

Industriekühler zur Flüssigkeitskühlung

Konform mit der Europäischen F-Gas-Verordnung

Neu

Kühl- und Temperiergerät   

SEMI-Standard
S2, S8, F47

Eine effektivere Energieeinsparung wird durch die Regelung des Kompressors und der Pumpe erreicht. 

Verwendbare Umlaufmedien	Fluorierte Flüssigkeiten, wässrige Ethylenglykol-Lösung Leitungswasser/Deionisiertes Wasser
Anwendbarer Temperaturbereich	-20 bis 40 °C/10 bis 60 °C/-20 bis 90 °C
Kühlleistung	2 kW/4 kW/8 kW/10 kW bis Max.15 kW
Temperaturstabilität	±0,1 °C
Kältemittel	R410A (HFC)/R448A (HFC/HFO)



Serie HRZ-F



CAT.EUS40-73A-DE

Energiesparend

Der Umrichter steuert die Anzahl der Motorumdrehungen von Kompressor und Pumpe entsprechend der Last der jeweiligen Benutzeranwendung.

Leistungsaufnahme **Bis zu 67% reduziert**

Betriebsbedingungen: 20 °C, 0 kW mit 50 % Last, 8 kW mit 50 % Last

Bestehendes Modell **HRZ004-L** 5.7 kW

F-Gas **HRZ008-WS-F** 2 kW **65% Reduktion**

Betriebsbedingungen: -10 °C, 0 kW bei 50 % Last, 4 kW bei 50 % Last

Bestehendes Modell **HRZ004-L** 5.2 kW

F-Gas **HRZ008-WS-F** 2.1 kW **60% Reduktion**

- Senkung der laufenden Kosten
- Beitrag zur Erhaltung der Umwelt (CO₂-Emissionsreduzierung)

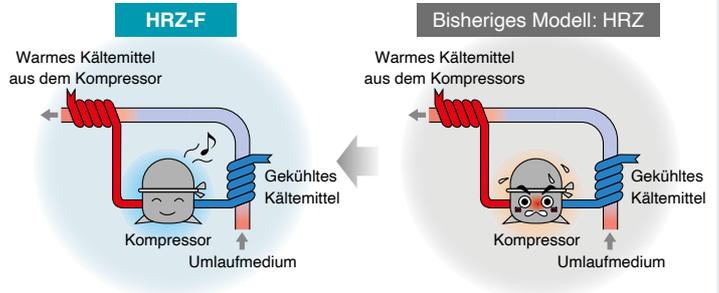
Anlagenwasser **Bis zu 67% reduziert**

Betriebsbedingungen: 20 °C, 0 kW mit 50 % Last, 8 kW mit 50 % Last

Bestehendes Modell **HRZ004-L** 15.8 LPM

F-Gas **HRZ008-WS-F** 6.5 LPM **59% Reduktion**

- Geringere Anlageninvestitionen
- Platzsparende Anlagenwasserausstattung
- Senkung der laufenden Kosten



* Diese Abbildung dient nur zur Veranschaulichung. Für den tatsächlichen Aufbau siehe „Konstruktion und Funktionsprinzipien“ auf Seite 5.

Betriebsbedingungen: -10 °C, 0 kW bei 50 % Last, 4 kW bei 50 % Last

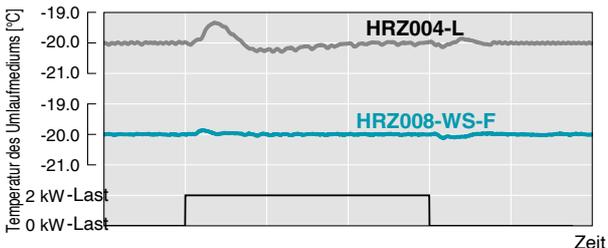
Bestehendes Modell **HRZ004-L** 12.1 LPM

F-Gas **HRZ008-WS-F** 4 LPM **67% Reduktion**

Hohe Leistung

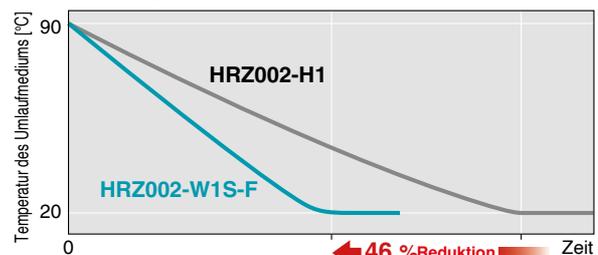
Temperaturstabilität **±0,1 °C**
(Bei stabiler Last)

Die verbesserte Temperaturregeltechnik sorgt für eine Temperaturstabilität von ±0,1 °C bei stabiler Last.



Kühlzeit **Bis zu 46% reduziert**
(SMC-Vergleich)

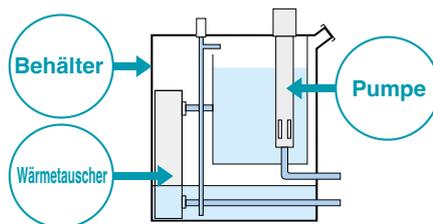
Durch eine spezielle Technologie zur Temperaturüberwachung wird die höchste Leistung erreicht, was zu einer reduzierten Abkühlzeit führt.



Leckagefrei

Komplett integrierter Tank

Durch die Unterbringung der Pumpe bzw. des Wärmetauschers im Inneren des Tanks ist eine Leckage des Umlaufmediums nach außen ausgeschlossen.



Kommunikation

- Kontakt-Eingangs-/Ausgangssignal
- Serielle RS-485-Kommunikation
- Analoge Kommunikation (Siehe „Optionen“ auf Seite 25.)
- DeviceNet-Kommunikation (Siehe „Optionen“ auf Seite 25.)

DeviceNet

■ Trademark

DeviceNet® ist eine Handelsmarke von ODVA.

Materialien mit Kontakt zum Medium, sind für verschiedene Umlaufmedien geeignet sind. (Rostfreier Stahl, EPDM usw.)

- Fluorierte Medien: Flourinert™ FC-3283, FC-40, GALDEN® HT135, HT200
- 60 % wässrige Ethylenglykol-Lösung
- Deionisiertes Wasser/Leitungswasser

Für andere als die oben genannten Medien wenden Sie sich bitte an SMC. Flourinert™ ist ein Warenzeichen des Unternehmens 3M. GALDEN® ist ein eingetragenes Warenzeichen und Eigentum der Solvay Group oder des entsprechenden Markeninhabers.

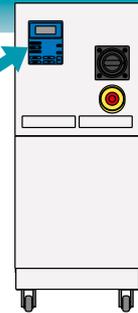
Einfache Wartung

■ Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums (Option S. 26)

Das Umlaufmedium im Tank des Kühl- und Temperiergerätes kann automatisch zurückgewonnen werden.
 (Rückgewinnungsvolumen: 16 l bis 17 l)

- Reduzierte Wartungszeit
- Schnellerer Betrieb
- Reduzierter Verlust von Umlaufmedium durch Verdampfen oder Verschütten

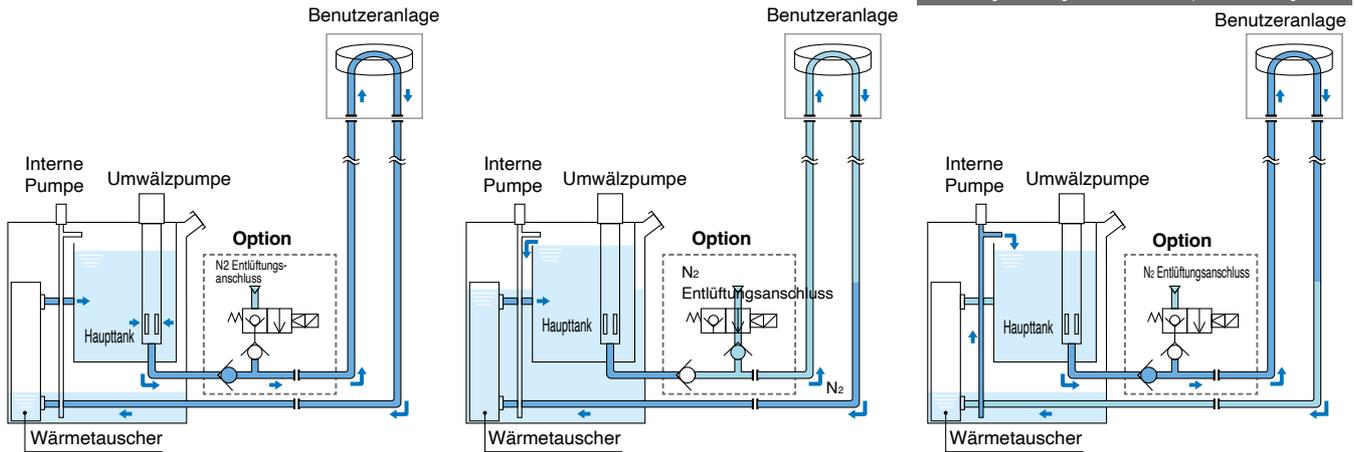
Es muss lediglich die Kommunikationstaste für die Rückgewinnung und die Zurücksetzung gedrückt werden.



1 Normalbetrieb

2 Rückgewinnung des Umlaufmediums

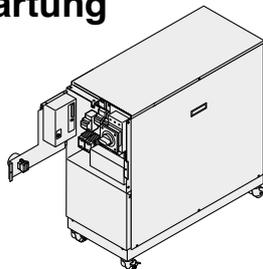
3 Flüssigkeit wird vom Umlaufmedium-Rückgewinnungstank in den Haupttank zurückgeführt.



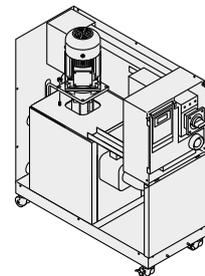
■ Funktion zur Regelung des spezifischen elektrischen Widerstands des Umlaufmediums (Option S. 25) (DI-Regelung)

■ Einfache Wartung

- Überprüfung von elektrischen Bauteilen, die nur von der Vorderseite zugänglich sind



- Ermöglicht den Austausch der Ersatzteile (z. B. einer Pumpe), ohne die Leitungen zu entfernen und das Umlaufmedium abzulassen.
- Verschiedene Alarmanzeigen S. 21



Informationen zur Europäischen F-Gas-Verordnung (573/2024)



Varianten

Modell	Kühlkapazität	Ausführung	Umlaufmedium	Optionen S. 25	Normen
 HRZ008-L□-F	8 kW	Frequenzumrichter für Pumpe	<ul style="list-style-type: none"> • Fluorierte Medien • Wässrige Ethylenglykol-Lösung 	<ul style="list-style-type: none"> • Analoge Kommunikation • DeviceNet-Kommunikation 	
 HRZ002-W□S-F	2 kW	Frequenzumrichter für Pumpe und Kompressor	<ul style="list-style-type: none"> • Fluorierte Medien • Wässrige Ethylenglykol-Lösung • Leitungswasser/Deionisiertes Wasser 	<ul style="list-style-type: none"> • NPT-Fitting • Nur SI-Einheit • DI-Regelung 	
HRZ004-W□S-F	4 kW			<ul style="list-style-type: none"> • Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums 	
HRZ008-W□S-F	8 kW				
HRZ010-W□S-F	10 kW				

Anwendungen

Ätzen



CMP



Beschichter/Entwickler

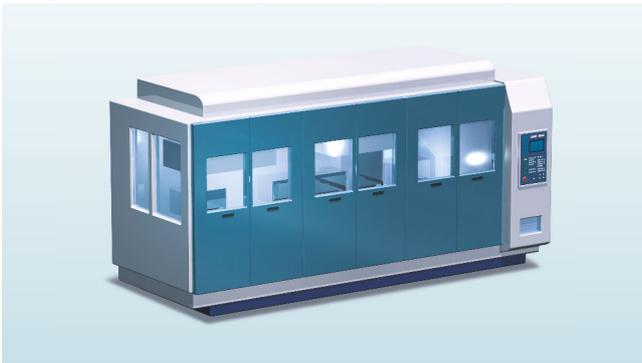


Tester

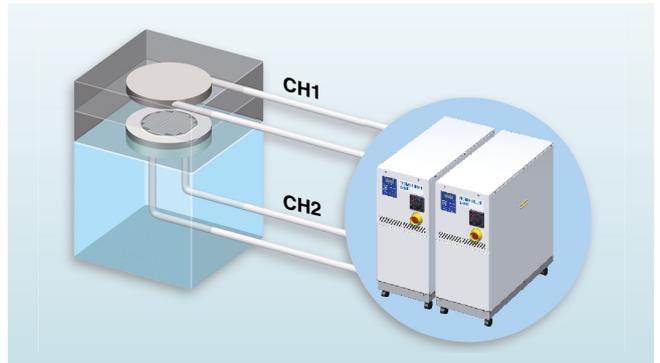


Reinigungsmaschinen

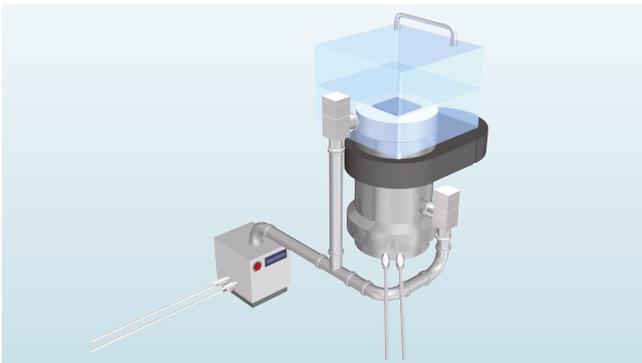
Temperaturüberwachung von Reinigungslösungen



Temperaturüberwachung von Kammerelektroden



Kühlung von Vakuumpumpen

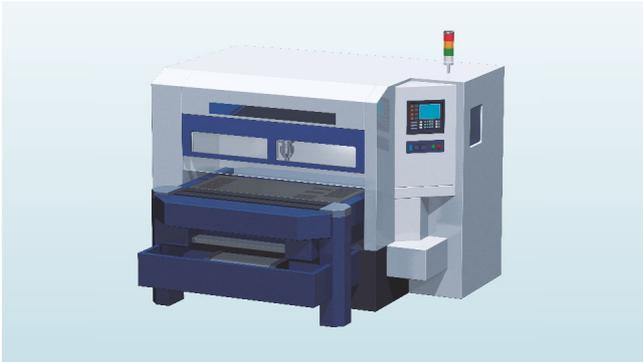


Gasflaschenschränke

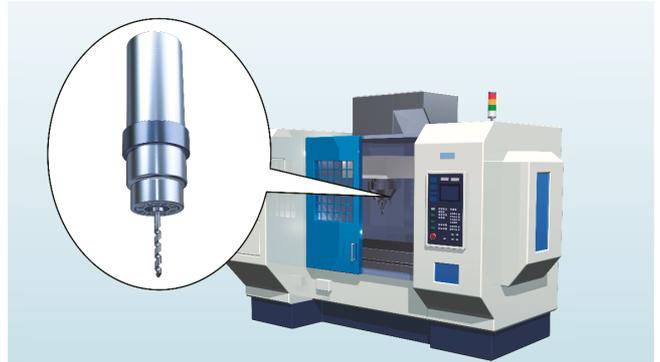


Anwendungen

Laserstrahlmaschine/Laserschweißmaschine
Kühlung des Laserquelle und der Spannungsquelle



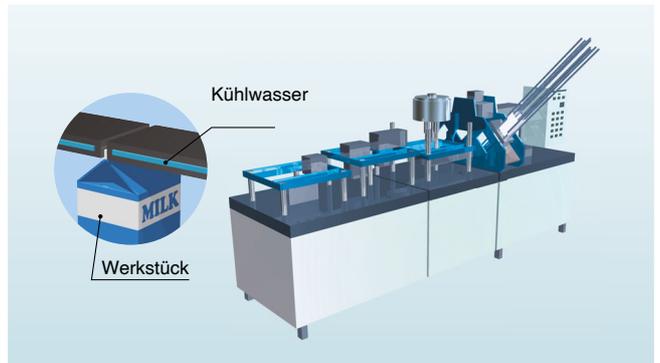
CNC-Fräsen
Kühlung der Spindel



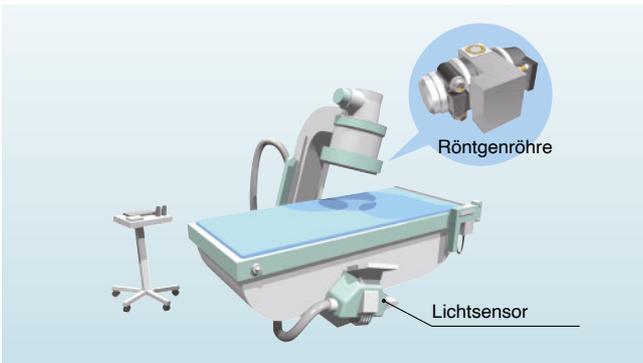
Spritzgießen



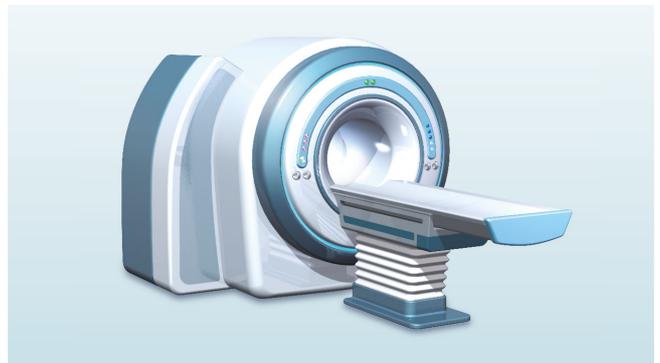
Verpackungslinien (Verschließen von Folien und Papierverpackungen)
Kühlen von Werkstücken zum Verkleben



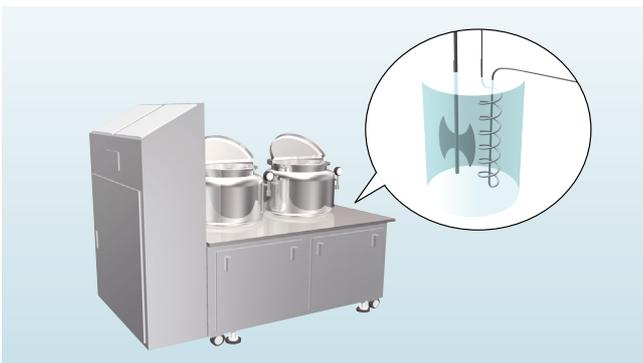
Röntengeräte (digital)
Temperaturüberwachung einer Röntgenröhre und Röntgenlichtsensors



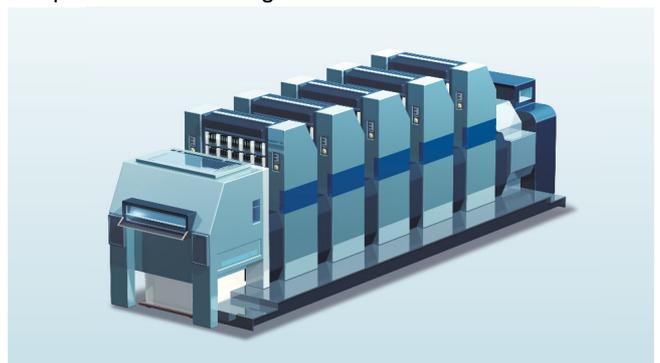
MRT



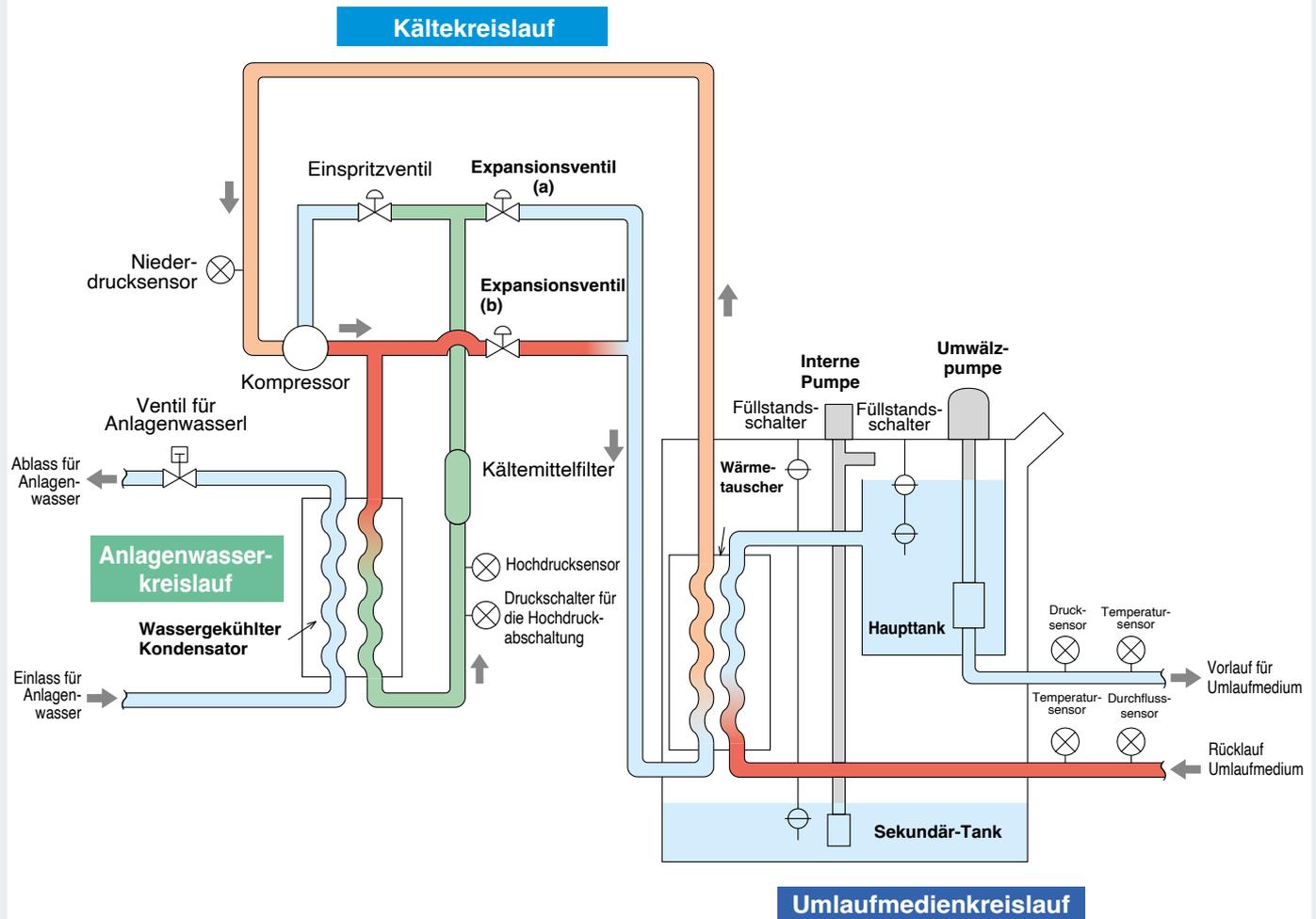
Temperaturüberwachung von Klebstoff/Lackiermaterialien



Druckmaschinen
Temperaturüberwachung der Rolle



Konstruktion und Funktionsprinzip



Kältekreislauf

Wenn die Temperatur des Umlaufmediums über die eingestellte Temperatur ansteigt, öffnet sich das Expansionsventil (a), um Kältemittel mit niedrigerer Temperatur in den **Wärmetauscher** zu leiten. Dadurch wird das Umlaufmedium abgekühlt.

Wenn hingegen das Umlaufmedium unter die eingestellte Temperatur sinkt, öffnet sich das **Expansionsventil (b)**, um Kältemittel mit einer höheren Temperatur einzuleiten, ohne dass es durch den **wassergekühlten Verflüssiger** in den **Wärmetauscher** geführt wird. Dadurch wird das Umlaufmedium erwärmt.

Umlaufmedienkreislauf

Mit der **Umwälzpumpe** wird das Umlaufmedium zur Geräteseite des Benutzers geleitet. Nachdem das Umlaufmedium die benutzerseitige Ausrüstung erwärmt oder gekühlt hat, wird es über den **Wärmetauscher** in den **Haupttank** zurückgeleitet.

Der **Sekundär-Tank** wird im Normalbetrieb nicht verwendet. Er wird benötigt, wenn das Umlaufmedium von der benutzerseitigen Ausrüstung zurückgewonnen wird.

Die **interne Pumpe** dient zur Förderung eines Umlaufmediums vom **Sekundär-Tank** zum **Haupttank**.

(Funktion der automatischen Rückgewinnung des Umlaufmediums [S. 26](#))

INHALT

Serie HRZ-F



Industriekühler zur Flüssigkeitskühlung

Konform mit der Europäischen F-Gas-Verordnung

Kühl- und Temperiergerät serie HRZ-F

● Modellauswahl

Hilfe bei der Modellauswahl	S. 7
Berechnung der erforderlichen Kühlkapazität	p. 8
Sicherheitsmaßnahmen bei der Modellauswahl	S. 9
Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums	S. 10

● Kühl- und Temperiergerät

Ausführung mit Pumpen- und Kompressor-Frequenzumrichter

Bestellschlüssel	S. 11
Technische Daten	S. 11
Kühlkapazität	p. 13
Heizleistung	S. 13
Pumpenleistung (Vorlauf des Kühl- und Temperiergerätes)	S. 14

● Kühl- und Temperiergerät Ausführung mit Frequenzumrichter für die Pumpe

Bestellschlüssel	S. 15
Technische Daten	S. 15
Kühlkapazität	p. 16
Heizleistung	S. 16
Pumpenleistung (Vorlauf des Kühl- und Temperiergerätes)	S. 16

● Gemeinsame Spezifikationen

Abmessungen	p. 17
Kommunikationsfunktionen	p. 19
Schalttafelanzeige	p. 21
Alarmer	p. 21

● Optionales Zubehör

① Bypassleitungs-Set	S. 22
② Erdbebenschutz-Befestigungselement	S. 22
③ 4-Wege-Anschlussplatte	S. 23
④ DI-Filter	S. 23
⑤ Isoliermaterial für DI-Filter	S. 23
⑥ 60 % wässrige Ethylenglykol-Lösung	S. 24
⑦ Konzentrationsmessgerät	S. 24

● Optionen

Analoge Kommunikation	S. 25
DeviceNet-Kommunikation	S. 25
NPT-Anschluss	S. 25
Nur SI-Einheit	S. 25
DI-Regelung	S. 25
Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums	S. 26

Produktspezifische Sicherheitshinweise	S. 27
--	-------

Serie **HRZ-F**

Typenauswahl

Hilfe bei der Modellauswahl

1. Wie hoch ist die Temperatur (in Grad Celsius) des Umlaufmediums?

Mit dem Kühl- und Temperiergerät einstellbarer Temperaturbereich

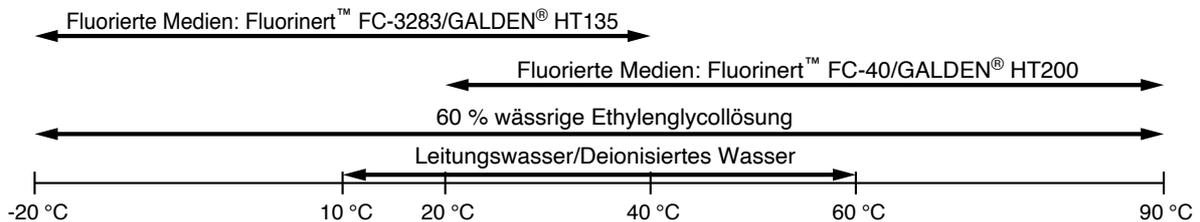
L : -20 °C bis 40 °C

W: -20 °C bis 90 °C (10 bis 60 °C für HRZ□□□-W2S-F, -10 bis 90 °C für HRZ002-WS/W1S-F)

Beispiel) Benutzeranforderung: 50 °C (→ W Ausführung ist geeignet.)

2. Welches Umlaufmedium wird verwendet?

Verhältnis zwischen Umlaufmedium (das mit dem Kühl- und Temperiergerät verwendet werden kann) und Temperatur



Beispiel) Benutzeranforderung: Fluorierte Medien

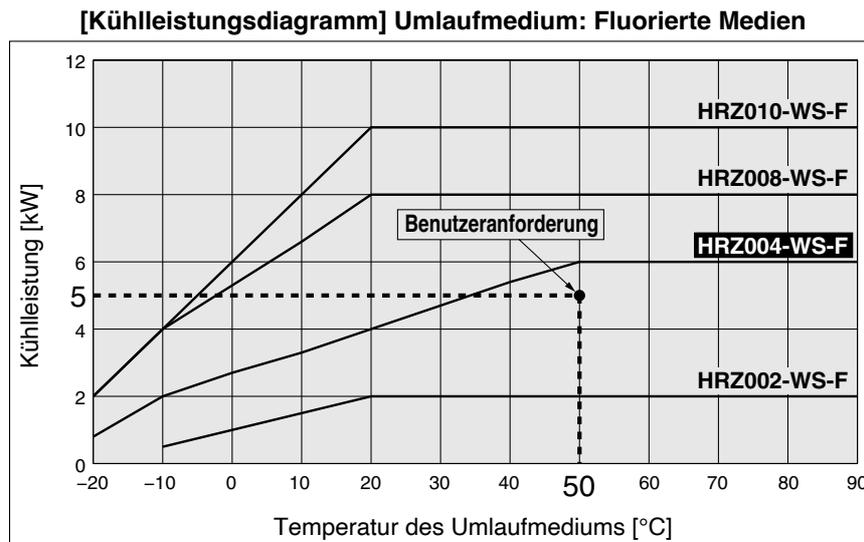
Ausgehend von den Ergebnissen in 1 und 2 oben, beachten Sie die Kühlleistungsdiagramme (Seiten 13 und 16) in „Fluoriertes Medium“.

3. Wie hoch ist die benötigte Kühlleistung in kW?

* Zur Berechnung der Kühlleistung, siehe Seite 8.

Beispiel) Benutzeranforderung: 5 kW →

Markieren Sie im Kühlleistungsdiagramm den Schnittpunkt zwischen der Betriebstemperatur (50 °C) und der Kühlleistung (5 kW).



Der im Diagramm eingezeichnete Punkt stellt die Anforderung des Benutzers dar. Wählen Sie die Kühl- und Temperiergerät-Modelle oberhalb dieses Punktes. In diesem Fall ist das Modell **HRZ004-WS-F** zu wählen.

GALDEN® ist ein eingetragenes Warenzeichen und Eigentum der Solvay Group oder des entsprechenden Markeninhabers. Fluorinert™ ist eine Marke von 3M.

Berechnung der erforderlichen Kühlkapazität

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

Wärmeerzeugung **Q**: 3,5 kW

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $3,5 \times 1,2 = \boxed{4,2 \text{ kW}}$

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

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

Wärmeerzeugung Q	: Unbekannt
Temperaturunterschied Umlaufmedium $\Delta T (= T2 - T1)$: 6,0 °C (6,0 K)
Vorlauftemperatur Umlaufmedium T1	: 20 °C (293,15 K)
Rücklauftemperatur Umlaufmedium T2	: 26 °C (299,15 K)
Durchfluss des Umlaufmediums L	: 20 l/min
Umlaufmedium	: Fluoriertes Medium
	Dichte γ : $1,80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
	Spezifische Wärme C : $0,96 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ (bei 20 °C)

* Die typischen physikalischen Eigenschaftswerte finden Sie auf Seite 10 des Umlaufmediums.

$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{60 \times 1000}$$

$$= \frac{6,0 \times 20 \times 1,80 \times 10^3 \times 0,96 \times 10^3}{60 \times 1000}$$

$$= 3456 \text{ W} = 3,5 \text{ kW}$$

Kühlkapazität = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $3,5 \times 1,2 = \boxed{4,2 \text{ kW}}$

Beispiel für herkömmliche Einheiten (Referenz)

Unbekannt
6,0 °C
20 °C
26 °C
1,2 m ³ /h
Fluoriertes Medium
Dichte γ : $1,80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
Spezifische Wärme C : 0,23 kcal/kg·°C (bei 20 °C)

* Siehe Seite 10 für die typische physikalische Eigenschaftswerte des Umlaufmediums.

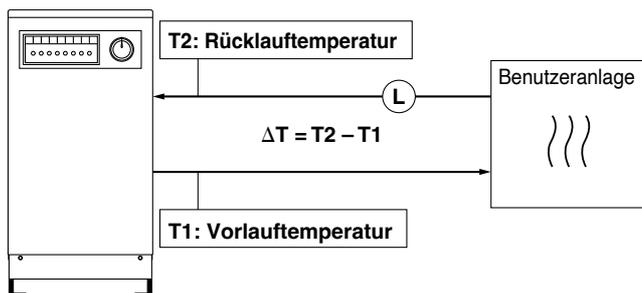
$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{860}$$

$$= \frac{6,0 \times 1,2 \times 1,80 \times 10^3 \times 0,23}{860}$$

$$= 3,5 \text{ kW}$$

Kühlkapazität = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, $3,5 \times 1,2 = \boxed{4,2 \text{ kW}}$

Kühl- und Temperiergerät



Berechnung der erforderlichen Kühlkapazität

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

Gesamtvolumen der gekühlten Substanz V : 60 L
 Kühlzeit h : 15 min
 Kühltemperaturdifferenz ΔT : $\begin{cases} 20 \text{ °C (20 K)} \\ (40 \text{ °C} - 20 \text{ °C} \rightarrow 20 \text{ °C}) \end{cases}$
 Umlaufmedium : Fluoriertes Medium
 Dichte γ : $1,80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 Spezifische Wärme C: $0,96 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$
 (bei 20 °C)

* Die typischen physikalischen Eigenschaftswerte finden Sie auf Seite 10 des Umlaufmediums.

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 60 \times 1000}$$

$$= \frac{20 \times 60 \times 1,80 \times 10^3 \times 0,96 \times 10^3}{15 \times 60 \times 1000}$$

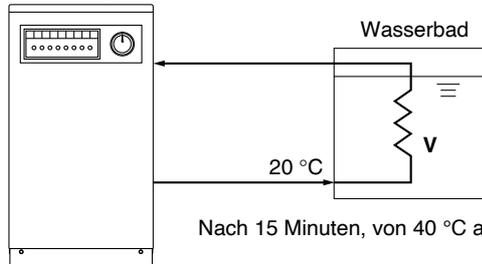
$$= 2304 \text{ W} = 2,3 \text{ kW}$$

Kühlkapazität = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

$$2,3 \times 1,2 = \boxed{2,8 \text{ kW (Wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt.)}}$$

(in diesem Fall würde man das Kühl- und Temperiergerät-Modell HRZ004-WS-F auswählen.)

Kühl- und Temperiergerät



Nach 15 Minuten, von 40 °C auf 20 °C kühlen

Beispiel für herkömmliche Einheiten (Referenz)

0,06 m³
 0,25 h
 20 °C
 Fluoriertes Medium
 Dichte γ : $1,80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 Spezifische Wärme C: $0,23 \text{ kcal/kg}\cdot\text{°C}$
 (bei 20 °C)

* Siehe Seite 10 für die typische physikalische Eigenschaft des Umlaufmediums.

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 860}$$

$$= \frac{20 \times 0,06 \times 1,80 \times 10^3 \times 0,23}{0,25 \times 860}$$

$$= 2,3 \text{ kW}$$

Kühlkapazität = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

$$2,3 \times 1,2 = \boxed{2,8 \text{ kW (Wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt.)}}$$

(in diesem Fall würde man das Kühl- und Temperiergerät-Modell HRZ004-WS-F auswählen.)

* Dies ist der berechnete Wert, indem nur die Medientemperatur geändert wird. Daher variiert der Wert je nach Temperierbad oder Leitungsmaterial oder -form erheblich.

Sicherheitsmaßnahmen bei der Typenauswahl

1. Heizleistung

Wenn die Temperatur des Umlaufmediums auf eine höhere Temperatur als die Raumtemperatur eingestellt wird, wird die Temperatur des Umlaufmediums durch das Kühl- und Temperiergerät erwärmt. Die Heizleistung variiert je nach Modell der Serie HRZ-F. Außerdem variiert die Heizleistung in Abhängigkeit von der Temperatur des Umlaufmediums. Berücksichtigen Sie das Ausmaß der Wärmestrahlung bzw. die Wärmekapazität der benutzerseitigen Ausrüstung. Prüfen Sie vorab anhand des Heizleistungsdiagramms des jeweiligen Modells, ob die erforderliche Heizleistung gewährleistet wird.

2. Pumpleistung

<Durchflussrate des Umlaufmediums>

Die Pumpenleistung variiert abhängig vom ausgewählten Modell der Serie HRZ-F. Zudem variiert der Durchfluss des Umlaufmediums in Abhängigkeit vom Auslassdruck des Umlaufmediums. Beachten Sie den Installationshöhenunterschied zwischen dem Kühl- und Temperiergerät und der benutzerseitigen Anlage sowie den Leitungswiderstand, beispielsweise der Leitungen des Umlaufmediums, oder die Leitungsgröße und Leitungskrümmungen in der Maschine. Prüfen Sie vorab anhand der Pumpenleistungskennlinien für das jeweilige Modell, ob der erforderliche Durchfluss gewährleistet wird.

<Druck des Umlaufmediums>

Der Förderdruck des Umlaufmediums kann bis auf den maximalen Druck der Pumpenleistungskennlinien für das jeweilige Modell ansteigen. Prüfen Sie im Voraus, ob die Leitungen des Umlaufmediums oder der Umlaufmedienkreislauf der Benutzeranlage diesem Druck standhalten.

* Die unten angegebenen Werte sind Richtwerte.
Wenden Sie sich für nähere Angaben bitte an den
Hersteller des Umlaufmediums.

Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums

Fluorierte Medien

Physikalische Eigenschaft Wert	Dichte γ	Spezifische Wärme C	
	[kg/m ³] [g/L]	[J/(kg·K)]	[(kcal/kg·°C)]
Temperatur			
-10 °C	1,87 x 10 ³	0,87 x 10 ³	(0,21)
20 °C	1,80 x 10 ³	0,96 x 10 ³	(0,23)
50 °C	1,74 x 10 ³	1,05 x 10 ³	(0,25)
80 °C	1,67 x 10 ³	1,14 x 10 ³	(0,27)

60 % wässrige Ethylenglycollösung

Physikalische Eigenschaft Wert	Dichte γ	Spezifische Wärme C	
	[kg/m ³] [g/L]	[J/(kg·K)]	[(kcal/kg·°C)]
Temperatur			
-10 °C	1,10 x 10 ³	3,02 x 10 ³	(0,72)
20 °C	1,08 x 10 ³	3,15 x 10 ³	(0,75)
50 °C	1,06 x 10 ³	3,27 x 10 ³	(0,78)
80 °C	1,04 x 10 ³	3,40 x 10 ³	(0,81)

Wasser

Dichte γ : 1 x 10³ [kg/m³] [g/L]

Spezifische Wärme C: 4,2 x 10³ [J/(kg·K)] (1,0 [kcal/kg·°C])

Konform mit der Europäischen F-Gas-Verordnung



Kühl- und Temperiergerät Ausführung mit Pumpenumrichter und Kompressorumrichter

SEMI

Serie HRZ-F

RoHS

Bestellschlüssel

Ausführung mit Frequenzumrichter für den Kompressor und die Pumpe

HRZ010 - W S - F

Kühlkapazität

Symbol	Kühlkapazität
002	2 kW
004	4 kW
008	8 kW
010	10 kW

Umlaufmedien

Symbol	Umlaufmedien	Temperaturbereich	2 kW	4 kW	8 kW	10 kW
-	Fluorierte Medien	-10 bis 90 °C	●			
		-20 bis 90 °C		●	●	●
1	Wässrige Ethylenglykol-Lösung	-10 bis 90 °C	●			
		-20 bis 90 °C		●	●	●
2	Leitungswasser/Deionisiertes Wasser	10 bis 60 °C	●	●	●	●

Europäische F-Gas-Verordnung konform

Option 1 (Siehe Seite 25.)

Symbol	Inhalt
-	Keine
C	Analoge Kommunikation
D	DeviceNet-Kommunikation

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

Option 2 (Siehe Seite 25.)

Symbol	Inhalt
-	Ohne
N	NPT-Anschluss
W	Nur SI-Einheit
Y*1	DI-Regelung
Z	Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums

Bei Kombination mehrerer Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.
*1 Nicht für die Ausführung für fluorierte Medien möglich.

Ausführung mit Frequenzumrichter für den Kompressor und die Pumpe

Technische Daten

Modell	HRZ002-WS-F	HRZ004-WS-F	HRZ008-WS-F	HRZ010-WS-F
Kühlkreise/Kühlmethode	1 Kühlkreis/wassergekühlte Ausführung			
Art der Temperaturregelung	PID-Regler			
Kältemittel	R410A (HFC, GWP: 2,088)			
Kältemittelmenge kg	1,5			
Umgebungstemperatur °C	10 bis 35			
Luftfeuchtigkeit *1 %RH	30 bis 70			
Höhe m	Max. 1000			
Umlaufmedium *2	Vollständig fluoriertes Medium -20 bis 40 °C: Fluorinert™ FC-3283 GALDEN® HT135 20 bis 90 °C: Fluorinert™ FC-40 GALDEN® HT200			
Temperateinstellbereich †1/†2/†3 °C	-10 bis 90/±0,1		-20 bis 90/±0,1	
Kühlleistung †4 (unter den nachfolgenden Bedingungen) kW	2 (0,5)	4 (2)	8 (4)	10 (4)
Temperatur des Umlaufmediums °C	20 (-10)			
Anlagenwassertemperatur °C	25			
Durchfluss des Umlaufmediums l/min	20			
Pumpenleistung *5 MPa	0,65 (bei 20 l/min) Mit Durchflussregelungsfunktion durch Pumpen-Frequenzumrichter		0,72 (bei 20 l/min) Mit Durchflussregelungsfunktion durch Pumpen-Frequenzumrichter	
Nenndurchfluss *6 l/min	20			
Durchflussanzeigebereich l/min	10 bis 40			
Durchflussbereich *7 l/min	10 bis 40			
Anzeigebereich des Vorlaufdrucks MPa	0 bis 1,5			
Behälter	Fassungsvermögen des Haupttanks*8 L Ca. 15		Fassungsvermögen des Sekundär-Tanks*8 L Ca. 16	
Teile mit Medienkontakt	Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlötung (Wärmetauscher), Silizium, PPS, Fluorharz			
Höhenunterschied zwischen diesem Produkt und der benutzerseitigen Anlage m	Max. 10			
Größe Vorlaufanschluss	Rc3/4 (mit Stopfen)			
Größe Rücklaufanschluss	Rc3/4 (mit Stopfen)			
Ablassanschluss-Größe	Rc3/8 (mit Ventil/Stopfen)			
Temperatur °C	10 bis 30			
Eingangsdruck MPa	0,3 bis 0,7			
Einlauf-/Ablass-Druckdifferenz des Anlagenwassers MPa	Min. 0,3			
Erforderlicher Durchfluss *10 l/min	10	12	15	
Größe Einlassanschluss	Rc1/2 (mit Stopfen)			
Größe Auslassanschluss	Rc1/2 (mit Stopfen)			
Medienberührende Materialien	Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlöt (Wärmetauscher), Silizium, Messing, NBR			
Spannung V	3-phasig 200 VAC/200 bis 208 ±10 [%] (50/60 Hz)			
Max. Strom A	16	22	23	26
Leitungsschutzschalter A	20 (Stromempfindlichkeit des Fehlerstromschutzschalters: 30 mA)		30 (Stromempfindlichkeit des Fehlerstromschutzschalters: 30 mA)	
Kommunikationsfunktion	Kontakteingang/-ausgang (25-poliger D-Sub-Stecker, Buchse) Serielle Schnittstelle RS-485 (9-poliger D-Sub-Stecker, Buchse)			
Außenabmessungen mm	380 x 870 x 950			
Gewicht *11 kg	165 ±5			
Erfüllte Normen	SEMI, CE/UKCA-Kennzeichnung, UL			

- *1 Es sollte keine Kondensation vorhanden sein.
- *2 GALDEN® ist ein eingetragenes Warenzeichen und Eigentum der Solvay Group oder des entsprechenden Markeninhabers. Fluorinert™ ist eine Marke von 3M.
- *3 Wert bei stabiler Last ohne Beeinträchtigungen der Betriebsbedingungen.
- *4 ① Anlagenwassertemperatur: 25 °C, ② Durchfluss Umlaufmedium: Nenndurchfluss. Werte für 50/60 Hz identisch.
- *5 Ausgangsleistung am Vorlauf des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt
- *6 Erforderliche Durchflussmenge zur Aufrechterhaltung der Kühlleistung und Temperaturstabilität. Verwenden Sie für den Betrieb unterhalb des Nenndurchflusses das einzeln erhältliche „Bypassleitungs-Set“ (Siehe Seite 22).
- *7 Kann abhängig von den technischen Gegebenheiten der benutzerseitigen Rohrleitungen möglicherweise nicht mit dem Sollwert betrieben werden.
- *8 Mindestvolumen, das für den Betrieb des Kühl- und Temperiergerätes allein benötigt wird. (Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, einschließlich der internen Rohrleitungen des Kühl- und Temperiergerätes oder des Wärmetauschers)
- *9 Tankvolumen ohne Haupttank. Verfügbar zum Sammeln des Umlaufmediums in einem externen Rohrleitungssystem oder zur Voreinspeisung.
- *10 Anlagenwassertemperatur: 25 °C. Erforderliche Durchflussmenge bei Änderung der Temperatureinstellung
- *11 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien

Technische Daten

Modell	HRZ002-W1S-F	HRZ004-W1S-F	HRZ008-W1S-F	HRZ010-W1S-F	HRZ002-W2S-F	HRZ004-W2S-F	HRZ008-W2S-F	HRZ010-W2S-F
Kühlkreis/Kühlmethode	1 Kühlkreis/wassergekühlte Ausführung				1 Kühlkreis/wassergekühlte Ausführung			
Art der Temperaturregelung	PID-Regler				PID-Regler			
Kältemittel	R410A (HFC, GWP: 2,088)				R410A (HFC, GWP: 2,088)			
Kältemittelmenge kg	1,5				1,5			
Umgebungstemperatur °C	10 bis 35				10 bis 35			
Luftfeuchtigkeit*1 %RH	30 bis 70				30 bis 70 (keine Kondensation)			
Höhe m	Max. 1000				Max. 1000			
Umlaufmedium*2	60 % wässrige Ethylenglycollösung				Leitungswasser/Deionisiertes Wasser			
Temperaturbereich*1/ Temperaturstabilität*3 °C	-10 bis 90/±0,1		-20 bis 90/±0,1		10 bis 60/±0,1			
Kühlleistung*4 (unter den nachfolgenden Bedingungen) kW	2	4 (2)	8 (4)	10 (4)	2	4	8	10
Temperatur des Umlaufmediums °C	20				20			
Anlagenwassertemperatur °C	25				25			
Durchfluss des Umlaufmediums l/min	20				20			
Pumpenleistung*5 MPa	0,40 (bei 20 l/min) Durchflussregelung durch Frequenzumrichter				0,38 (bei 20 l/min) Durchflussregelung durch Frequenzumrichter			
Nenndurchfluss*6 l/min	20				20			
Durchflussanzeigebereich l/min	10 bis 40				10 bis 40			
Durchflussbereich*7 l/min	10 bis 40				10 bis 40			
Anzeigebereich des Verdichtungsdrucks MPa	0 bis 1,5				0 bis 1,5			
Behälter	Fassungsvermögen des Haupttanks*8 L Ca. 15				Fassungsvermögen des Haupttanks*8 L Ca. 15			
	Fassungsvermögen des Sekundär-Tanks*9 L Ca. 16				Fassungsvermögen des Sekundär-Tanks*9 L Ca. 16			
Teile mit Medienkontakt	Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlötung (Wärmetauscher), Silizium, PPS, Fluorharz				Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlötung (Wärmetauscher), Silizium, PPS, Fluorharz			
Höhenunterschied zwischen diesem Produkt und der benutzerseitigen Anlage m	Max. 10				Max. 10			
Größe Vorlaufanschluss	Rc3/4 (mit Stopfen)				Rc3/4 (mit Stopfen)			
Größe Rücklaufanschluss	Rc3/4 (mit Stopfen)				Rc3/4 (mit Stopfen)			
Ablansanschluss-Größe	Rc3/8 (mit Ventil/Stopfen)				Rc3/8 (mit Ventil/Stopfen)			
Temperatur °C	10 bis 30				10 bis 30			
Eingangsdruck MPa	0,3 bis 0,7				0,3 bis 0,7			
Einlauf-/Ablans-Druckdifferenz des Anlagenwassers MPa	Min. 0,3				Min. 0,3			
Erforderlicher Durchfluss*10 l/min	10	12	15		10	12	15	
Größe Einlassanschluss	Rc1/2 (mit Stopfen)				Rc1/2 (mit Stopfen)			
Größe Auslassanschluss	Rc1/2 (mit Stopfen)				Rc1/2 (mit Stopfen)			
Materialien mit Medienkontakt	Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlot (Wärmetauscher), Silizium, Messing, NBR				Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlot (Wärmetauscher), Silizium, Messing, NBR			
Spannung V	3-phasig 200 VAC/200 bis 208 ±10 [%] (50/60 Hz)				3-phasig 200 VAC/200 bis 208 ±10 [%] (50/60 Hz)			
Max. Strom A	15	22	22	25	15	18	21	25
Leitungsschutzschalter A	20 (Stromempfindlichkeit des Fehlerstromschutzschalters: 30 mA)		30 (Stromempfindlichkeit des Fehlerstromschutzschalters: 30 mA)		20 (Stromempfindlichkeit des Fehlerstromschutzschalters: 30 mA)		30 (Stromempfindlichkeit des Fehlerstromschutzschalters: 30 mA)	
Kommunikationsfunktion	Kontakteingang/-ausgang (25-poliger D-Sub-Stecker, Buchse) Serielle Schnittstelle RS-485 (9-poliger D-Sub-Stecker, Buchse)				Kontakteingang/-ausgang (25-poliger D-Sub-Stecker, Buchse) Serielle Schnittstelle RS-485 (9-poliger D-Sub-Stecker, Buchse)			
Außenabmessungen mm	380 x 870 x 950				380 x 870 x 950			
Gewicht*11 kg	165 ±5				165 ±5			
Erfüllte Normen	SEMI, CE/UKCA-Kennzeichnung, UL				SEMI, CE/UKCA-Kennzeichnung, UL			

*1 Es sollte keine Kondensation vorhanden sein.

*2 Reines Ethylenglykol mit Leitungswasser verdünnen. Zusatzstoffe wie Konservierungsmittel können nicht verwendet werden. Bei der Verwendung von Leitungswasser oder deionisiertem Wasser muss dieses die Anforderungen gemäß den Wasserqualitätsstandards des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbandes (JRA GL-02-1994 Kühlwasseranlage – Umlauftyp – Zusatzwasser) erfüllen. Die elektrische Leitfähigkeit des als Medium verwendeten deionisierten Wassers sollte mindestens 0,5 µS/cm betragen (bzw. der elektrische Widerstand maximal 2 MΩ·cm).

*3 Wert bei stabiler Last ohne Beeinträchtigungen der Betriebsbedingungen. Der Wert kann außerhalb dieses Bereichs liegen, wenn eine DI-Regelung (Option Y) verwendet wird oder unter bestimmten anderen Betriebsbedingungen.

*4 ① Anlagenwassertemperatur: 25 °C, ② Durchfluss Umlaufmedium: Werte bei Nenndurchfluss des Umlaufmediums. Gemeinsame Werte für 50/60 Hz.

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

*6 Erforderliche Durchflussmenge zur Aufrechterhaltung der Kühlkapazität oder Temperaturstabilität. Verwenden Sie für den Betrieb unterhalb des Nenndurchflusses das einzeln erhältliche „Bypassleitungs-Set“ (Siehe Seite 22).

*7 Kann abhängig von den technischen Gegebenheiten der benutzerseitigen Rohrleitungen möglicherweise nicht mit dem Sollwert betrieben werden.

*8 Mindestvolumen, das für den Betrieb des Kühl- und Temperiergerätes benötigt wird. (Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, einschließlich der internen Rohrleitungen des Kühl- und Temperiergerätes oder des Wärmetauschers)

*9 Vorausgehendes Raumvolumen ohne Haupttankkapazität. Verfügbar zum Sammeln des Umlaufmediums in einem externen Rohrleitungssystem oder zur Voreinspeisung.

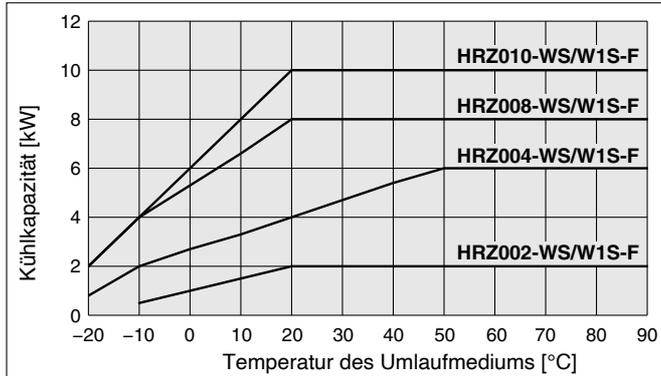
*10 Anlagenwassertemperatur: 25 °C. Erforderliche Durchflussmenge bei Änderung der Temperatureinstellung

*11 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien

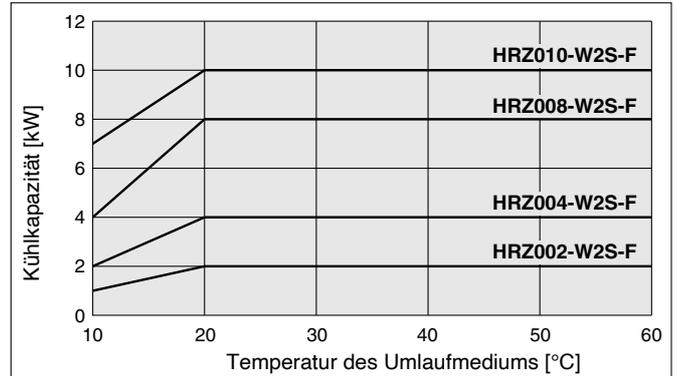
Serie HRZ-F

Kühlkapazität

HRZ002/004/008/010-WS-F/W1S-F

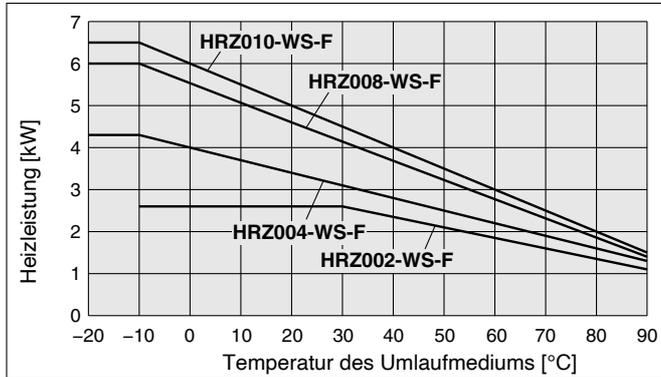


HRZ002/004/008/010-W2S-F

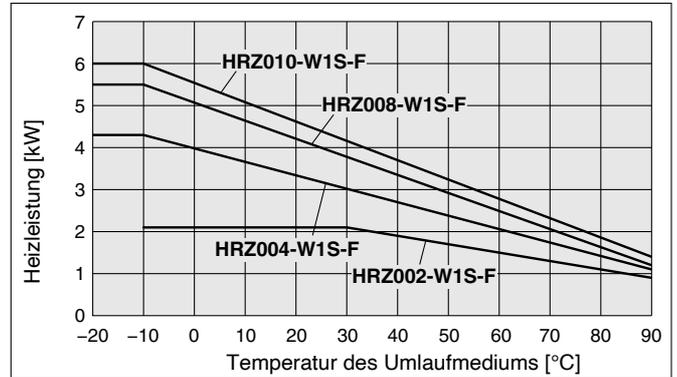


Heizleistung

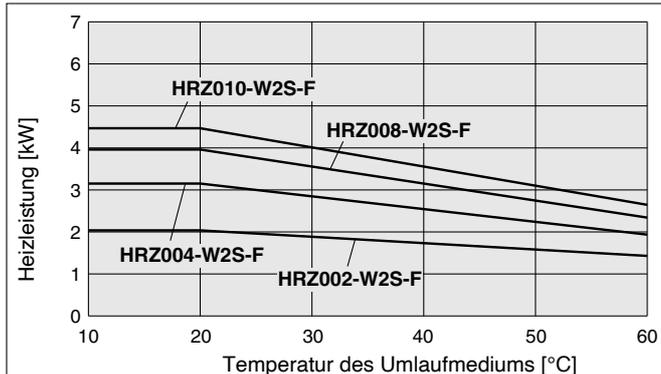
HRZ002/004/008/010-WS-F



HRZ002/004/008/010-W1S-F



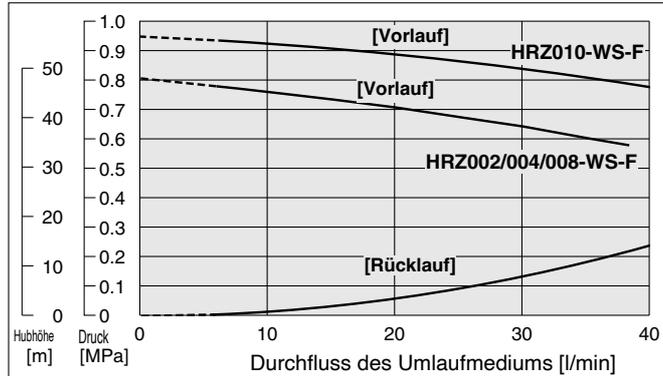
HRZ002/004/008/010-W2S-F



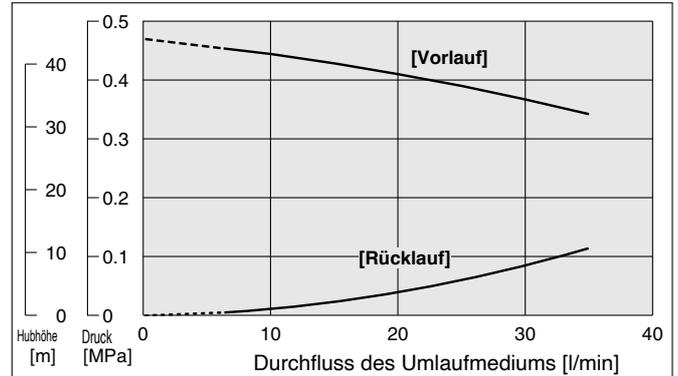
* Wenn die Pumpe über den Frequenzumrichter mit einer Frequenz von 60 Hz (maximal) betrieben wird.

Pumpenleistung (Ablas des Kühl- und Temperiergerätes)

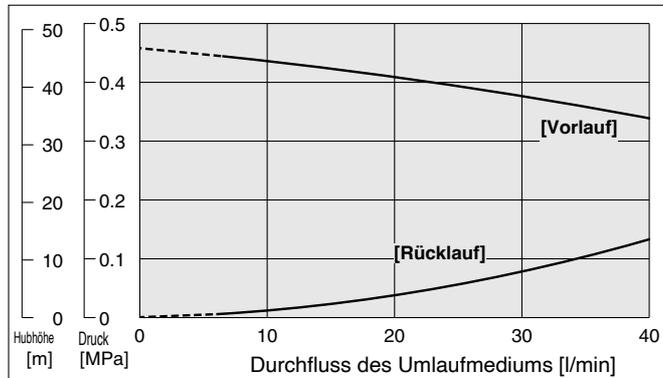
HRZ002/004/008/010-WS-F Umlaufmedium: FC-3283



HRZ002/004/008/010-W1S-F



HRZ002/004/008/010-W2S-F



- * Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
- Bei Betrieb des Frequenzumrichters mit maximaler Frequenz
- * Wenn der Durchfluss des Umlaufmediums unter 6 l/min liegt, wird der integrierte Betriebsstopp-Alarm aktiviert. Die Ausrüstung kann nicht betrieben werden. (gemeinsam für alle Modelle)
- * Mit Durchflussregelung mittels Umrichter

Konform mit der Europäischen F-Gas-Verordnung



Kühl- und Temperiergerät

Ausführung mit einem Frequenzumrichter für die Pumpe

Serie HRZ-F

SEMI

RoHS

Bestellschlüssel

Ausführung mit Frequenzumrichter für die Pumpe

HRZ 008 - L - - F -

Kühlkapazität

Symbol	Kühlkapazität
008	8 kW

Einstellbarer des Temperaturbereich

Symbol	Temperaturbereich
L	-20 bis 40 °C

Umlaufmedien

Symbol	Umlaufmedium
-	Fluorierte Medien
1	Wässrige Ethylenglykol-Lösung

Option 1 (Siehe Seite 25.)

Symbol	Inhalt
-	Keine
C	Analoge Kommunikation
D	DeviceNet-Kommunikation

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

Option 2 (Siehe Seite 25.)

Symbol	Inhalt
-	Ohne
N	NPT-Anschluss
W	Nur SI-Einheit
Y*1	DI-Regelung
Z	Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums

• Bei Kombination mehrerer Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge an.
*1 Nicht ausgestattet für die Ausführung für fluorierte Medien.

• Konform mit der Europäischen F-Gas-Verordnung

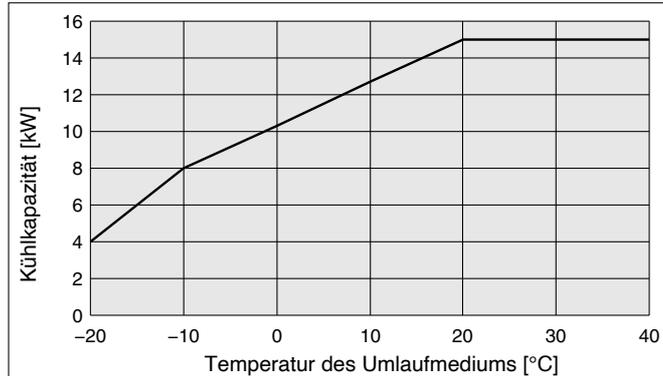
Technische Daten

Modell	HRZ008-L-F	HRZ008-L1-F
Kühlkreise/Kühlmethode	1 Kühlkreis/wassergekühlte Ausführung	
Art der Temperaturregelung	PID-Regler	
Kältemittel	R448A (HFC/HFO, GWP: 1,387)	
Kältemittelmenge kg	1,5	
Umgebungstemperatur °C	10 bis 35	
Luftfeuchtigkeit *1 %RH	30 bis 70	
Höhe m	Max. 1000	
Umlaufmedium *2	Vollständig fluoriertes Medium Fluorinert™ FC-3283 GALDEN® HT135	60 % wässrige Ethylenglykol-Lösung
Temperaturbereich *1/Temperaturstabilität*3 °C	-20 bis 40/±0,1	
Kühlleistung *4 (unter den nachfolgenden Bedingungen) kW	8	
Temperatur des Umlaufmediums °C	-10	
Anlagenwassertemperatur °C	25	
Durchfluss des Umlaufmediums l/min	30	20
Pumpenleistung *5 MPa	0,95 (bei 30 l/min) Mit Durchflussregelungsfunktion durch Frequenzumrichter	0,4 (bei 30 l/min) Mit Durchflussregelungsfunktion durch Frequenzumrichter
 Nenndurchfluss *6 l/min	30	20
Durchflussanzeigebereich l/min	10 bis 40	
Durchflussbereich *7 l/min	15 bis 40	10 bis 40
Anzeigebereich des Vorlaufdrucks MPa	0 bis 1,5	
Behälter	Ca. 22	
Fassungsvermögen des Haupttanks *8 L	Ca. 17	
Fassungsvermögen des Sekundär-Tanks *9 L	Ca. 17	
Teile mit Medienkontakt	Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlot (Wärmetauscher), Silizium, PPS, Fluorharz	
Höhenunterschied zwischen diesem Produkt und der benutzerseitigen Anlage m	Max. 10	
Größe Vorlaufanschluss	Rc3/4 (mit Stopfen)	
Größe Rücklaufanschluss	Rc3/4 (mit Stopfen)	
Ablassanschluss-Größe	Rc3/8 (mit Ventil/Stopfen)	
Temperatur °C	10 bis 25	
Eingangsdruck MPa	0,3 bis 0,7	
Einlauf-/Ablass-Druckdifferenz des Anlagenwassers MPa	Min. 0,3	
Erforderlicher Durchfluss *10 l/min	18/23 (50/60 Hz)	
Größe Einlassanschluss	Rc1/2 (mit Stopfen)	
Größe Auslassanschluss	Rc1/2 (mit Stopfen)	
Materialien mit Medienkontakt	Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlot (Wärmetauscher), Silizium, Messing, NBR	
Spannung V	3-phasig 200 VAC/200 bis 208 ±10 [%] (50/60 Hz)	
Max. Strom A	46	
Leitungsschutzschalter A	60 (Stromempfindlichkeit des Fehlerstromschutzschalters: 30 mA)	
Kommunikationsfunktion	Kontakteingang/-ausgang (25-poliger D-Sub-Stecker, Buchse) Serielle Schnittstelle RS-485 (9-poliger D-Sub-Stecker, Buchse)	
Außenabmessungen mm	415 x 1080 x 1075	
Gewicht *11 kg	236 ±5	
Erfüllte Normen	SEMI, CE/UKCA-Kennzeichnung, UL	

- *1 Es sollte keine Kondensation vorhanden sein.
- *2 GALDEN® ist ein eingetragenes Warenzeichen und Eigentum der Solvay Group oder des entsprechenden Markeninhabers. Fluorinert™ ist eine Marke von 3M. Reines Ethylenglykol mit Leitungswasser verdünnen. Zusatzstoffe wie Konservierungsmittel können nicht verwendet werden.
- *3 Wert bei stabiler Last ohne Beeinträchtigungen der Betriebsbedingungen. Der Wert kann außerhalb dieses Bereichs liegen, wenn ein DI-Regelung (Option Y) verwendet wird oder unter bestimmten anderen Betriebsbedingungen.
- *4 ① Anlagenwassertemperatur: 25 °C, ② Durchfluss Umlaufmedium: Werte bei Nenndurchfluss des Umlaufmediums. Gemeinsame Werte für 50/60 Hz.
- *5 Ausgangsleistung am Ablass des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt
- *6 Erforderliche Durchflussmenge zur Aufrechterhaltung der Kühlkapazität oder Temperaturstabilität. Verwenden Sie für den Betrieb unterhalb des Nenndurchflusses das einzeln erhältliche „Bypassleitungs-Set“ (Siehe Seite 22).
- *7 Kann abhängig von den technischen Gegebenheiten der benutzerseitigen Rohrleitungen möglicherweise nicht mit dem Sollwert betrieben werden.
- *8 Mindestvolumen, das für den Betrieb des Kühl- und Temperiergerätes allein benötigt wird. (Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C, einschließlich der internen Rohrleitungen des Kühl- und Temperiergerätes oder des Wärmetauschers)
- *9 Vorausgehendes Raumvolumen ohne Haupttankkapazität. Verfügbar zum Sammeln des Umlaufmediums in einem externen Rohrleitungssystem oder zur Voreinspeisung.
- *10 Der erforderliche Durchfluss, wenn die Kühlkapazitätslast bei einer Anlagenwassertemperatur von 25 °C angewendet wird
- *11 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien

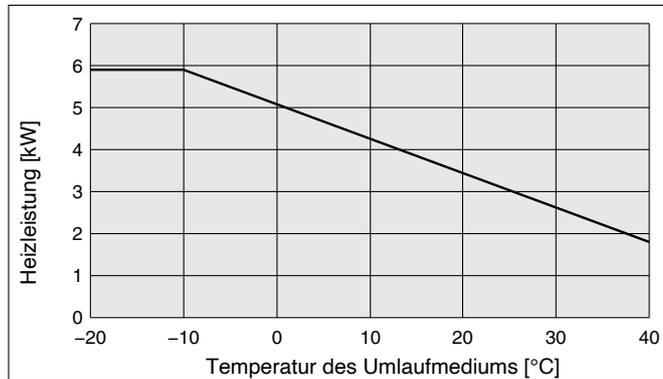
Kühlkapazität

HRZ008-L-F/HRZ008-L1-F

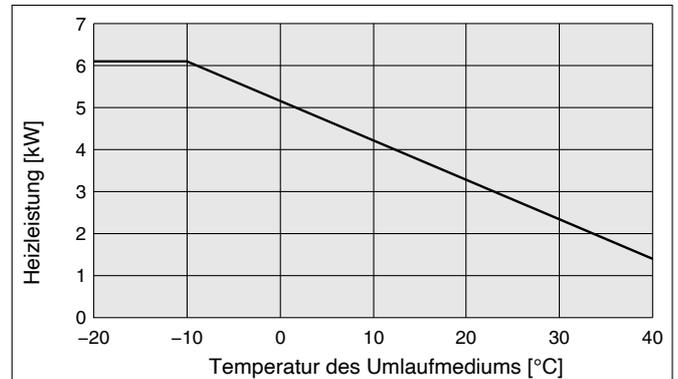


Heizleistung

HRZ008-L-F



HRZ008-L1-F

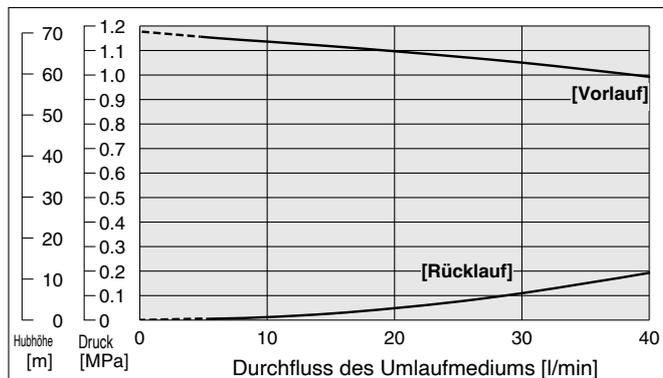


* Wenn der Pumpenumrichter mit einer Frequenz von 60 Hz (maximal) betrieben wird.

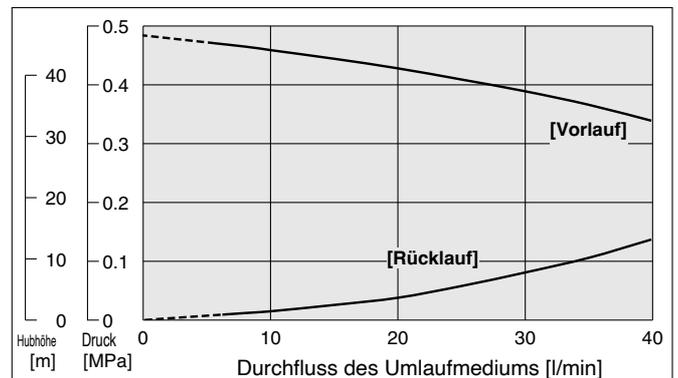
Pumpenleistung (Ablass des Kühl- und Temperiergerätes)

HRZ008-L-F

Umlaufmedium FC-3283



HRZ008-L1-F

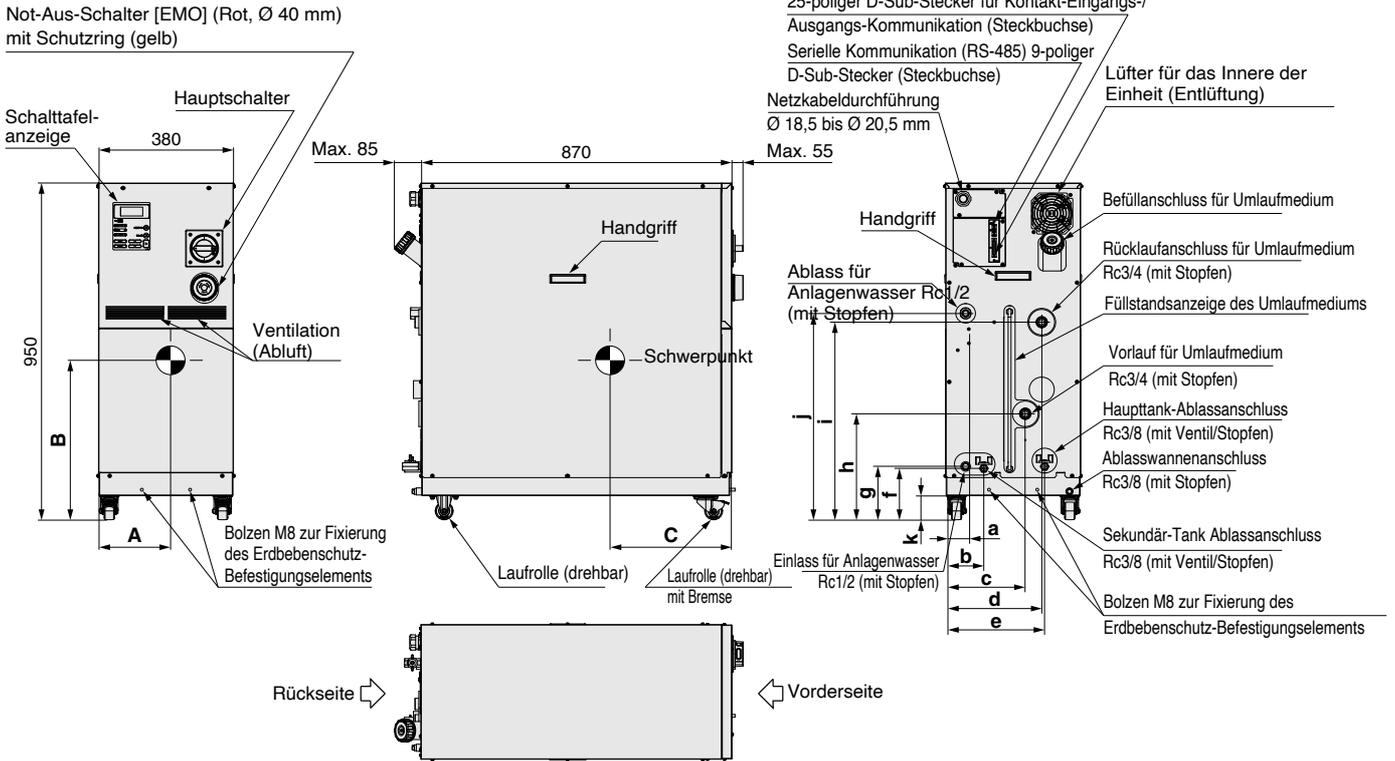


- * Temperatur des Umlaufmediums: 20 °C
- Wenn der Betrieb des Umrichters mit maximaler Frequenz erfolgt
- * Wenn der Durchfluss des Umlaufmediums unter 6 l/min liegt, wird der integrierte Betriebsstopp-Alarm aktiviert. Die Ausrüstung kann nicht betrieben werden. (gemeinsam für alle Modelle)
- * Mit Durchflussregelung mittels Umrichter

Serie HRZ-F

Abmessungen

HRZ002-WS-F/HRZ002-W1S-F/HRZ002-W2S-F
 HRZ004-WS-F/HRZ004-W1S-F/HRZ004-W2S-F
 HRZ008-WS-F/HRZ008-W1S-F/HRZ008-W2S-F
 HRZ010-WS-F/HRZ010-W1S-F/HRZ010-W2S-F



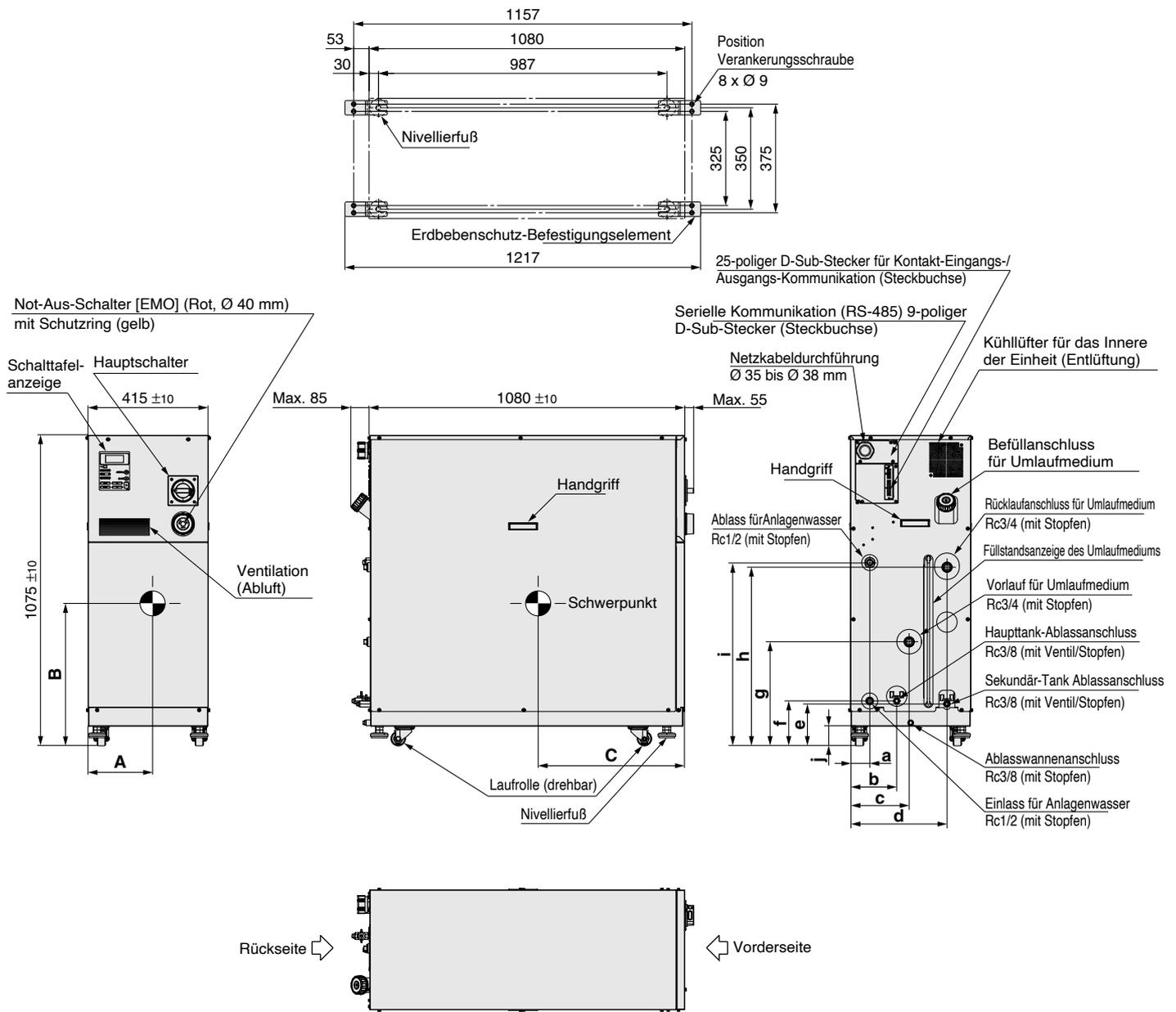
													[mm]	
A	B	C	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	Gewicht [kg]
205	439	450	57	108	224	270	278	145	151	299	558	583	68	165 ±5

* Maßtoleranz: ±10 mm

* Das Produktgewicht berücksichtigt nicht das Gewicht des Umlaufmediums; das Gewicht bezieht sich auf das Produkt in trockenem Zustand.

Abmessungen

HRZ008-L-F, HRZ008-L1-F



Einbaurückseite des Erdbebenschutz-Befestigungselements (Maßtoleranz: ±5 mm)

* Verankerungsschrauben (M8, 8 Stk.), die für das Bodenmaterial geeignet sind, sollten vom Kunden bereitgestellt werden.

													[mm]
A	B	C	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	Gewicht [kg]
215	443	427	67	160	203	332	145	156	360	619	635	68	236 ±5

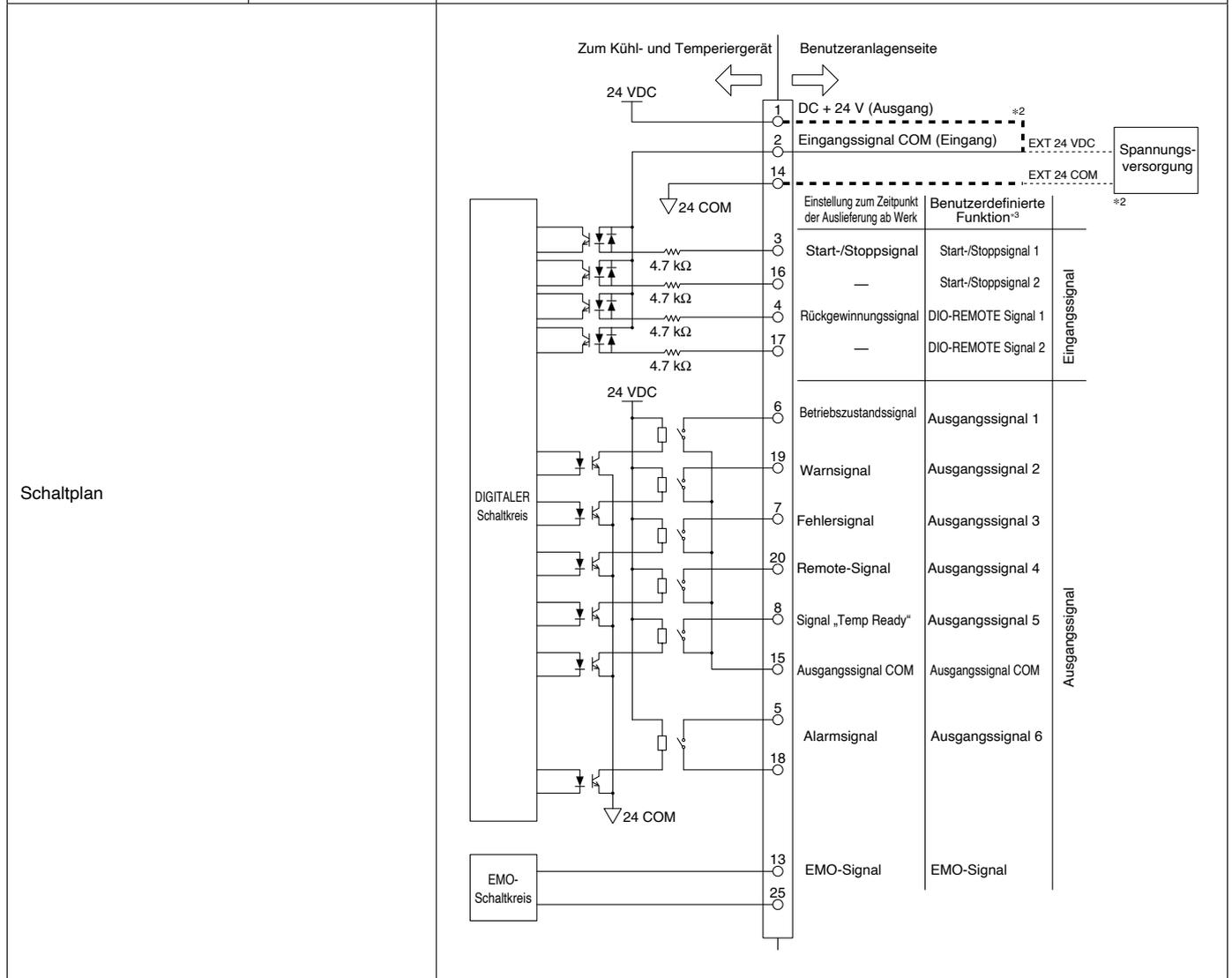
* Maßtoleranz: ±10 mm

* Das Produktgewicht berücksichtigt nicht das Gewicht des Umlaufmediums; das Gewicht bezieht sich auf das Produkt in trockenem Zustand.

Kommunikationsfunktionen (Details finden Sie in unseren Informationen zu „Technische Daten Kommunikation“)

Kontakteingabe/-ausgabe

Element		Technische Daten
Stecker-Nr.		P1
Anschlussstyp (auf der Seite dieses Produkts)		25-poliger D-Sub-Stecker, Buchse (M2,6 x 0,45 verschraubbare Ausführung)
Eingangssignal	Isolierungsmethode	Optokoppler
	Eingangs-Nennspannung	24 VDC
	Eingangs-Nennstrom	TYP 5 mA
	Eingangsimpedanz	4,7 k Ω
Kontakt-Ausgangssignal	Nenn-Lastspannung	48 VAC oder weniger/30 VDC oder weniger
	Maximaler Laststrom*1	800 mA AC/DC (Widerstandslast/Induktive Last)



*1 Wenn für COM ein gemeinsames Signal verwendet wird, muss die Gesamtlast 800 mA oder weniger betragen.

*2 Wenn die Spannungsversorgung des Kühl- und Temperiergerätes verwendet wird, verbinden Sie Stift Nr. 1 mit Stift Nr. 2, und die COM-Seite der Kontakteingangssignale mit Stift Nr. 14.

Wenn die benutzerseitige Spannungsversorgung verwendet wird, schließen Sie die + Seite von 24 VDC an Stift Nr. 2 an und verbinden Sie die COM-Seite der Kontakteingangssignale mit dem COM der benutzerseitigen Anlagenspannungsversorgung. Ein fehlerhafter Anschluss führt zu Fehlfunktionen.

*3 Die benutzerdefinierte Funktion ist für den Kontakteingang/-ausgang ausgestattet. Die Verwendung der benutzerdefinierten Funktion ermöglicht es dem Benutzer, den Signaltyp für den Kontakteingang/-ausgang oder die Stiftbelegungsnummer anzupassen. Details finden Sie in unseren Informationen zu „Technische Daten Kommunikation“.

Serielle RS-485-Schnittstelle

Über die serielle RS-485-Schnittstelle können folgende Daten geschrieben und ausgelesen werden.

<Schreiben>

Start/Stop

Temperatureinstellung des Umlaufmediums

Start/Stop Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums*1

<Auslesen>

Gegenwärtige Temperatur des Umlaufmediums

Durchfluss des Umlaufmediums

Pumpendruck des Umlaufmediums

Elektrischer Widerstand des Umlaufmediums*2

Information über aufgetretenen Alarm

Statusinformationen (Betriebsbedingungen)

*1 Nur bei Auswahl der automatischen Rückgewinnung des Umlaufmediums (Option Z).

*2 Nur bei Auswahl des DI-Regelung (Option Y).

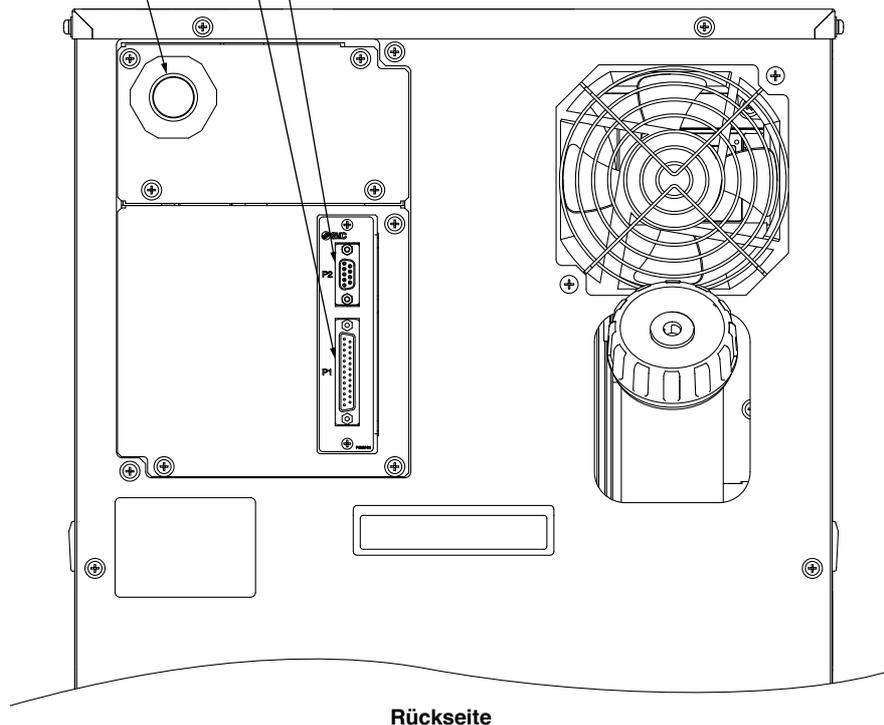
Element	Technische Daten
Stecker-Nr.	P2
Anschlussstyp (auf der Seite dieses Produkts)	9-poliger D-Sub-Stecker, Buchse
Größe der Befestigungsschraube	M2,6 x 0,45
Normen	EIA RS485
Protokoll	Modicon Modbus
Schaltplan	

Position der Anschlüsse

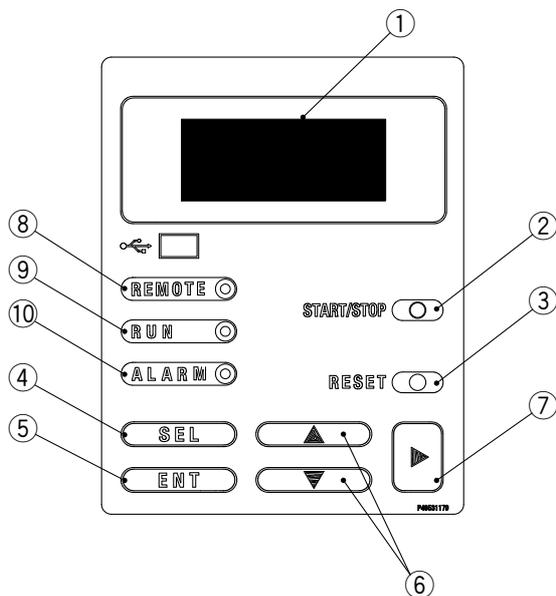
Anschluss für serielle Kommunikation (RS-485)
9-poliger D-Sub-Stecker (Buchse)

Stecker für Kontakt-Eingangs-/Ausgangs-Kommunikation
25-poliger D-Sub-Stecker (Buchse)

Signalkabeleingang



Schalttafelanzeige



Nr.	Beschreibung	Funktion
①	LCD	Betriebszustand dieser Einheit/Vorlauftemperatur des Umlaufmediums/Durchfluss des Umlaufmediums/Förderdruck des Umlaufmediums/ Sollwert/Alarmmeldung usw. werden angezeigt.
②	[START/STOP]-Taste	Startet/stopp den Betrieb.
③	[RESET]-Taste	Stoppt den Alarmton. Setzt den Alarm zurück.
④	[SEL]-Taste	Schaltet die Anzeige um.
⑤	[ENT]-Taste	Legt die Einstellungen fest.
⑥	[▲] [▼]-Taste	Bewegt den Cursor und ändert die Einstellwerte.
⑦	[▶]-Taste	Bewegt den Cursor.
⑧	[REMOTE]-Anzeige	Leuchtet auf, wenn sich die Einheit im Remote-Zustand befindet.
⑨	[RUN]-Anzeige	Leuchtet auf, wenn sich die Einheit im Betriebs-Zustand befindet.
⑩	[ALARM]-Anzeige	Leuchtet auf, wenn ein Alarm der Einheit vorliegt.

Alarmer

Diese Einheit kann standardmäßig 24 verschiedene Alarmmeldungen anzeigen. Außerdem kann sie die serielle RS-485-Kommunikation auslesen.

Alarmcode	Alarmmeldung	Betriebsstatus	Hauptursache
01	Water Leak Detect FLT	Stopp	Es hat sich Flüssigkeit am Boden der Einheit angesammelt.
02*2	Incorrect Phase Error FLT	Stopp	Fehler der Spannungsversorgung der Einheit.
03	RFGT High Press FLT	Stopp	Druck im Kältekreislauf hat den Grenzwert überschritten.
04	CPRSR Overheat FLT	Stopp	Die Temperatur im Inneren des Kompressors ist gestiegen.
05	Reservoir Low Level FLT	Stopp	Die Menge des Umlaufmediums ist gering.
06	Reservoir Low Level WRN	Fortsetzen	Die Menge des Umlaufmediums ist gering.
07	Reservoir High Level WRN	Fortsetzen	Es wurde eine zu große Menge des Umlaufmediums befüllt.
08	Temp. Fuse Cutout FLT	Stopp	Die Temperatur des Umlaufmediums im Tank ist angestiegen.
09	Reservoir High Temp. FLT	Stopp	Die Temperatur des Umlaufmediums hat den Grenzwert überschritten.
10	Return High Temp. WRN	Fortsetzen	Die Temperatur des Umlaufmedium im Rücklauf hat den Grenzwert überschritten.
11	Reservoir High Temp. WRN	Fortsetzen	Die Temperatur des Umlaufmediums hat den vom Benutzer eingestellten Grenzwert überschritten.
12	Return Low Flow FLT	Stopp	Der Durchfluss des Umlaufmediums ist unter 6 l/min gesunken
13	Return Low Flow WRN	Fortsetzen	Der Durchfluss des Umlaufmediums ist unter den vom Benutzer eingestellten Grenzwert gesunken.
16*2	CPRSR Breaker Trip FLT	Stopp	Die Schutzvorrichtung für den Schaltkreis des Kompressors ist aktiviert.
19	FAN Motor Stop WRN	Fortsetzen	Das Lüfter ist ausgefallen.
20	Internal Pump Time Out WRN	Fortsetzen	Die interne Pumpe war länger als eine bestimmte Zeitspanne kontinuierlich in Betrieb.
21	Controller Error FLT	Stopp	Es ist ein Fehler in den Steuerungssystemen aufgetreten.
22	Memory Data Error FLT	Stopp	Die im Controller dieses Geräts gespeicherten Daten sind fehlerhaft.
23*4	Kommunikationsfehler	Fortsetzung/Stopp	Die serielle Kommunikation zwischen diesem Gerät und dem System des Benutzers wurde unterbrochen.
24*1	DI Low Level WRN	Fortsetzen	Der DI-Wert des Umlaufmediums ist unter den vom Benutzer eingestellten Grenzwert gesunken.
25	Pump Inverter Error FLT	Stopp	Es ist ein Fehler des Pumpen-Frequenzumrichters aufgetreten.
28*3	CPRSR INV Error FLT	Stopp	Es ist ein Fehler des Kompressor-Frequenzumrichters aufgetreten.
29	RFGT Low Press FLT	Stopp	Der Kältemitteldruck ist unter den Grenzwert gesunken.
32	Reservoir Low Temp. WRN	Fortsetzen	Umlaufmedium-Rücklauftemperatur ist unter den vom Benutzer eingestellten Grenzwert gesunken.

*1 Nur für die Ausführung mit DI-Regelung (Option Y)

*2 Nur HRZ008-L/L1-F

*3 Außer HRZ008-L/L1-F

*4 Fortsetzen oder Stoppen kann ausgewählt werden.

Serie HRZ-F

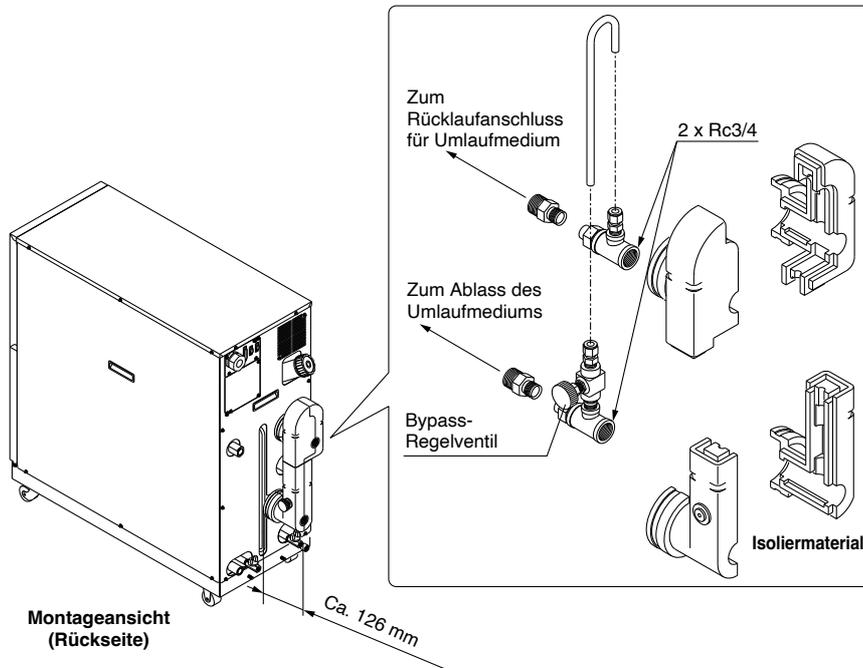
Optionales Zubehör

① Bypassleitungs-Set

* Muss benutzerseitig montiert werden.

Wenn das Umlaufmedium den Nenndurchfluss unterschreitet, wird die Kühlleistung reduziert und die Temperaturstabilität wird stark beeinträchtigt. Verwenden Sie in einem solchen Fall das Bypassleitungs-Set.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-BP002	HRZ002-WS-F/HRZ002-W1S-F/ HRZ002-W2S-F
	HRZ004-WS-F/HRZ004-W1S-F/ HRZ004-W2S-F
	HRZ008-WS-F/HRZ008-W1S-F/ HRZ008-W2S-F
	HRZ010-WS-F/HRZ010-W1S-F/ HRZ010-W2S-F
	HRZ-BP008



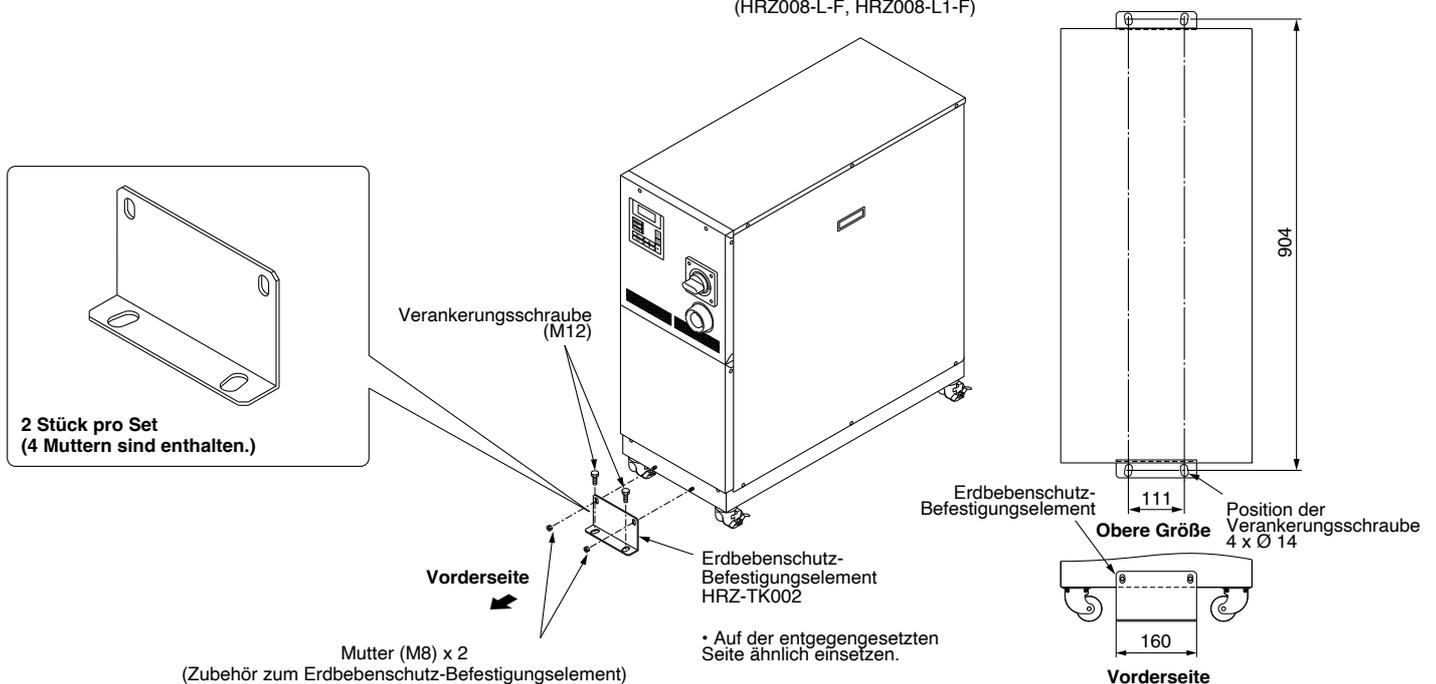
② Erdbebenschutz-Befestigungselement

Befestigungselement zum Schutz vor Erschütterungen. Die für das Bodenmaterial geeigneten Verankerungsschrauben (M12) müssen benutzerseitig bereitgestellt werden.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-TK002	HRZ002-WS-F/HRZ002-W1S-F/HRZ002-W2S-F
	HRZ004-WS-F/HRZ004-W1S-F/HRZ004-W2S-F
	HRZ008-WS-F/HRZ008-W1S-F/HRZ008-W2S-F
	HRZ010-WS-F/HRZ010-W1S-F/HRZ010-W2S-F
	HRZ-TK002

* 2 Stück pro Set (für 1 Einheit) (HRZ-TK002)

* Das Erdbebenschutz-Befestigungselement wird serienmäßig montiert. (HRZ008-L-F, HRZ008-L1-F)

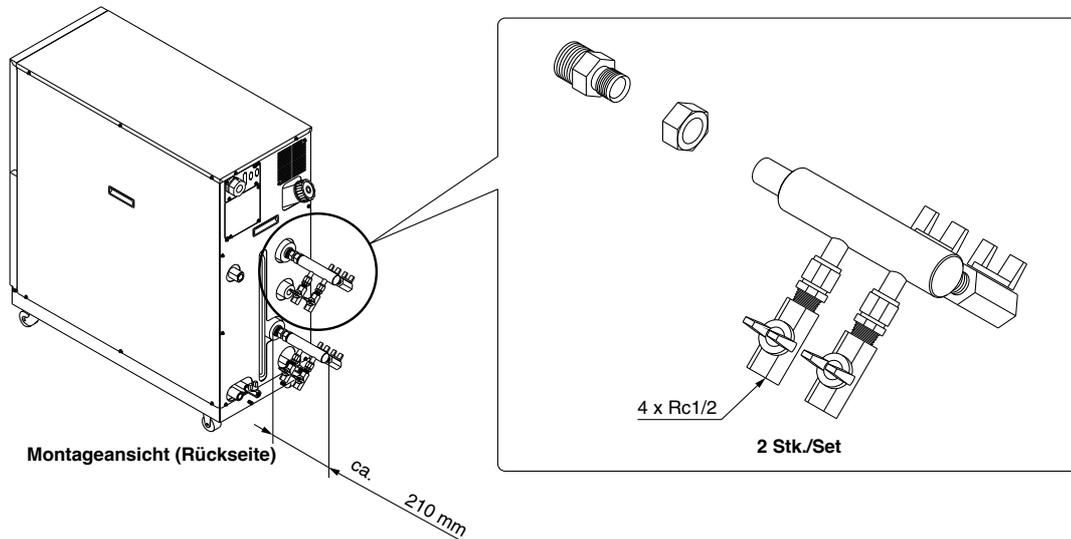


Serie HRZ-F

③ 4-Wege-Anschlussplatte

Die 4-fache Verzweigung des Umlaufmediums ermöglicht maximal 4 Temperaturregelungen mit einem Kühl- und Temperiergerät.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-MA001	Alle Modelle

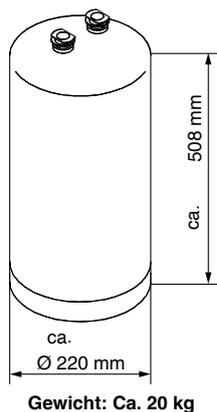


④ DI-Filter

Dies ist das Ionenaustauscherharz zur Aufrechterhaltung des elektrischen Widerstandes des Umlaufmediums. Benutzer, die die DI-Regelung (Option Y) gewählt haben, müssen den DI-Filter separat erwerben.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-DF001	Für alle Modelle, bei denen die DI-Regelung ausgewählt werden kann. (Option Y)

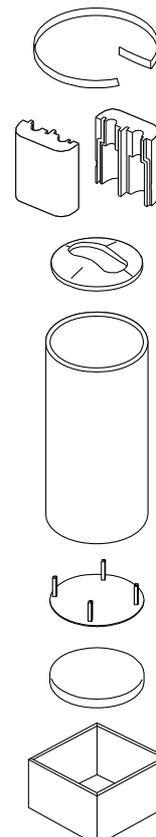
* Die DI-Filter sind Verschleißteile. Je nach Zustand (Sollwert des elektrischen Widerstands, Temperatur des Umlaufmediums, Leitungsvolumen usw.) variieren die Produktlebenszyklen entsprechend.



⑤ Isoliermaterial für DI-Filter

Wenn der DI-Filter bei hohen Temperaturen eingesetzt wird, empfehlen wir zum Schutz vor der Strahlungswärme des DI-Filters oder möglichen Verbrennungen die Verwendung dieses Isoliermaterials. Dies ist auch bei der Verwendung des DI-Filters bei niedrigen Temperaturen zu empfehlen, um eine Wärmeaufnahme des DI-Filters zu verhindern und die Bildung von Kondensation zu vermeiden.

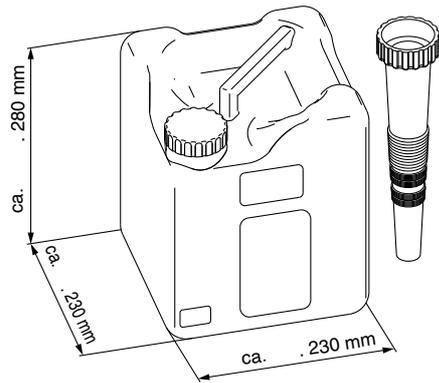
Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-DF002	Für alle Modelle, bei denen die DI-Regelung ausgewählt werden kann. (Option Y)



⑥ 60 % wässrige Ethylenglykol-Lösung

Diese Lösung kann als Umlaufmedium der Ethylenglykol-Kühl- und Temperiergeräte verwendet werden. (Volumen: 10 l)

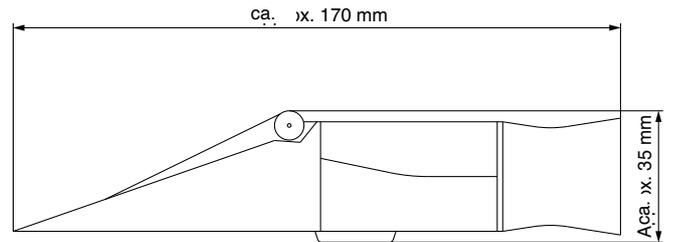
Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-BR001	Für alle Ethylenglykol-Modelle



⑦ Konzentrationsmessgerät

Diese Messvorrichtung dient der regelmäßigen Überprüfung der Kondensierung der Ethylenglykol-Lösung.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-BR002	Für alle Ethylenglykol-Modelle



Serie HRZ-F Optionen

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

C Optional Analoge Kommunikation

HRZ - - - C F
Analoge Kommunikation

Neben der standardmäßigen Eingangs-/Ausgangs-Signalkommunikation und der seriellen RS-485-Kommunikation ist auch eine analoge Kommunikation möglich.

Die analoge Kommunikationsfunktion ermöglicht das Schreiben und Lesen der folgenden Daten.

<Schreiben> Temperatureinstellung des Umlaufmediums
<Auslesen> Gegenwärtige Temperatur des Umlaufmediums
Elektrischer Widerstand*¹

*¹ Nur bei Auswahl des DI-Regelung (Option Y).

Spannungsskalierung - die Temperatur des Umlaufmediums kann durch den Benutzer frei festgelegt werden.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren Informationen zu den „Technischen Daten Kommunikation“.

N Optional NPT-Anschluss

HRZ - - - F N
NPT-Anschluss

Es sind Gewindeadapter beigelegt, um das Kühl- und Temperiergerät über ein NPT-Gewinde an die Kundenanlage anschließen zu können. (Umlaufmedium und Anlagenwasser) Die Adapter müssen vom Anwender installiert werden.

Y Optional DI-Regelung

HRZ - - - F Y
DI-Regelung

Wählen Sie diese Option, wenn der elektrische Widerstand (DI-Wert) des Umlaufmediums auf einem bestimmten Niveau gehalten werden soll. Einige Komponenten müssen vom Benutzer selbst montiert werden. Einzelheiten dazu können in der Spezifikationstabelle dieser Option nachgelesen werden. Bitte beachten Sie, dass dies nicht für die Ausführung der fluorhaltigen Flüssigkeiten gilt.

- * Der DI-Filter wird außerhalb des Kühl- und Temperiergerätes angeschlossen. Achten Sie beim Installieren darauf, dass ein Abstand auf der Rückseite des Kühl- und Temperiergerätes vorhanden ist.
- * Der Temperaturstabilitätsbereich von $\pm 0,1$ °C kann bei Verwendung dieser Option unter bestimmten Betriebsbedingungen überschritten werden.

D Optional DeviceNet-Kommunikation

HRZ - - - D F
DeviceNet-Kommunikation

DeviceNet[®]

■ **Markenzeichen**
DeviceNet[™] ist eine Handelsmarke von ODVA.

Neben der standardmäßigen Eingangs-/Ausgangs-Signalkommunikation und der seriellen RS-485-Kommunikation kann auch eine DeviceNet-Funktion eingerichtet werden. Die DeviceNet-Funktion kann zum Schreiben und Lesen der nachfolgenden Elemente verwendet werden.

<Schreiben> Start/Stopp Temperatureinstellung des Umlaufmediums Start/Stopp Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums*¹
<Auslesen> Gegenwärtige Temperatur des Umlaufmediums Durchfluss des Umlaufmediums Pumpendruck des Umlaufmediums Elektrischer Widerstand*² Information über aufgetretenen Alarm Statusinformationen (Betriebsbedingungen)

*¹ Nur bei Auswahl der automatischen Rückgewinnung des Umlaufmediums (Option Z).

*² Nur bei Auswahl des DI-Regelung (Option Y).

Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren Informationen zu den „Technischen Daten Kommunikation“.

W Optional Nur SI-Einheit

HRZ - - - F W
Nur SI-Einheit

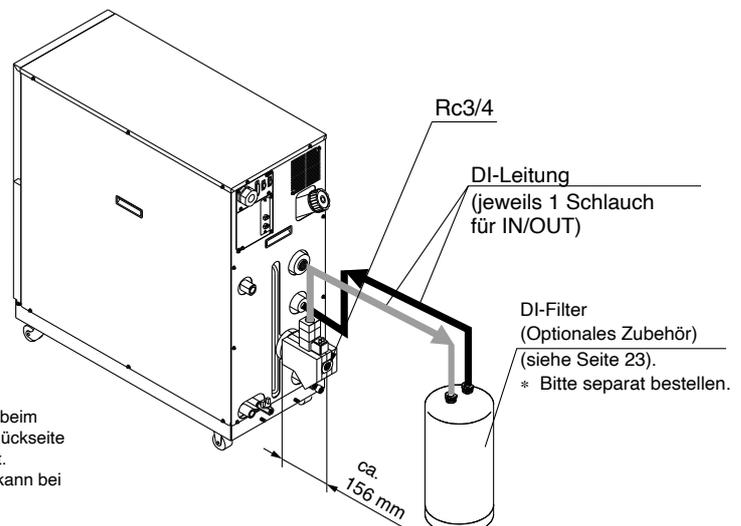
Die Temperatur und der Druck des Umlaufmediums werden nur in SI-Einheiten [MPa/°C] angezeigt.

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

* Keine Veränderung der Außenabmessungen

Verwendbares Modell	HRZ00 <input type="checkbox"/> -W1S-FY HRZ010-W1S-FY HRZ008-L1-FY	HRZ00 <input type="checkbox"/> -W2S-FY HRZ010-W2S-FY
Zulässiges Umlaufmedium	—	60 % wässrige Ethylenglycollösung
Anzeigebereich des DI-Wertes	MΩ·cm	0 bis 20
Einstellbereich des DI-Wertes	MΩ·cm	0 bis 2,0* ¹
Einstellbereich für Alarm Leitwert zu hoch	MΩ·cm	0 bis 2,0

*¹ Zur Regulierung des DI-Wertes wird der DI-Filter benötigt. (SMC Bestell-Nr.: HRZ-DF001)
Der DI-Filter ist nicht im Lieferumfang dieser Ausführung vorhanden und muss zusätzlich bestellt werden. Falls erforderlich, sollte zudem auch das Isoliermaterial für den DI-Filter bestellt werden. (SMC Bestell-Nr.: HRZ-DF002)





Optional

Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums

HRZ - - **FZ**

Automatische
Rückgewinnung
des Umlaufmediums

Diese Option ist für Benutzer zu wählen, die die automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums verwenden möchten. Die automatische Rückgewinnungsfunktion ist eine Vorrichtung, mit der das Umlaufmedium in den Rohrleitungen mittels externer Kommunikation oder über die Schalttafelanzeige in einen Sekundär-Tank des Kühl- und Temperiergerätes zurückgeführt werden kann. Einige Komponenten müssen vom Benutzer montiert werden. Einzelheiten entnehmen Sie den Informationen „Technische Daten des Produktes“ für diese Optionen.

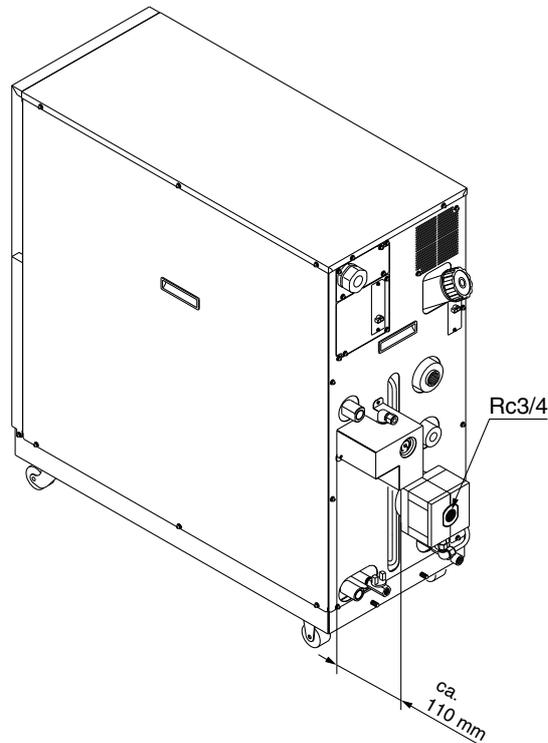
Verwendbares Modell		HRZ002-WS-FZ/HRZ002-W1S-FZ/HRZ002-W2S-FZ HRZ004-WS-FZ/HRZ004-W1S-FZ/HRZ004-W2S-FZ HRZ008-WS-FZ/HRZ008-W1S-FZ/HRZ008-W2S-FZ HRZ010-WS-FZ/HRZ010-W1S-FZ/HRZ010-W2S-FZ	HRZ008-L-FZ HRZ008-L1-FZ
Rückgewinnbares Volumen des Umlaufmediums*1	L	16	17
Spülgas	—	Stickstoff	
Spülgas-Anschluss	—	Schneidringverschraubungen für Außendurchmesser Ø 8*2	
Spülgas-Versorgungsdruck	MPa	0,4 bis 0,7	
Spülgas-Filterung	µm	Max. 0,01	
Einstelldruck des Reglers	MPa	0,15 bis 0,3*3	
Temperatur des rückgewinnbaren Umlaufmediums	°C	10 bis 30	
Rückgewinnung Start/Stopp	—	Start: Externe Kommunikation*4 oder Schalttafelanzeige/Stopp: Automatisch	
Timeout-Fehler	Sek.	Zeitschalter vom Start der Rückgewinnung bis zum Abschluss Stoppt die Rückgewinnung, wenn der Zeitschalter die eingestellte Zeit erreicht. Möglicher Einstellbereich: 60 bis 300, zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk: 300	
Höhenunterschied zur benutzerseitigen Anlage	m	Max. 10	

*1 Dies ist das Volumen des Sekundär-Tanks, wenn der Flüssigkeitsstand des Umlaufmediums innerhalb der Spezifikationen liegt. Der Richtwert für das Rückgewinnungsvolumen beträgt 80 % des rückgewinnbaren Volumens des Umlaufmediums.

*2 Reinigen Sie vor der Verrohrung das Innere der Rohrleitungen z. B. durch Ausblasen. Verwenden Sie die Rohrleitungen mittels Spülgas ohne Stauberzeugung. Verwenden Sie bei der Verwendung von Kunststoffrohren ggf. Einsatzfittings oder Ähnliches, um die Leitungen beim Anschluss an Selbstausrichtungsanschlüsse nicht zu verformen.

*3 Zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk beträgt die Einstellung 0,2 MPa.

*4 Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren Informationen zu den „Technischen Daten Kommunikation“.





Serie HRZ-F

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturüberwachungsgeräte siehe „Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

Design

⚠️ Warnung

- In diesem Katalog sind die technischen Daten einer einzelnen Einheit angegeben.
 - Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren „Produktspezifikationen“ und überprüfen Sie sorgfältig die Kompatibilität zwischen dem System des Anwenders und dieser Einheit.
 - Zwar ist jede Einheit mit einer Sicherheitsschaltung ausgestattet, jedoch liegt es in der Verantwortung des Anwenders, eine Sicherheitsplanung für das gesamte System vorzunehmen.

Auswahl

⚠️ Achtung

1. Typenauswahl

Zur Auswahl des richtigen Modells des Kühl- und Temperiergerätes müssen die erzeugte Wärmemenge Kunden-Anlage, das verwendete Umlaufmedium und dessen Durchflussmenge bestimmt werden. Befolgen Sie bei der Auswahl eines Modells die Hinweise zur Modelauswahl auf Seite 7.

2. Auswahl der Option

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

Handhabung

⚠️ Warnung

- Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme sorgfältig die Betriebsanleitung und bewahren Sie die Anleitung an einem Ort auf, an dem jederzeit Einsicht genommen werden kann.

Betriebs-/Lagerumgebung

⚠️ Achtung

- Verwenden Sie das Produkt nicht in der folgenden Umgebung, da dies zu Fehlfunktionen führen würde.
 - Umgebung gemäß Beschreibung unter „Sicherheitshinweise für Kühl- und Temperiergeräte“.
 - Standorte, an denen Schweißspritzer anhaften können.
 - Standorte, an denen das Austreten von brennbarem Gas möglich ist.
 - An Standorten, an denen die Umgebungstemperatur die unten angegebenen Grenzwerte übersteigt.
 - Während des Betriebs: 10 °C bis 35 °C
 - Während der Lagerung 0 °C bis 50 °C (vorausgesetzt, dass sich kein Wasser oder Umlaufmedium in den Rohrleitungen befindet)
 - Standorte, an denen die relative Umgebungfeuchtigkeit den unten genannten Grenzwert überschreitet.
 - Während des Betriebs: 30 bis 70 %
 - Während der Lagerung 15 % bis 85 %
 - (Innerhalb der Betriebsanlagen) Standorte, an denen nicht genügend Platz für die Wartung zur Verfügung steht.
 - An Standorten, an denen der Umgebungsdruck den atmosphärischen Druck übersteigt.
- Das Kühl- und Temperiergerät besitzt keine Reinraumspezifikation. Die Pumpe im Inneren des Geräts und der Lüfter für die Elektronik erzeugen Staub.

Umlaufmedium

⚠️ Achtung

- Vermeiden Sie das Eindringen von Öl oder anderen Fremdstoffen in das Umlaufmedium.
- Verwenden Sie Ethylenglykol, das keine Zusätze wie Konservierungsmittel enthält.
- Die Konzentration der wässrigen Ethylenglykol-Lösung muss 60 % oder weniger betragen. Wenn die Dichte zu hoch ist, wird die Pumpe überlastet, was zum Auftreten von „Pump Breaker Trip FLT“ (Fehler Motorschutzschalter) führt. Ist die Dichte hingegen zu gering, friert die Einheit bei niedrigeren Temperaturen ein, was zu Fehlfunktionen des Produkts führen kann.
- Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit in die fluorierte Flüssigkeit. Andernfalls kann es zum Einfrieren und somit zu Fehlfunktionen des Produktes kommen.
- Verwenden Sie Leitungswasser (auch für das Verdünnen der wässrigen Lösung aus Ethylenglykol), das die nachfolgend genannten Wasserqualitätsstandards erfüllt.

Leitungswasser (als Umlaufmedium) Qualitätsstandards

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

	Element	Einheit	Standardwert	Einfluss	
				Korrosion	Kalkbildung
Standardmerkmal	pH (bei 25 °C)	—	6,0 bis 8,0	○	○
	Spezifische elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	[μS/cm]	100*1 bis 300*1	○	○
	Chlorid-Ion (Cl ⁻)	[mg/l]	Max. 50	○	
	Schwefelsäure-Ion (SO ₄ ²⁻)	[mg/l]	Max. 50	○	
	Säureaufnahme (bei pH 4,8)	[mg/l]	Max. 50		○
	Gesamthärte	[mg/l]	Max. 70		○
	Kalziumhärte (CaCO ₃)	[mg/l]	Max. 50		○
Bezugsmerkmal	Ionisches Siliciumdioxid (SiO ₂)	[mg/l]	Max. 30		○
	Eisen (Fe)	[mg/l]	max. 0,3	○	○
	Kupfer (Cu)	[mg/l]	Max. 0,1	○	
	Sulfid-Ion (S ₂ ⁻)	[mg/l]	Sollten nicht nachgewiesen werden.	○	
	Ammonium-Ion (NH ₄ ⁺)	[mg/l]	Max. 0,1	○	
	Restchlor (Cl)	[mg/l]	max. 0,3	○	
Freier Kohlenstoff (CO ₂)	[mg/l]	Max. 4,0	○		

*1 Bei [MΩ·cm] beträgt der Wert 0,003 bis 0,01.

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



Serie HRZ-F

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturüberwachungsgeräte siehe „Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

Anlagenwasserversorgung

⚠️ Warnung

<Wassergekühlte Ausführung>

- Die wassergekühlte Ausführung des Kühl- und Temperiergeräts strahlt Wärme an das Anlagenwasser ab.

Das Anlagenwassersystem ist so auszulegen, dass es die unten aufgeführten Anforderungen an das Anlagenwasser erfüllt.

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

Verwenden Sie Leitungswasser, das die unten genannten Vorgaben erfüllt.

<Qualitätsstandards für Leitungswasser (als Anlagenwasser)>

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

	Element	Einheit	Standardwert	Einfluss	
				Korrosion	Kalkbildung
Standardmerkmal	pH (bei 25 °C)	—	6,5 bis 8,2	○	○
	Spezifische elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	[µS/cm]	100*1 bis 800*1	○	○
	Chlorid-Ion (Cl ⁻)	[mg/l]	Max. 200	○	○
	Schwefelsäure-Ion (SO ₄ ²⁻)	[mg/l]	Max. 200	○	○
	Säureaufnahme (bei pH 4,8)	[mg/l]	Max. 100	○	○
	Gesamthärte	[mg/l]	Max. 200	○	○
	Kalziumhärte (CaCO ₃)	[mg/l]	Max. 150	○	○
Bezugsmerkmal	Ionisches Siliciumdioxid (SiO ₂)	[mg/l]	Max. 50	○	○
	Eisen (Fe)	[mg/l]	Max. 1,0	○	○
	Kupfer (Cu)	[mg/l]	max. 0,3	○	○
	Sulfid-Ion (S ₂ ⁻)	[mg/l]	Sollten nicht nachgewiesen werden.	○	○
	Ammonium-Ion (NH ₄ ⁺)	[mg/l]	Max. 1,0	○	○
	Restchlor (Cl)	[mg/l]	max. 0,3	○	○
	Freier Kohlenstoff (CO ₂)	[mg/l]	Max. 4,0	○	○

*1 Bei [MΩ·cm] beträgt der Wert 0,001 bis 0,01.

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

- Stellen Sie den Versorgungsdruck zwischen 0,3 und 0,7 MPa ein. Stellen Sie sicher, dass die Druckdifferenz am Einlass-/Auslass des Anlagenwassers mindestens 0,3 MPa beträgt.

Zu hoher Versorgungsdruck führt zu Wasserleckagen. Wenn der Versorgungsdruck und die Druckdifferenz am Einlass/Auslass des Anlagenwassers niedrig sind, führt dies zu einem unzureichenden Durchfluss des Anlagenwassers und einer schlechten Temperaturüberwachung.

Transport/Anheben/Bewegen

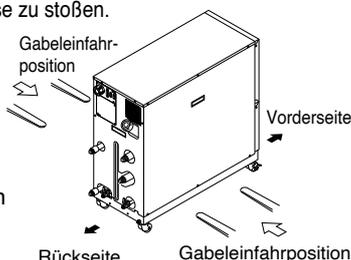
⚠️ Warnung

1. Transport mit Gabelstapler

- Es ist nicht möglich, dieses Produkt aufzuhängen.
- Die Einfahrposition der Gabel befindet sich entweder an der linken oder an der rechten Seitenfläche des Geräts. Achten Sie darauf, dass die Gabel nicht gegen eine Laufrolle oder einen Nivellierfuß stößt, und stellen Sie sicher, dass Sie die Gabel auf die gegenüberliegende Seite durchstecken.
- Achten Sie darauf, mit der Gabel nicht gegen die Schutzabdeckung oder gegen Leitungsanschlüsse zu stoßen.

2. Transport mit Laufrollen

- Das Produkt ist schwer. Für das Bewegen der Einheit sind mehr als 2 Personen nötig.
- Die Anlage nicht an den rückseitigen Rohrleitungen oder an den Handgriffen der Schalttafel greifen.



Montage/Installation

⚠️ Achtung

- Vermeiden Sie die Verwendung dieses Produkts in Außenbereichen.
- Das Produkt auf einem biegesteifen Untergrund mit ausreichender Tragfähigkeit für das Gewicht installieren.
- Berücksichtigen Sie bei der Montage einer geeigneten Verankerungsschraube für das Erdbebenschutz-Befestigungselement das benutzerseitige Bodenmaterial.
- Vermeiden Sie es, schwere Gegenstände auf diesem Produkt abzustellen.

Leitungsanschluss

⚠️ Achtung

- Die Umlaufmedium- und Anlagenwasserleitungen sollten vom Anwender unter Berücksichtigung des Betriebsdrucks, der Temperatur und der Kompatibilität von Umlaufmedium und Anlage ausgelegt werden.

Bei unzureichender Betriebsleistung können die Verschlauchungen während des Betriebs platzen. Die Verwendung korrosiver Materialien wie Aluminium oder Eisen für Teile mit Medienkontakt, wie z. B. für Rohrleitungen, kann nicht nur zu Verstopfungen oder Undichtigkeiten in den Umlaufmedium- und Anlagenwasserkreisläufen, sondern auch zu Kühlmittelleckagen und anderen unerwarteten Problemen führen. Beim Gebrauch des Produkts ist für Korrosionsschutz zu sorgen.

- Die Oberfläche der Rohrleitungen für das Umlaufmedium sollte mit Isoliermaterialien überzogen sein, die einen wirksamen Wärmeschutz bieten.

Die Wärmeaufnahme von der Oberfläche der Rohrleitungen kann die Kühlleistung verringern und die Heizleistung kann durch die Wärmeabstrahlung verringert werden.

- Wenn eine fluorhaltige Flüssigkeit als Umlaufmedium verwendet wird, darf kein Dichtband verwendet werden.

Um das Dichtband können Flüssigkeitsleckagen auftreten. Zur Abdichtung empfehlen wir die Verwendung des folgenden Dichtungsmittels: SMC Bestell-Nr., HRZ-S0003 (Silikondichtstoff)

- Verwenden Sie für die Leitungen des Umlaufmediums saubere Leitungen, deren Inneres frei von Staub, Öl oder Wasserfeuchtigkeit ist, und blasen Sie die Leitungen vor Beginn von Verrohrungsarbeiten mit Druckluft aus.

Wenn Staub, Öl oder Feuchtigkeit in den Kreislauf des Umlaufmediums gelangt, kann dies die Kühlleistung beeinträchtigen oder Fehlfunktionen der Ausrüstung aufgrund von gefrorenem Wasser verursachen, was zu Blasenbildung im Tank führt.

- Das wechselseitige Gesamtvolumen der Rohrleitungen für das Umlaufmedium muss kleiner sein als das Volumen des Sekundär-Tanks.

Andernfalls kann bei gestoppter Anlage der systeminterne Alarm ausgelöst werden oder das Umlaufmedium kann aus dem Tank austreten. Das Volumen des Sekundär-Tanks entnehmen Sie der Tabelle mit den technischen Daten.

- Legen Sie die Rohrleitungen für das Umlaufmedium so aus, dass der erforderliche Nenndurchfluss überschritten werden kann.

Für den Nenndurchfluss siehe Tabelle der Pumpleistung.

- Installieren Sie für den Anschluss der Leitungen für das Umlaufmedium eine Auffangwanne für den Fall, dass das Medium austreten könnte.

- Leiten Sie das Umlaufmedium nicht in die Einheit zurück, indem Sie eine Pumpe im System des Anwenders installieren.

- Der Durchfluss des Anlagenwassers wird automatisch entsprechend den Betriebsbedingungen angepasst. Darüber hinaus beträgt die Rücklauftemperatur des Anlagenwassers maximal 60 °C.



Serie HRZ-F

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturüberwachungsgeräte siehe „Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

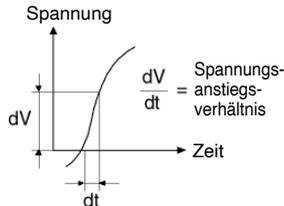
Elektrische Verdrahtung

⚠ Achtung

1. Die Spannungsversorgung und die Signalleitung sind vom Benutzer bereitzustellen

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

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



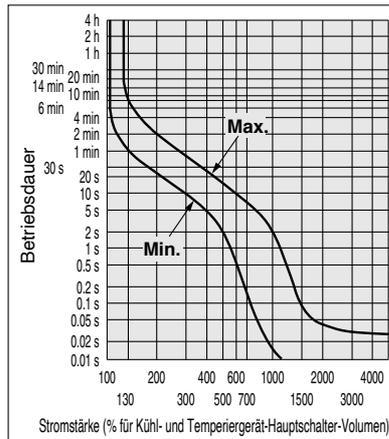
3. Dieses Produkt ist mit einem Trennschalter mit nachstehenden Betriebsmerkmalen installiert.

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

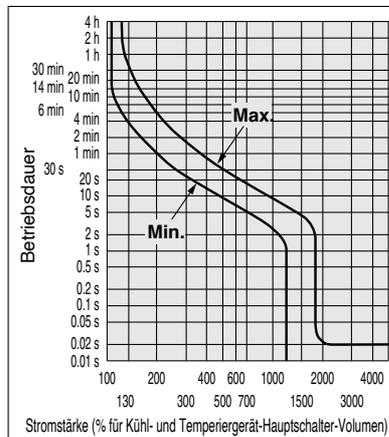
Betriebsmerkmale des Trennschalters

Verwendbares Modell

- HRZ002-WS-F
- HRZ002-W1S-F
- HRZ002-W2S-F
- HRZ004-WS-F
- HRZ004-W1S-F
- HRZ004-W2S-F
- HRZ008-WS-F
- HRZ008-W1S-F
- HRZ008-W2S-F



- HRZ008-L-F
- HRZ008-L1-F
- HRZ010-WS-F
- HRZ010-W1S-F
- HRZ010-W2S-F



Betrieb

⚠ Achtung

1. Bestätigung vor dem Betrieb

1. Das Umlaufmedium sollte innerhalb des vorgegebenen Bereichs von „HIGH“ und „LOW“ liegen.
2. Ziehen Sie die Kappe für den Anschluss des Umlaufmediums unbedingt fest, bis das Klickgeräusch zu hören ist.

2. Not-Aus-Verfahren

Drücken Sie im Notfall den EMO-Schalter, der sich an der Vorderseite dieses Produkts befindet.

Betriebsneustartzeit/Betriebs- und Unterbrechungsfrequenz

⚠ Achtung

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

Wartung

⚠ Warnung

1. Betätigen Sie den Schalter nicht mit nassen Händen und berühren Sie keine elektrischen Teile wie z. B. einen elektrischen Stecker. Dies kann zu einem elektrischem Schock führen.
2. Spritzen Sie zur Reinigung kein Wasser direkt auf dieses Produkt. Dies kann zu einem elektrischem Schock oder einem Brand führen.
3. Wenn die Schalttafel zu Inspektions- oder Reinigungszwecken entfernt wurde, muss die Schalttafel nach Abschluss der Arbeiten erneut montiert werden.

Wenn die Schalttafel noch geöffnet ist oder die Anlage mit abgenommener Schalttafel betrieben wird, besteht Verletzungsgefahr oder die Gefahr eines Elektroschocks.

⚠ Achtung

1. Um einen plötzlichen Produktausfall der Einheit zu verhindern, sollten Sie die Ersatzteile alle 36 Monate austauschen.
2. Führen Sie alle 3 Monate eine Kontrolle des Umlaufmediums durch.

1. Im Falle von fluorierten Medien:
Lassen Sie das Umlaufmedium ab und vermeiden Sie das Eindringen von schmutzigen Teilen, Wasserfeuchtigkeit oder Fremdkörpern in das System.
2. Im Falle der wässrigen Ethylenglykol-Lösung:
Halten Sie die Kondensation bei 60 %.
3. Im Falle von Leitungswasser/deionisiertem Wasser:
Ein Austausch wird empfohlen.

3. Prüfen Sie die Wasserqualität des Kühlwassers alle 3 Monate. Einzelheiten zu den Wasserqualitätsstandards für Kühlwasser finden Sie unter „Sicherheitshinweise für Temperaturregelungsanlagen“.



Serie **HRZ-F**

Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturüberwachungsgeräte siehe „Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

■ Kältemittel mit GWP-Referenz

Kältemittel	Treibhauspotenzial (GWP)	
	Verordnung (EU) Nr. 573/2024 (gemäß IPCC AR4)	Überarbeitetes Gesetz über die Rückgewinnung und Entsorgung von Flurkohlenwasserstoffen (japanisches Gesetz)
R134a	1430	1430
R404A	3922	3920
R407C	1774	1770
R410A	2088	2090
R448A	1.387	1.387

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

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.

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

- 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.
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. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:

- 1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- 2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

Achtung

- 3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
- 4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

Bitte kontaktieren Sie SMC damit wir Ihre Spezifikation für spezielle Anwendungen prüfen und Ihnen ein geeignetes Produkt anbieten können.

Achtung

1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

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.

Achtung

SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.

Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden. Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 6510370	www.smc.pneumatics.ee	smc@info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@info@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

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

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