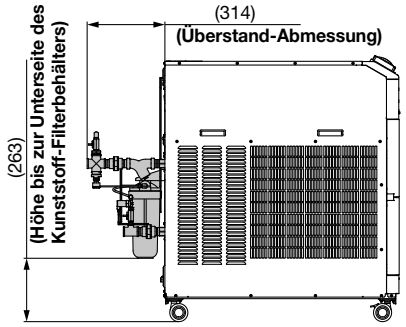
③ Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit

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

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-DI007	**HRSC090-□□-40**

Messbereich der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	2,0 bis 48,0 µS/cm
Einstellbereich der elektrischen Leitfähigkeit	5,0 bis 45,0 µS/cm
Einstellbereich der Hysterese der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	2,0 bis 10,0 µS/cm
Betriebstemperaturbereich (Umlaufmedientemperatur)	5 bis 60 °C
Leistungsaufnahme	Max. 400 mA





Stückliste

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

*1 Das Produkt sollte ersetzt werden, wenn es den Sollwert der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit nicht mehr aufrechterhalten kann.

④ Partikelfilter-Set

Entfernt Fremdkörper aus dem Umlaufmedium. Wenn Fremdstoffe wie z. B. Ablagerungen in der Verschlauchung in das Umlaufmedium gelangen, kann dies zu Fehlfunktionen der Pumpe führen. Daher wird dringend empfohlen, ein Partikelfilter-Set zu installieren. Dieses Set kann nicht direkt an das Kühl- und Temperiergerät angeschlossen werden. Es ist in die Anlagenverrohrung zu integrieren. Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung.

Partikelfilter-Set

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	Im Innenbereich

Stückliste

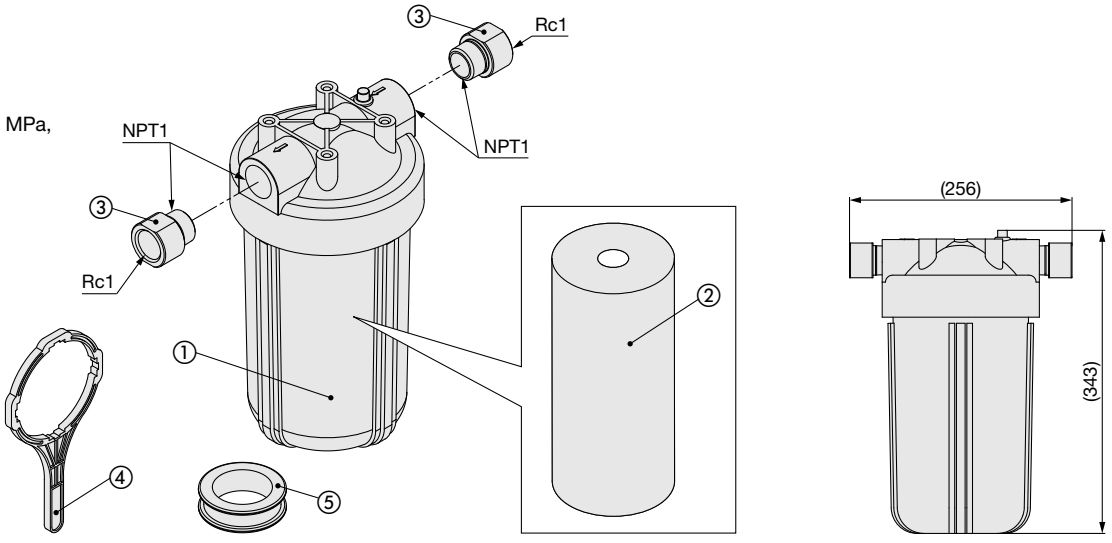
Nr.	Beschreibung	Material	Menge	Anm.
①	Gehäuse	PC, PP	1	—
②	Element*1	PP	1	—
③	Gewinde-Adapter	Edelstahl	2	Wechsel von NPT zu Rc
④	Handgriff	—	1	Bei Wahl von -H
⑤	Dichtungsband	PTFE	1	—

*1 Erreicht der Druckabfall 0,1 MPa, sollte das Filterelement ausgetauscht werden.

Filterelement

HRS−PF006

Erreicht der Druckabfall 0,1 MPa, sollte das Filterelement ausgetauscht werden.

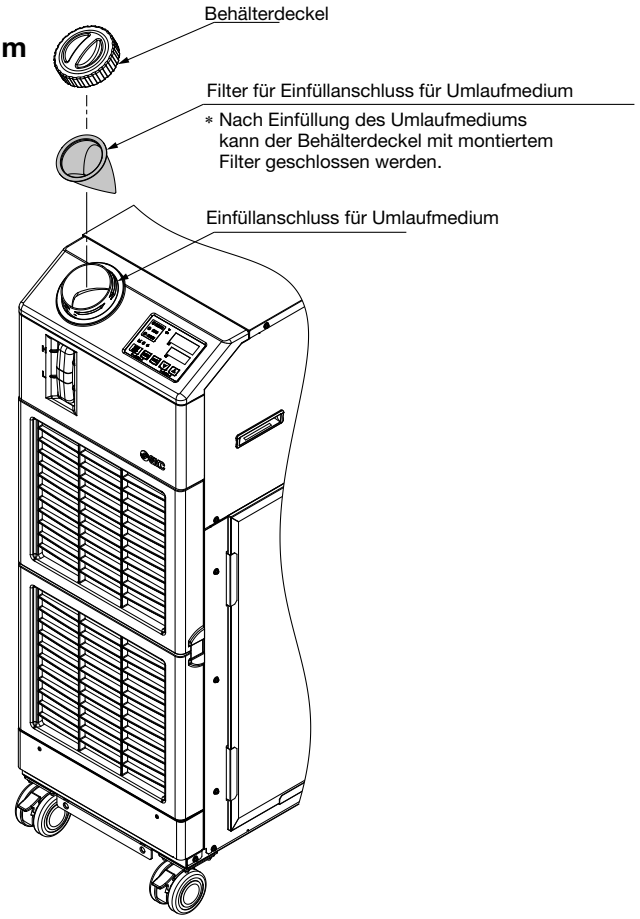


⑤ Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium

Verhindert das Eindringen von Fremdstoffen in den Behälter bei der Zufuhr des Umlaufmediums Kann einfach durch eine Steckverbindung mit dem Einfüllanschluss für das Umlaufmedium montiert werden.

■ Filter für Einfüllanschluss für Umlaufmedium HRS-PF007

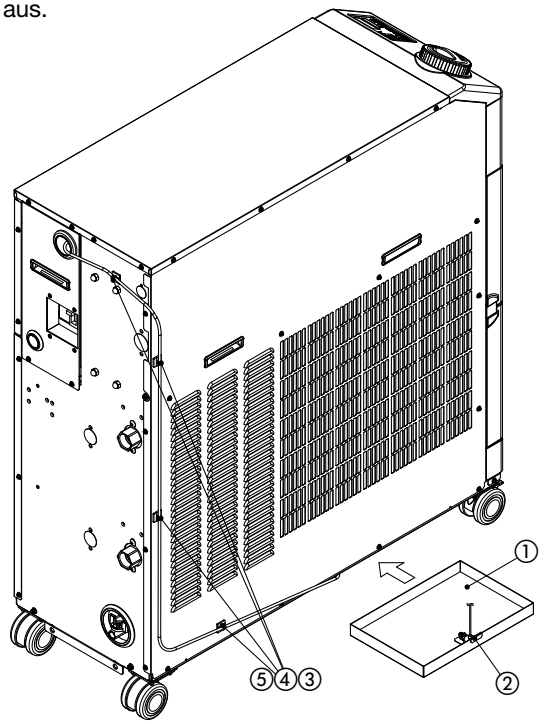
Material	Edelstahl 304, Edelstahl 316
Maschengröße	200



⑥ Ablasswannen-Set (mit Wasserleckagesensor)

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

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-WL003	**HRSC090-□□-40**



Stückliste

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

Ohne F-Gas
(CO_2-Kältemittel)

Industriekühler zur Kühlung von flüssigen Medien

Kühl- und Temperiergerät

Serie HRSC100

Um 45 % reduzierte Leistungsaufnahme*1

Intertek
(UL konfomität)

RoHS

Herausragender Energiespareffekt dank Dreifachinverter!

GWP = 1 Erfüllt die Kältemittelvorschriften der einzelnen Länder

Lufttransport möglich





Kühlleistung 10 kW

Temperaturstabilität ±0,1 °C (Bei stabiler Last)

Kompakt, platzsparend

Installation im Außenbereich möglich (IPX4)*3

Kompatibel mit Spannungsversorgungen in Europa, Asien, Ozeanien sowie Nord-, Mittel- und Südamerika

3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz)
3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz)

Fehlerstromschutzschalter (Standard)

Geräuscharmes Design Betriebsgeräusch Max. 69 dB

Wartungsfreie Pumpe

Es wird eine mechanische dichtungslose Eintauchpumpe verwendet.
Die Dichtung muss nicht ersetzt werden → reduzierter Wartungsaufwand

Umgebungstemperatur 5 °C bis 45 °C

(für die luftgekühlte Ausführung)

*1 Im Vergleich mit dem Kühl- und Temperiergerät ohne Umrichter
Bedingungen: Umgebungstemperatur: 32 °C, Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, Durchfluss des Umlaufmediums: 35 l/min bei 0,3 MPa, 0 kW Last: 50 %, 10,5 kW Last: 50 %

*2 Für die wassergekühlte Ausführung wird anstelle des Gebläses ein Proportionalventil für die Durchflussregelung des Anlagenwassers verwendet.

*3 Bei unerwarteten Naturphänomenen, wie beispielsweise Sturmwetter, das die Schutzart IPX4 überschreitet, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu treffen.

INHALT

Serie HRSC100



Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel) **Kühl- und Temperiergerät Serie HRSC100**

Bestellschlüssel/Technische Daten

Luftgekühlt 400 V ..... S. 41

Wassergekühlt 400 V ..... S. 42

Kühlleistung ..... S. 43

Pumpleistung ..... S. 43

Abmessungen ..... p. 44

Optionen

Rollen mit einstellbarer Fußbefestigung ..... S. 46

Mit Einfüllöffnung für Umlaufmediumfüllung ..... S. 46

Optionales Zubehör

① Gewindeadapter ..... S. 47

② Rollen mit einstellbarer Fußbefestigung ..... S. 47

③ Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit .. S. 48

④ Bypassleitungs-Set ..... S. 48

⑤ Schneeschutzhaube ..... S. 49

⑥ Partikelfilter-Set ..... S. 50

Berechnung der Kühlleistung

Berechnung der erforderlichen Kühlleistung ..... S. 51

Sicherheitshinweise für die Berechnung der Kühlleistung .. S. 52

Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums ..... S. 52

Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel)

Kühl- und Temperiergerät

Luftgekühlte Ausführung 400 V

Serie HRSC100



Bestellschlüssel

Luftgekühlte Ausführung

HRSC 100 – A □ – 40 – □

Kühlleistung

100	10,5 kW

Kühlmethode

A	Luftgekühlte Ausführung

Gewindeart

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

Spannungsversorgung

40	3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz) 3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz)

Option

—	Ohne
A	Mit Laufrollen und einstellbarer Fußbefestigung
K∗1	Mit Einfüllöffnung für Umlaufmediumfüllung

∗1 Dies ist eine handbetätigte Einfüllöffnung für das Umlaufmedium, die sich von der Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung unterscheidet. Das Medium kann manuell in den Behälter gefüllt 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				HRSC100-A-40
Kühlmethode				Luftgekühlte Ausführung
Kältemittel				R744 (CO_2, GWP: 1)
Kältemittelmenge			kg	0,73
Steuerungsmethode				PID-Regelung
Umgebungstemperatur/Höhe/Installationsumgebung∗1, 10				Temperatur: 5 bis 45 °C, Höhe: unter 3000 m, Umgebung: Innenbereich/Außenbereich
Umlaufmediensystem	**Umlaufmedium**∗2			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser
	Temperatureinstellbereich∗1		[°C]	5 bis 35
	Kühlleistung∗3		[kW]	10,5
	Heizleistung∗4		[kW]	2,5
	Temperaturstabilität∗5		[°C]	±0,1
	Pumpleistung	**Nenndurchfluss (Ausgang)**∗6	[l/min]	45 (0,43 MPa)
		Maximaler Durchfluss	[l/min]	120
		Max. Förderhöhe	[m]	50
	Einstellbarer Druckbereich∗7		[MPa]	0,1 bis 0,5
	Min. Betriebsdurchfluss∗8		[l/min]	20
	Tankvolumen		[l]	25
	Vorlauf für Umlaufmedium, Rücklauf für Umlaufmedium			Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1)
	Behälterablass			Rc3/4 (Code F: G3/4, Code N: NPT 3/4)
	System für automatische Umlaufmediumfüllung (Standard)	**Druckbereich Versorgungsseite**	[MPa]	0,2 bis 0,5
		Medientemperatur Versorgungsseite	[°C]	5 bis 35
		System für automatische Umlaufmediumfüllung		Rc1/2 (Code F: G 1/2, Code N: NPT 1/2)
		Überlaufanschluss		Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1)
	Materialien mit Medienkontakt		Metall	Edelstahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Bronze
			Kunststoff	PTFE, PU, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, NR, PBT
Elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz) zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine kontinuierliche Spannungsschwankung) 3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz) zulässiger Spannungsbereich +4 %, −10 % (max. Spannung unter 500Y/289 V und keine andauernden Spannungsschwankungen)
	Fehlerstromschutzschalter (Standard)	**Nennstrom**	[A]	20
		Empfindlichkeit des Kriechstroms	[mA]	30
	Nenn-Arbeitsstrom∗5		[A]	8,5
	Nennleistung∗5		[kW (kVA)]	5,6 (5,9)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m)∗5			[dB (A)]	69
Wasserfeste Spezifikation				IPX4
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcodeliste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Befestigungselement Verankerungsschraube 2 Stk. (einschließlich 6 M8-Schrauben)∗11
Gewicht∗9			[kg]	Ca. 191

∗1 Verwenden Sie bei Betrieb an einem Ort, an dem die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums max. 10 °C beträgt, eine 15%ige wässrige Ethylenglycollösung.
∗2 Als Umlaufmedium ein Medium mit unten genannten Bedingungen verwenden.
Leitungswasser: Siehe „Überwachung der Wasserqualität“ in der Betriebsanleitung.
15 %ige wässrige Ethylenglycollösung: verdünnt mit Leitungswasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: spezifische elektrische Leitfähigkeit min. 1 μS/cm (spezifischer elektrischer Widerstand max. 1 MΩ·cm)
∗3 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 400 VAC
∗4 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 400 VAC
∗5 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Last: wie Kühlleistung, ⑤ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 400 VAC, ⑦ Leitungslänge: so kurz wie möglich
∗6 Ausgangsleistung am Ablass des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt
∗7 Mit dem frequenzgerichteten Druckregelungsmodus. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.
∗8 Erforderlicher Durchfluss des Mediums, um die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechtzuerhalten. Falls der tatsächliche Durchfluss niedriger ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.
∗9 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien
∗10 Wird das Produkt auf 1000 Metern oder höher verwendet, sinken die maximal zulässige Umgebungstemperatur und die Kühlleistung. Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung.
∗11 Die Befestigungselemente für die Verankerungsschraube (einschließlich 6 M8-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel)

Kühl- und Temperiergerät

Wassergekühlte Ausführung 400 V

Serie HRSC100



Bestellschlüssel

Wassergekühlte Ausführung **HRSC 100 – W □ – 40 – □**

Kühlleistung

100	11,5 kW

Kühlmethode

W	Wassergekühlte Ausführung

Gewindeart

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

Spannungsversorgung

40	3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz) 3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz)

Option

—	Ohne
A	Mit Laufrollen und einstellbarer Fußbefestigung
K∗1	Mit Einfüllöffnung für Umlaufmediumfüllung

∗1 Dies ist eine handbetätigte Einfüllöffnung für das Umlaufmedium, die sich von der Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung unterscheidet. Das Medium kann manuell in den Behälter gefüllt 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

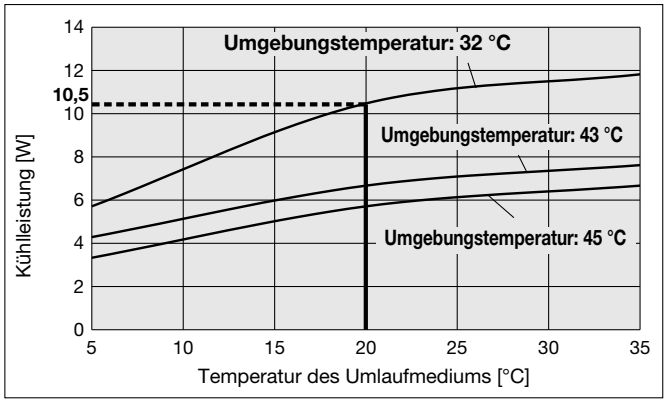
Modell				HRSC100-W-40
Kühlmethode				Wassergekühlte Ausführung
Kältemittel				R744 (CO_2, GWP: 1)
Kältemittelmenge			**kg**	1,04
Steuerungsmethode				PID-Regelung
Umgebungstemperatur/Höhe/Installationsumgebung∗1				Temperatur: 2 bis 45 °C, Höhe: unter 3000 m, Umgebung: Innenbereich/Außenbereich
Umlaufmediensystem	**Umlaufmedium**∗2			Leitungswasser, wässrige Ethylenglykollösung 15 %, deionisiertes Wasser
	Temperatureinstellbereich∗1		**[°C]**	5 bis 35
	Kühlleistung∗3		**[kW]**	11,5
	Heizleistung∗4		**[kW]**	2,5
	Temperaturstabilität∗5		**[°C]**	±0,1
	Pumpleistung	Nenndurchfluss (Ausgang)∗6	**[l/min]**	45 (0,43 MPa)
		Maximaler Durchfluss	**[l/min]**	120
		Max. Förderhöhe	**[m]**	50
	Einstellbarer Druckbereich∗7		**[MPa]**	0,1 bis 0,5
	Min. Betriebsdurchfluss∗8		**[l/min]**	20
	Tankvolumen		**[l]**	25
	Vorlauf für Umlaufmedium, Rücklauf für Umlaufmedium			Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1)
	Behälterablass			Rc3/4 (Code F: G3/4, Code N: NPT 3/4)
	System für automatische Umlaufmediumfüllung (Standard)	**Druckbereich Versorgungsseite**	**[MPa]**	0,2 bis 0,5
		Medientemperatur Versorgungsseite	**[°C]**	5 bis 35
		System für automatische Umlaufmediumfüllung		Rc1/2 (Code F: G 1/2, Code N: NPT 1/2)
		Überlaufanschluss		Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1)
	Materialien mit Medienkontakt		**Metall**	Edelstahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), Messing, Bronze
			Kunststoff	PTFE, PU, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, NR, PBT
Anlagenwassersystem	**Temperaturbereich**		**[°C]**	5 bis 40
	Druckbereich		**[MPa]**	0,3 bis 0,5
	Erforderlicher Durchfluss		**[l/min]**	25
	Anlagenwasser-Druckdifferenz		**[MPa]**	Min. 0,3
	Anschlussgröße			Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1)
	Materialien mit Medienkontakt			Edelstahl, Kupfer (Wärmetauscherlötung), EPDM
Elektrisches System	**Spannungsversorgung**			3-phasig 380Y/220 bis 415Y/240 VAC (50 Hz) zulässiger Spannungsbereich ±10 % (keine kontinuierliche Spannungsschwankung) 3-phasig 380Y/220 bis 480Y/277 VAC (60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich +4 %, −10 % (max. Spannung unter 500Y/289 V und keine kontinuierlichen Spannungsschwankungen)
	Fehlerstromschutzschalter (Standard)	**Nennstrom**	**[A]**	20
		Empfindlichkeit des Kriechstroms[mA]		30
	Nenn-Arbeitsstrom∗5		**[A]**	7,7
	Nennleistung∗5		**[kW (kVA)]**	5,0 (5,4)
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m)∗5			**[dB (A)]**	61
Wasserfeste Spezifikation				IPX4
Zubehör				Aufkleber mit Alarmcodeliste 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) 2 Stk. (Englisch 1 Stk./Japanisch 1 Stk.), Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Befestigungselement Verankerungsschraube 2 Stk. (einschließlich 6 M8-Schrauben)∗10
Gewicht∗9			**[kg]**	Ca. 174

∗1 Verwenden Sie bei Betrieb an einem Ort, an dem die Umgebungstemperatur und/oder die Temperatur des Umlaufmediums max. 10 °C beträgt, eine 15%ige wässrige Ethylenglycollösung.
∗2 Als Umlaufmedium ein Medium mit unten genannten Bedingungen verwenden.
Leitungswasser: Siehe „Überwachung der Wasserqualität“ in der Betriebsanleitung.
15 %ige wässrige Ethylenglycollösung: verdünnt mit Trinkwasser in oben genannter Qualität ohne weitere Zusätze wie Antiseptika.
Deionisiertes Wasser: elektrische Leitfähigkeit min. 1 μS/cm (elektrischer Widerstand max. 1 MΩ·cm)
∗3 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑤ Spannungsversorgung: 400 VAC
∗4 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ④ Spannungsversorgung: 400 VAC
∗5 ① Umgebungstemperatur: 32 °C, ② Umlaufmedium: Trinkwasser, ③ Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, ④ Last: wie Kühlleistung, ⑤ Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, ⑥ Spannungsversorgung: 400 VAC, ⑦ Leitungslänge: so kurz wie möglich
∗6 Ausgangsleistung am Ablass des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt
∗7 Mit dem frequenzgerichteten Druckregelungsmodus. Wenn der Drucksteuerungsmodus nicht verwendet wird, kann der Frequenzeinstellmodus des Pumpenstroms verwendet werden.
∗8 Erforderlicher Durchfluss des Mediums, um die Kühlleistung und die Temperaturstabilität aufrechtzuerhalten. Falls der tatsächliche Durchfluss niedriger ist, installieren Sie bitte eine Bypassleitung.
∗9 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien
∗10 Die Befestigungselemente für die Verankerungsschraube (einschließlich 6 M8-Schrauben) werden zur Befestigung an Holzrahmen bei der Verpackung des Kühl- und Temperiergeräts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

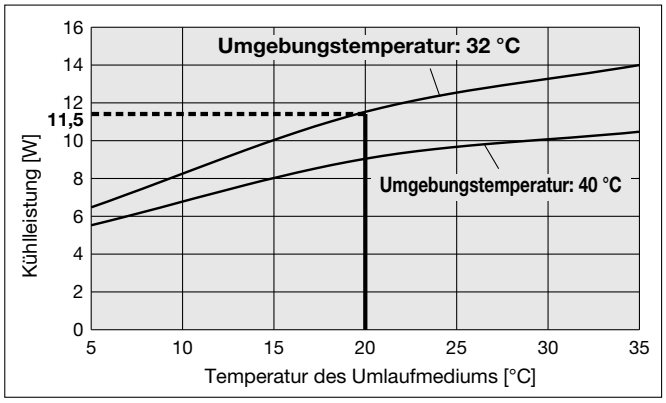
Kühlleistung

* Wird das Produkt auf 1000 Metern oder höher verwendet, sinken die maximal zulässige Umgebungstemperatur und die Kühlleistung. Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung.

HRSC100-A□-40-□

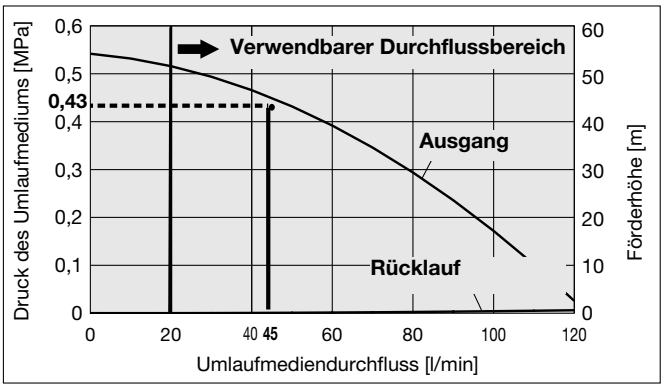


HRSC100-W□-40-□



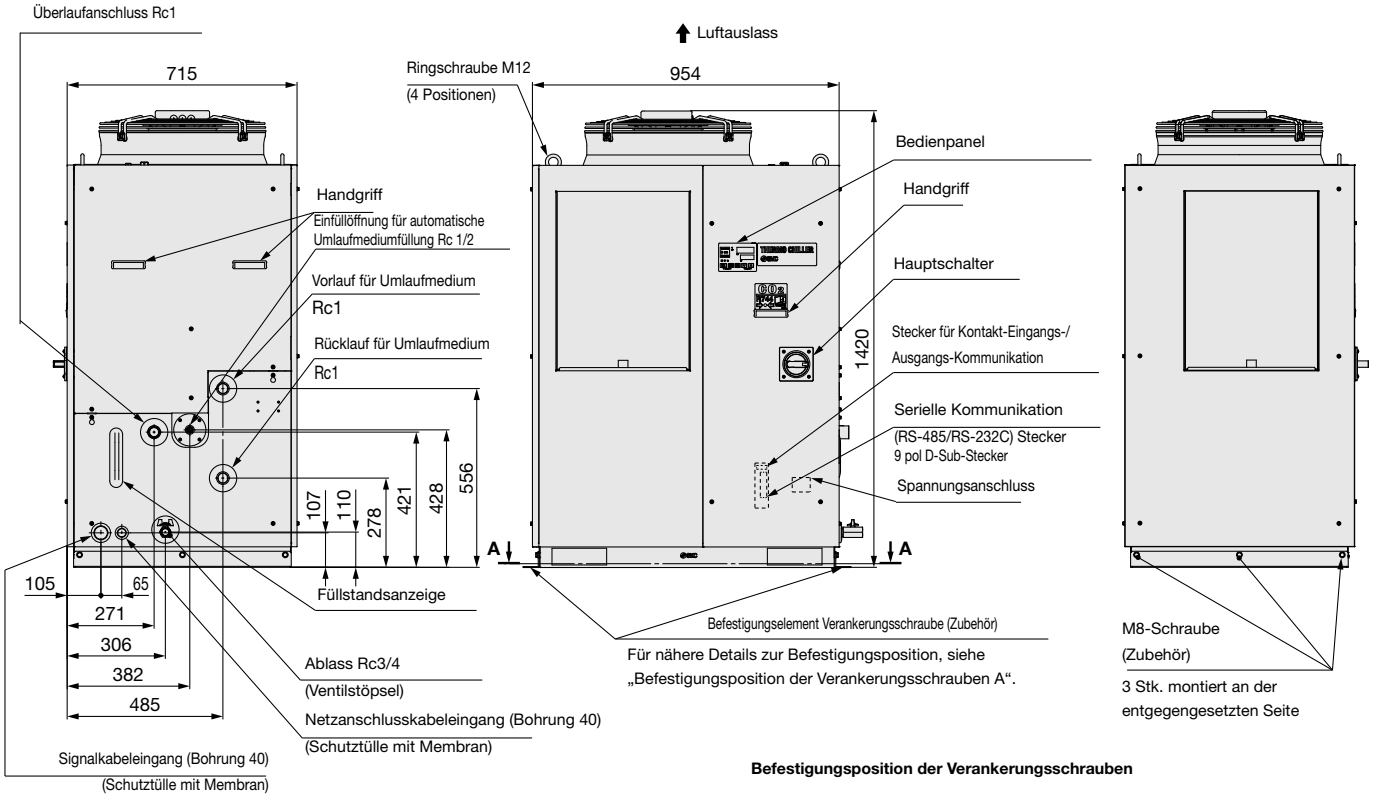
Pumpleistung

HRSC100-A□-40-□
HRSC100-W□-40-□

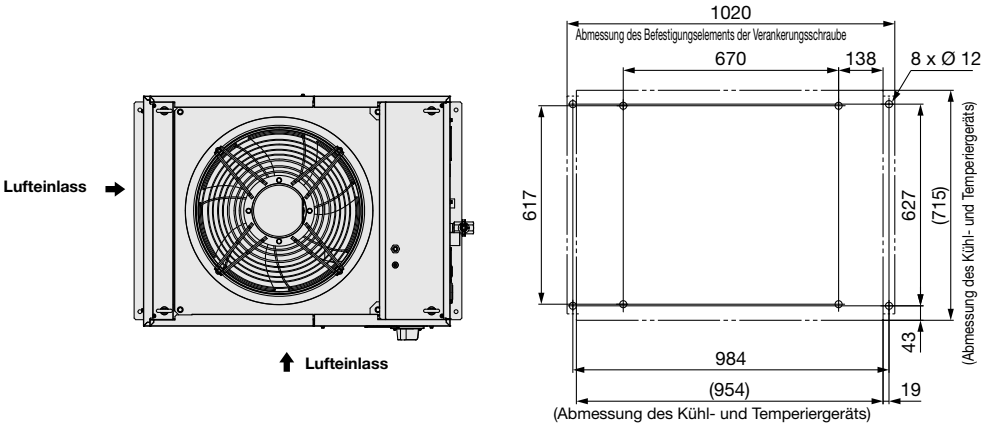


Abmessungen

HRSC100-A-40 (luftgekühlte Ausführung 400 V)



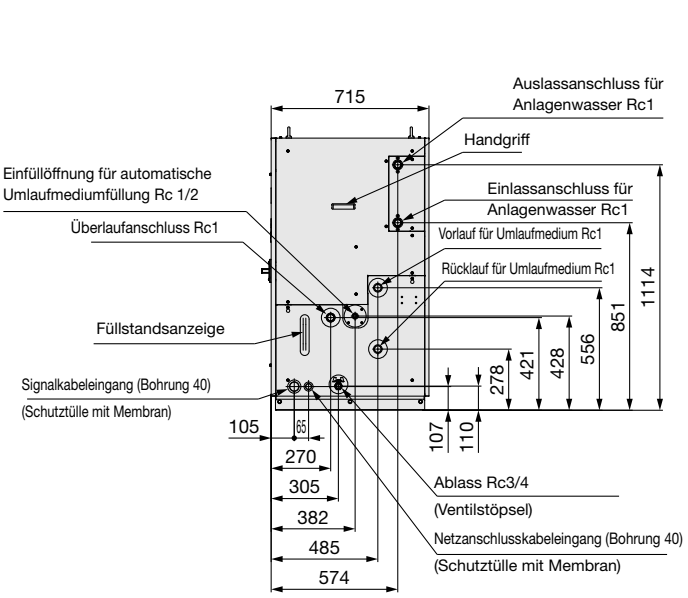
Befestigungsposition der Verankerungsschrauben

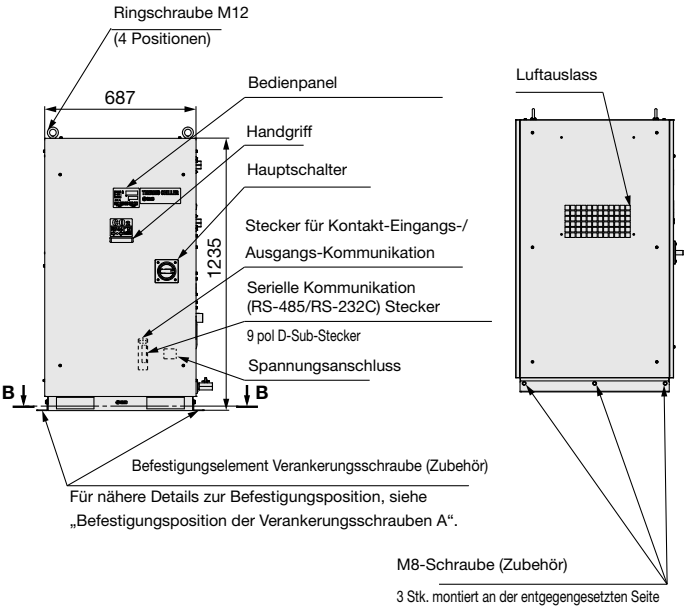


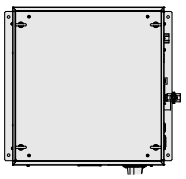
Ansicht A

Abmessungen

HRSC100-W-40 (wassergekühlte Ausführung 400 V)

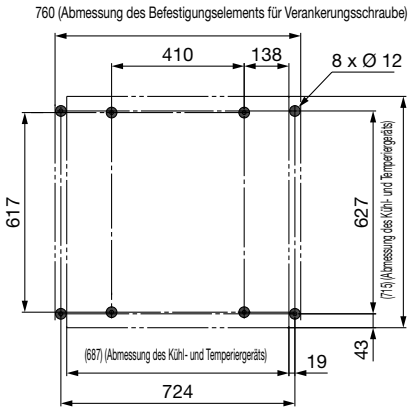


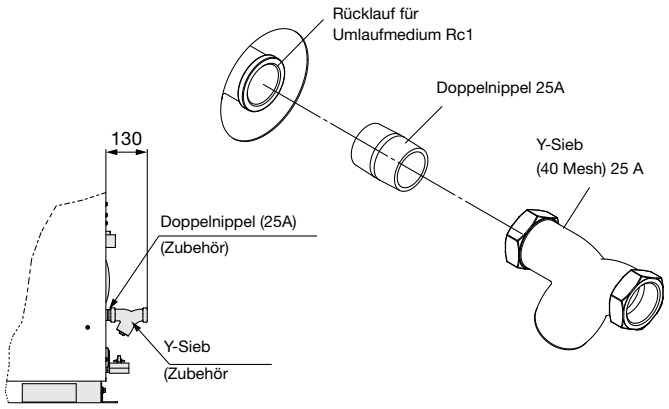




Zubehör: Y-Sieb Montageansicht

Befestigungsposition der Verankerungsschrauben B





Serie HRSC100
Optionen

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

A **Optionales Sinnbild**

Mit Laufrollen und einstellbarer Fußbefestigung

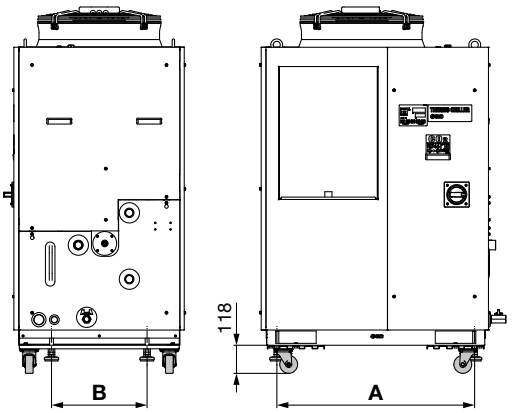
HRSC100−□□−40−A

Mit Laufrollen und einstellbarer Fußbefestigung

Schwenk-Laufrollen und Fußbefestigungen sind montiert.

Verwendbares Modell	Abmessung [mm]			Zusätzliches Gewicht∗1 [kg]
	A	B	C	
HRSC100-A□-□□-A	830	401	1538	Ca. 18
HRSC100-W□-□□-A	570		1353	

∗1 Bezieht sich auf die Menge, um die das Standardgewicht erhöht wird



K **Optionales Sinnbild**

Mit Einfüllöffnung für Umlaufmediumfüllung

HRSC100−□□−40−K

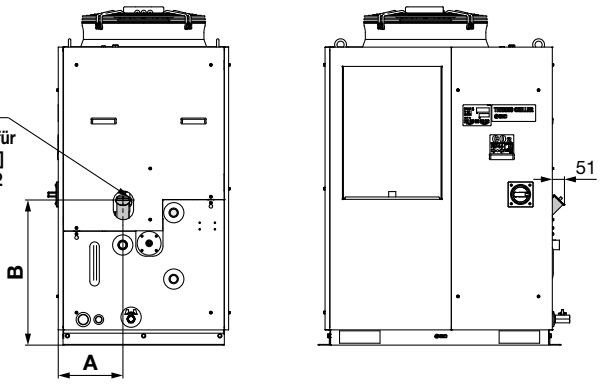
Mit Einfüllöffnung für Umlaufmediumfüllung

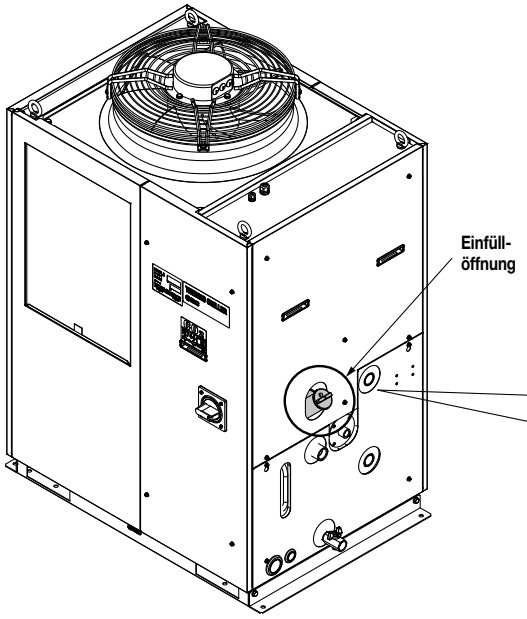
Wird die Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung nicht verwendet, kann das Wasser manuell ohne Abnehmen der Abdeckung zuführt werden.

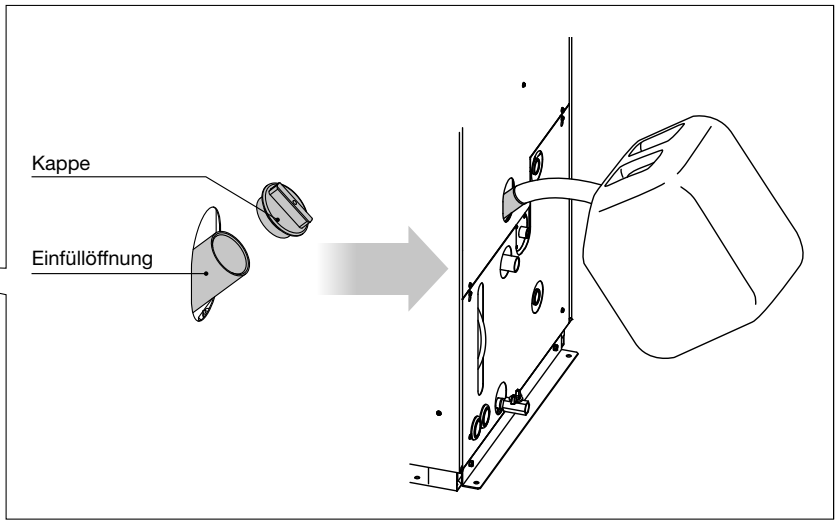
Verwendbares Modell	Abmessung [mm]	
	A	B
HRSC100-□□-40-K	271	609

Option

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





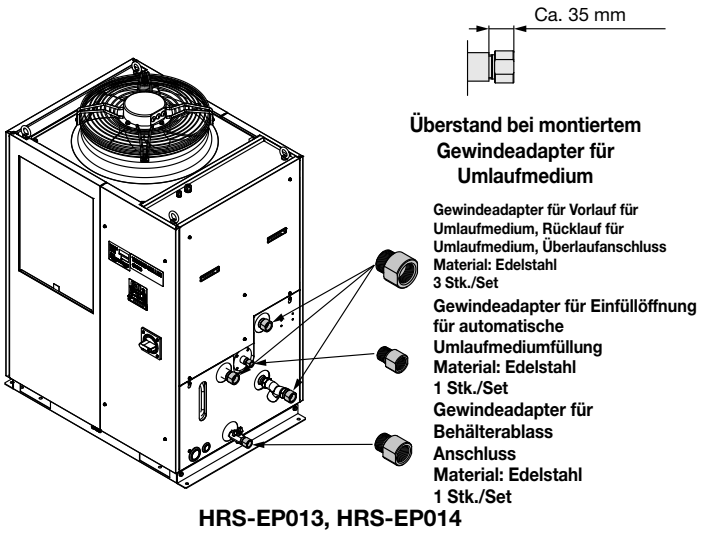


Serie HRSC100
Optionales Zubehör

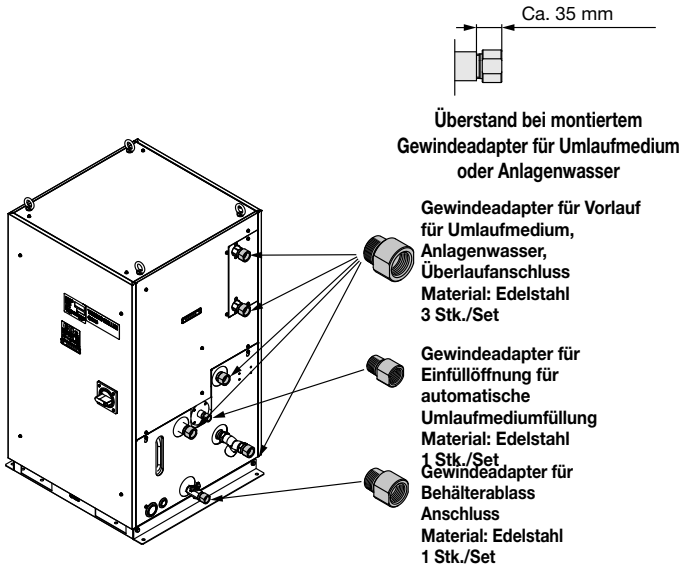
① Gewindeadapter für Anschlussleitung

Mit diesem Adapter kann der Anschluss von Rc auf G oder NPT geändert werden.
· Vorlauf für Umlaufmedium, Rücklauf für Umlaufmedium, Überlaufanschluss Rc1 → NPT1 oder G1
· Ablassanschluss Rc3/4 → NPT3/4 oder G3/4
· Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung Rc1/2 → NPT1/2 oder G1/2
· Einlass für Anlagenwasser, Rücklauf für Anlagenwasser Rc1 → NPT1 oder G1 (für HRS-EP015 oder HRS-EP016)
(Bei Wahl der Gewindeausführung F oder N in „Bestellschlüssel“ muss dies nicht bestellt werden, da es im Produkt inbegriffen ist.)

Bestell-Nr.	Inhalt	Verwendbares Modell
HRS-EP013	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	**HRSC100-A-40**
HRS-EP014	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	
HRS-EP015	Gewindeadapter-Set NPT-Gewinde	**HRSC100-W-40**
HRS-EP016	Gewindeadapter-Set G-Gewinde	



HRS-EP013, HRS-EP014

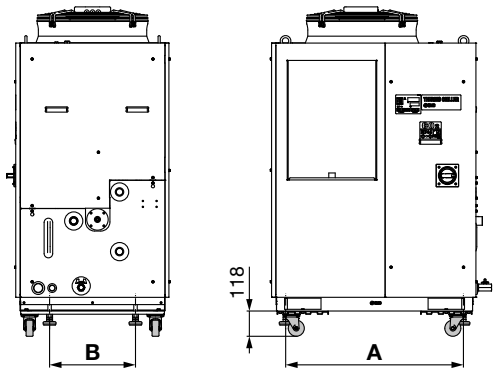


HRS-EP015, HRS-EP016

② Rollen mit einstellbarer Fußbefestigung

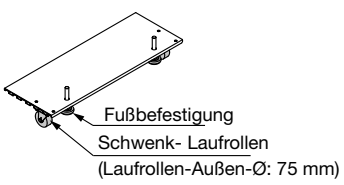
Set mit Schwenk- Laufrollen und Fußbefestigung.
Bei Installation durch den Benutzer ist ein Anheben des Kühl- und Temperiergeräts mit einem Gabelstapler oder einer Seilschlinge erforderlich.
Vor der Installation sind die im Lieferumfang dieses Sets enthaltenen Anweisungen sorgfältig zu lesen.

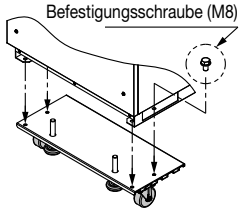
Bestell-Nr.	Verwendbares Modell	Abmessung [mm]		Gewicht [kg]
		A	**B**	
HRS-KS002	**HRSC100-A□-40**	830	401	Ca. 18
	HRSC100-W□-40	570		



Stückliste

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



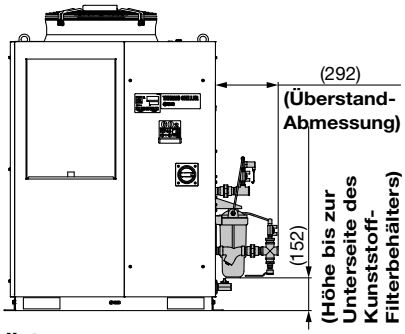


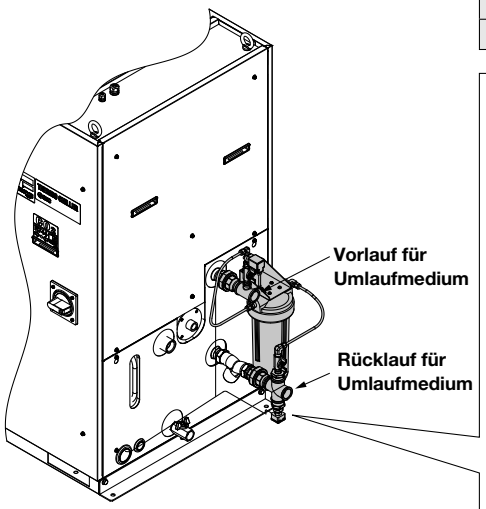
③ Set zur Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit

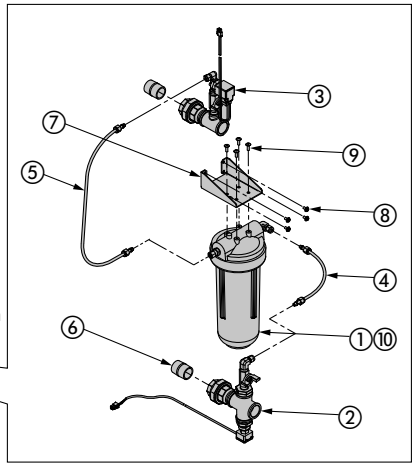
Das Set dient der Anzeige und Regelung der elektrischen Leitfähigkeit des Umlaufmediums. Siehe Betriebsanleitung für Details.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-DI006	**HRSC100-□□-40**

Messbereich der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit	2,0 bis 48,0 μS/cm
Einstellbereich der 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	Im Innenbereich







Stückliste

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

*1 Das Produkt sollte ersetzt werden, wenn es den Sollwert der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit nicht mehr aufrechterhalten kann.

④ Bypassleitungs-Set

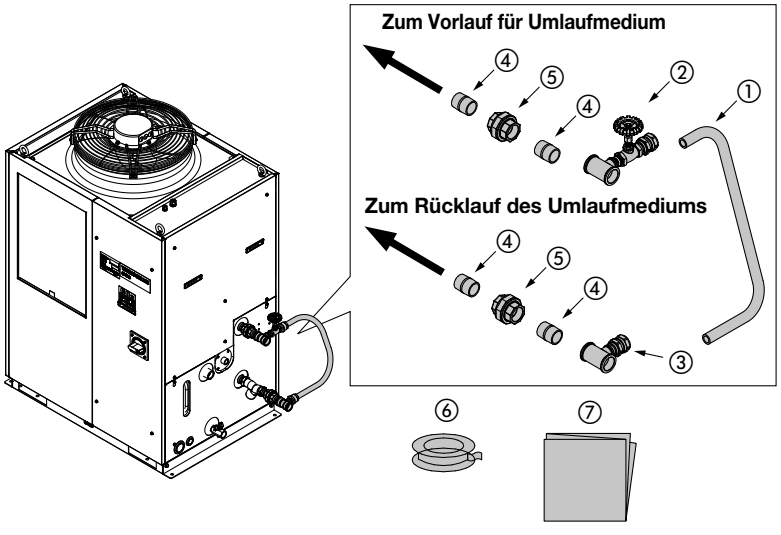
Sinkt der Durchfluss des Umlaufmediums unter den min. Betriebsdurchfluss (wie unten dargestellt), nimmt die Kühlleistung ab und die Temperaturstabilität wird stark beeinträchtigt. Verwenden Sie das Bypass-Leitungsset, um zu gewährleisten, dass der Durchfluss des Umlaufmediums dem min. Betriebsdurchfluss entspricht.

Bypassleitungs-Set

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell	Min. Betriebsdurchfluss [l/min]
HRS-BP005	**HRSC100-□□-40**	20

Bypass-Leitungsset (Edelstahl)

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell	Min. Betriebsdurchfluss [l/min]
HRS-BP011	**HRSC100-□□-40**	20

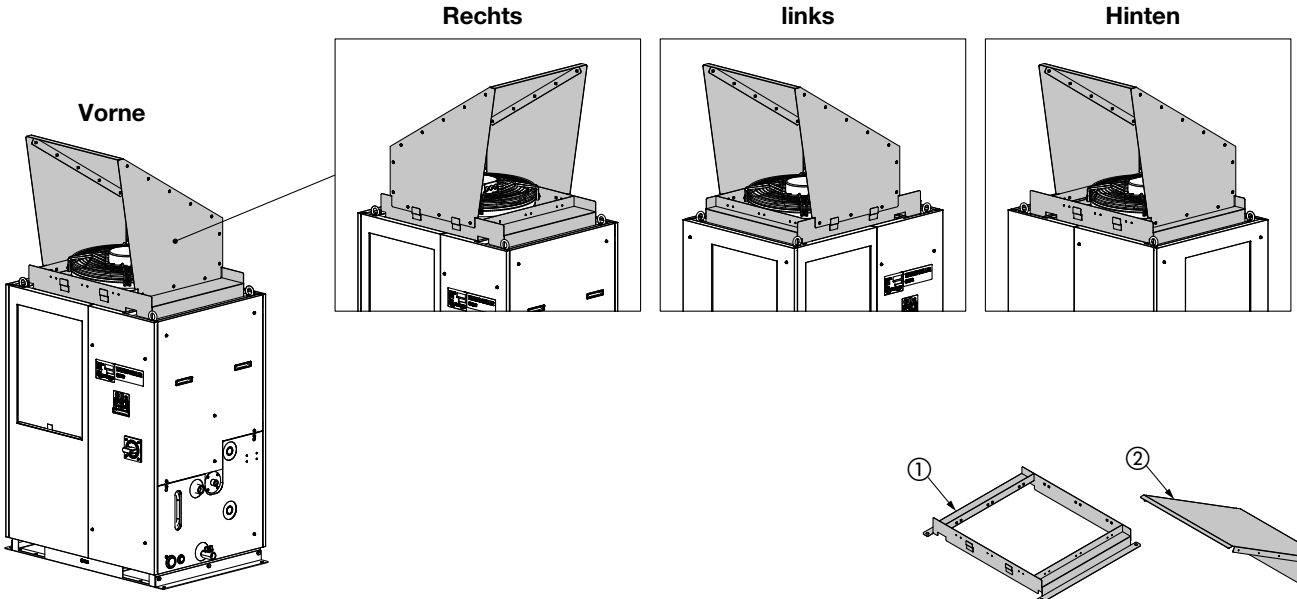


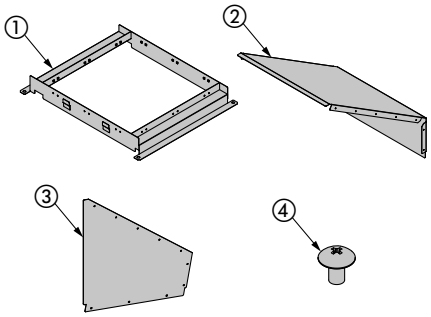
Stückliste

Nr.	Beschreibung	Materialien mit Medienkontakt		Menge
		HRS-BP005	**HRS-BP011**	
①	Schlauch (Innen-Ø: 15 mm)	PVC	PVC	1 (Ca. 700 mm)
②	Vorlaufverrohrung (mit Kugelventil)	Edelstahl, Messing, Bronze	Edelstahl	1
③	Rücklaufverrohrung	Edelstahl, Messing	Edelstahl	1
④	Doppelnippel (1 Zoll)	Edelstahl	Edelstahl	4
⑤	Verbindung (Größe: 1 Zoll)	Edelstahl	Edelstahl	2
⑥	Dichtungsband	PTFE	PTFE	1
⑦	Betriebsanleitung	—	—	1

⑤ Schneeschutzhaube

Schneeschutzhaube aus Edelstahl für luftgekühltes Kühl- und Temperiergerät.
Je nach Befestigungsrichtung kann die Lüftungsrichtung des Gebläses in vier Richtungen eingestellt werden (vorne, hinten, links, rechts).

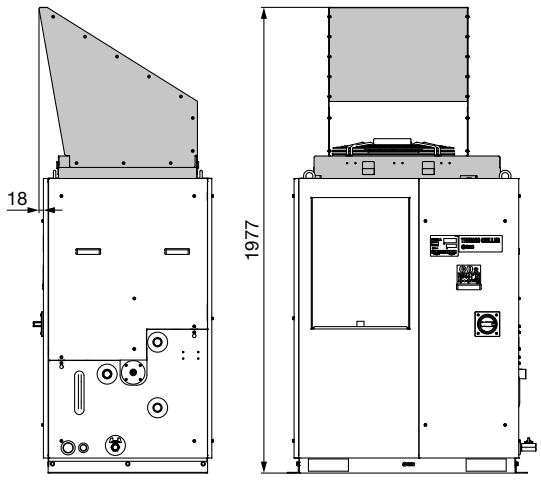




Bestell-Nr.	Verwendbares Modell	Gewicht [kg]
HRS-BK004	**HRSC100-A□-40**	18

Stückliste

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



Montagebedingung für HRS-BK004

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

⑥ Partikelfilter-Set

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

Partikelfilter-Set

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	Im Innenbereich

Stückliste

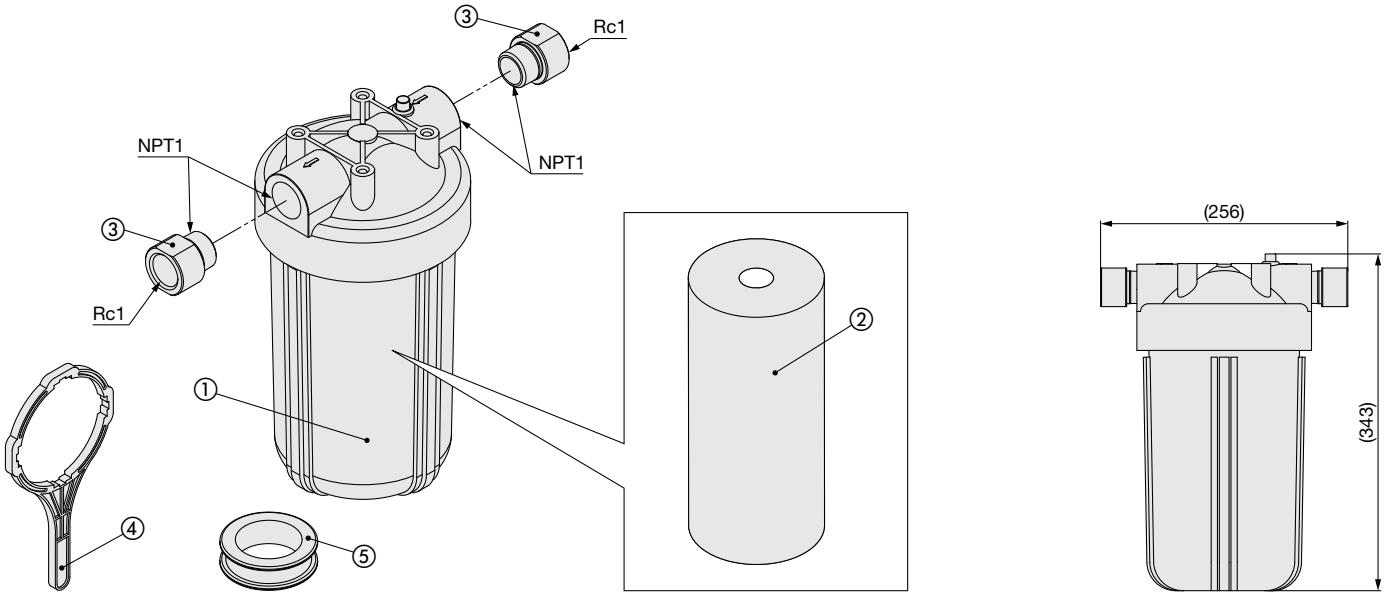
Nr.	Beschreibung	Material	Menge	Anm.
①	Gehäuse	PC, PP	1	—
②	Element*1	PP	1	—
③	Gewinde-Adapter	Edelstahl	2	Wechsel von NPT zu Rc
④	Handgriff	—	1	Bei Wahl von -H
⑤	Dichtungsband	PTFE	1	—

*1 Erreicht der Druckabfall 0,1 MPa, sollte das Filterelement ausgetauscht werden.

Filterelement

HRS–PF006

Erreicht der Druckabfall 0,1 MPa, sollte das Filterelement ausgetauscht werden.

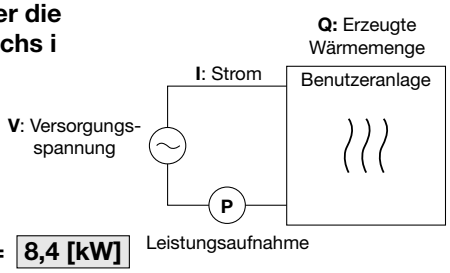


Serie HRSC
Berechnung der Kühlleistung

Berechnung der erforderlichen Kühlleistung

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

Die erzeugte Wärmemenge kann entweder durch die Leistungsaufnahme oder die Ausgangsleistung des wärmeerzeugenden — also des zu kühlenden — Bereichs i nnerhalb der Benutzeranlage bestimmt werden.∗1



① **Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus der Leistungsaufnahme.**

Leistungsaufnahme **P**: 7 [kW]

Q = P = 7 [kW]

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, **7 [kW] x 1,2 =** **8,4 [kW]**

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

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

Q = P = V x I x Leistungsfaktor

In diesem Beispiel wird ein Leistungsfaktor von 0,85 verwendet:

= 8,8 [kVA] x 0,85 = 7,5 [kW]

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

7,5 [kW] x 1,2 = **9,0 [kW]**

③ **Herleitung der erzeugten Wärmemenge aus dem Ausgang.**

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

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

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

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

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

7,3 [kW] x 1,2 = **8,8 [kW]**

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

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

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

Erzeugte Wärmemenge bez. Benutzeranlage **Q**	: unbekannt [W] ([J/s])
Umlaufmedium	: Trinkwasser∗1
Mengendurchfluss des Umlaufmediums **qm**	: (= ρ x **qv** ÷ 60) [kg/s]
Dichte Umlaufmedium ρ	: 1 [kg/l]
Durchflussrate des Umlaufmediums (Volumen) **qv**	: 35 [l/min]
Spezifische Wärme des Umlaufmediums **C**	: 4,186 x 10^3 [J/(kg·K)]
Temperatur am Vorlauf für Umlaufmedium $\mathbf{T_1}$	: 293 [K] (20 [°C])
Temperatur am Rücklauf für Umlaufmedium $\mathbf{T_2}$	: 296 [K] (23 [°C])
Temperaturunterschied Umlaufmedium $\Delta\mathbf{T}$	: 3 [K] (= $\mathbf{T_2 - T_1}$)
Umbaufaktor: Minuten in Sekunden (SI-Einheiten)	: 60 [s/min]

∗1 Siehe Seite 52 in Bezug auf typische physikalische Eigenschaften von Trinkwasser oder Umlaufmedium.

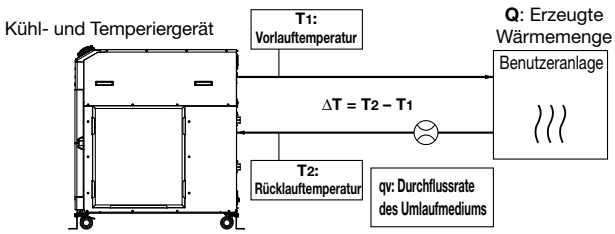
$$\mathbf{Q = qm \times C \times (T_2 - T_1)}$$

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

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

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

7,3 [kW] x 1,2 = **8,8 [kW]**



Beispiel für herkömmliche Einheiten (Referenz)

Erzeugte Wärmemenge bez. Benutzeranlage **Q**	: unbekannt [cal/h] → [W]
Umlaufmedium	: Trinkwasser∗1
Mengendurchfluss Umlaufmedium **qm**	: (= ρ x **qv** x 60) [kgf/h]
Gewicht-Volumen-Verhältnis Umlaufmedium γ	: 1 [kgf/L]
Durchflussrate des Umlaufmediums (Volumen) **qv**	: 35 [l/min]
Spezifische Wärme des Umlaufmediums **C**	: 1,0 x 10^3 [cal/(kgf·°C)]
Temperatur am Vorlauf für Umlaufmedium $\mathbf{T_1}$	: 20 [°C]
Temperatur am Rücklauf für Umlaufmedium $\mathbf{T_2}$	: 23 [°C]
Temperaturunterschied Umlaufmedium $\Delta\mathbf{T}$	: 3 [°C] (= $\mathbf{T_2 - T_1}$)
Umbaufaktor: Stunden in Minuten	: 60 [min/h]
Umbaufaktor: kcal/h in kW	: 860 [(cal/h)/W]

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

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

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

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

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

7,3 [kW] x 1,2 = **8,8 [kW]**

Berechnung der erforderlichen Kühlleistung

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

Wärmemenge bez. gekühlter Substanz (pro Einheitszeit) **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**	: 150 [l]
Spezifische Wärme der gekühlten Substanz **C**	: 4,186 x 10^3 [J/(kg·K)]
Temperatur der gekühlten Substanz bei Kühlbeginn T_0	: 303 [K] (30 [°C])
Temperatur der gekühlten Substanz nach t Stunden T_t	: 293 [K] (20 [°C])
Kühlungstemperaturunterschied Δ**T**	: 10 [K] (= $T_0 - T_t$)
Kühlzeite Δ**t**	: 900 [s] (= 15 [min])

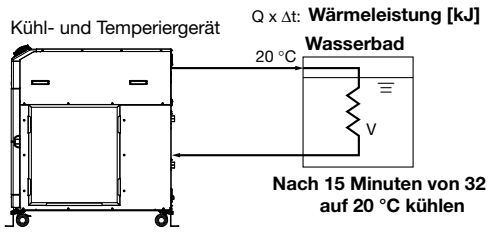
∗ Siehe nachstehende Erläuterungen in Bezug auf typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums.

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

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

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

7,0 [kW] x 1,2 = 8,4 [kW]



Beispiel für herkömmliche Einheiten (Referenz)

Wärmemenge bez. gekühlter 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**	: 150 [l]
Spezifische Wärme der gekühlten Substanz **C**	: 1,0 x 10^3 [cal/(kgf·°C)]
Temperatur der gekühlten Substanz bei Kühlbeginn T_0	: 30 [°C]
Temperatur der gekühlten Substanz nach t Stunden T_t	: 20 [°C]
Kühlungstemperaturunterschied Δ**T**	: 10 [°C] (= $T_0 - T_t$)
Kühlzeit Δ**t**	: 15 [min]
Umbaufaktor: Stunden in Minuten	: 60 [min/h]
Umbaufaktor: kcal/h in kW	: 860 [(cal/h)/W]

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

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

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

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

7,0 [kW] x 1,2 = 8,4 [kW]

∗ Dies ist der berechnete Wert, indem nur die Medientemperatur geändert wird. Dieser schwankt je nach Zusammensetzung des Wassers oder der Verrohrungsform 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 Medientemperatur abhängig. Berücksichtigen Sie das Strahlungsverhältnis und die Heizleistung der Benutzeranlage und prüfen Sie im Voraus, ob die erforderliche Heizleistung zur Verfügung gestellt wird.

2. Pumpleistung

<Durchflussrate des Umlaufmediums>

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

<Druck des Umlaufmediums>

Der Druck des Umlaufmediums kann bis zum Höchstdruck der Pumpleistungskurven anzusteigen. Prüfen Sie im Voraus, ob die Leitungen des Umlaufmediums oder der Umlaufmedienkreislauf der Benutzeranlage diesem Druck standhalten.

Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums

1. Dieser Katalog verwendet nachstehende Werte für die Dichte und spezifische Wärme bei der Berechnung der erforderlichen 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 eines 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 Wärmekapazität C [J/(kg·K)]	Herkömmliche Einheiten	
			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 Ethylenglycollösung

Physikalische Eigenschaft / Temperatur	Dichte ρ [kg/L]	Spezifische Wärmekapazität C [J/(kg·K)]	Herkömmliche Einheiten	
			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

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

⚠ 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.

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	supportclient.fr@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis.tr@smc.com
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com

Printing DQ 00 Printed in Spain

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