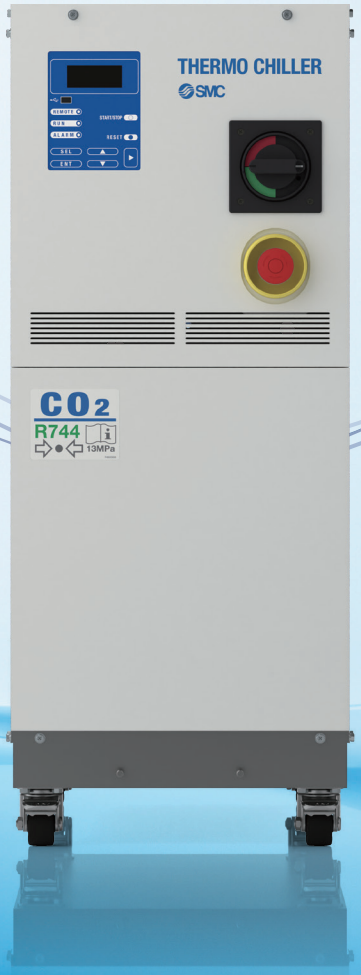
Ohne F-Gas
(CO_2-Kältemittel)

Industriekühler zur Kühlung von flüssigen Medien

Kühl- und Temperiergerät

GWP = 1

Ohne F-Gas
CO_2-Kältemittel



CE UKCA ETL LISTED US Intertek SEMI-Standard S2, S8, F47 RoHS

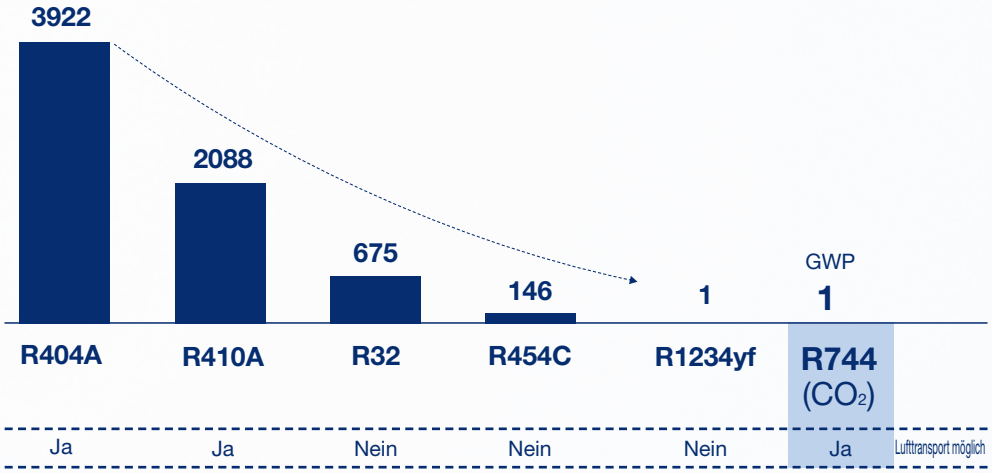
Serie HRZC

SMC

CAT.EUS40-82B-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 (nichttoxisch 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 Fluorkohlenwasserstoffemissionen (Japan)

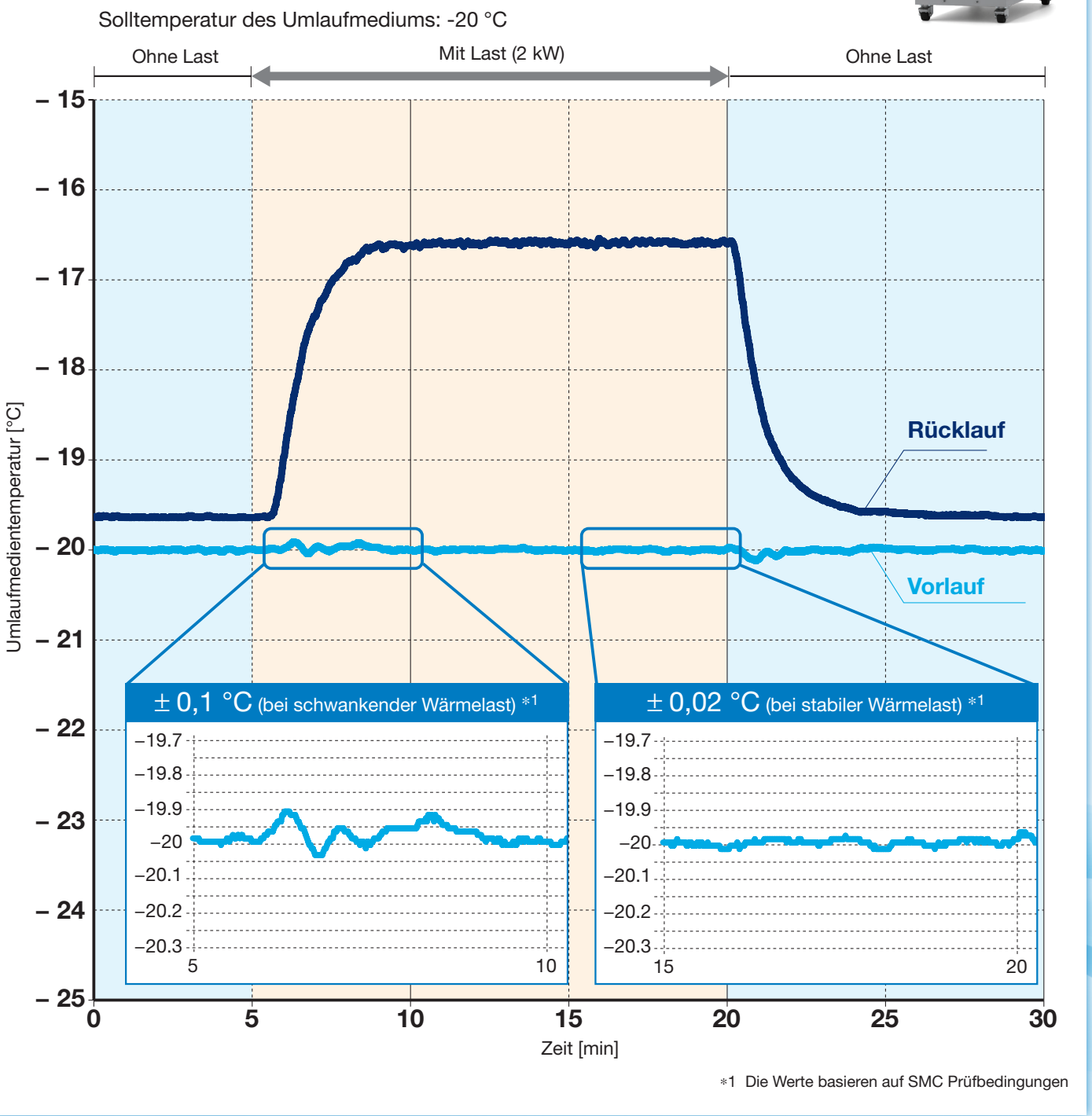

THERMO CHILLER
SMC
CO2
R744
13MPa

Temperaturstabilität



Hohe Temperaturstabilität auch bei schwankender Wärmelast

Für HRZC010-WS



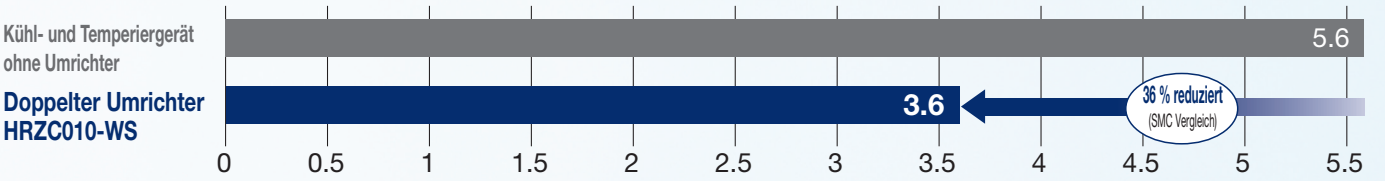
*1 Die Werte basieren auf SMC Prüfbedingungen

Energieeinsparung – Hohe Energieeinsparungen möglich durch Nutzung von doppelten Umrichtern –

Reduzierte Leistungsaufnahme dank **DC-Umrichterkompressor**

■Optimale Steuerung der Kompressordrehzahl je nach Last

Vergleich der Leistungsaufnahme mit der Ausführung ohne F-Gas(CO_2 -Kältemittel) Betriebsbedingungen -20 °C, 0 kW mit 50 % Last, 2 kW mit 50 % Last, Anlagenwasser 15 °C



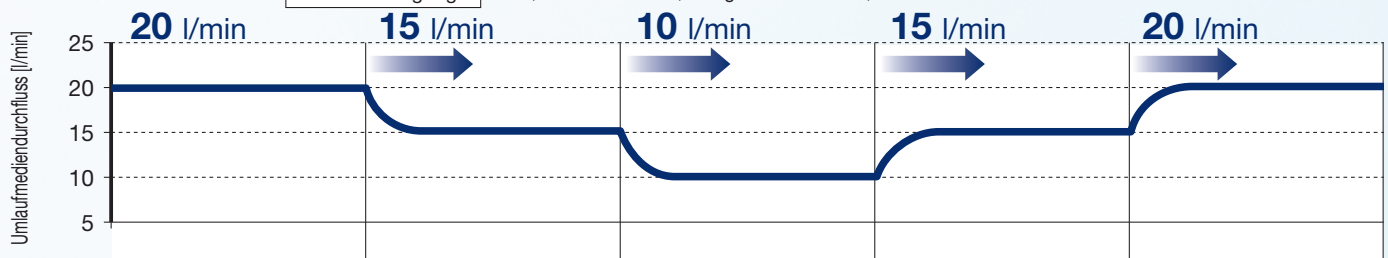
＊ Variiert je nach Bedingungen

Reduzierte Leistungsaufnahme dank **Pumpenumrichter**

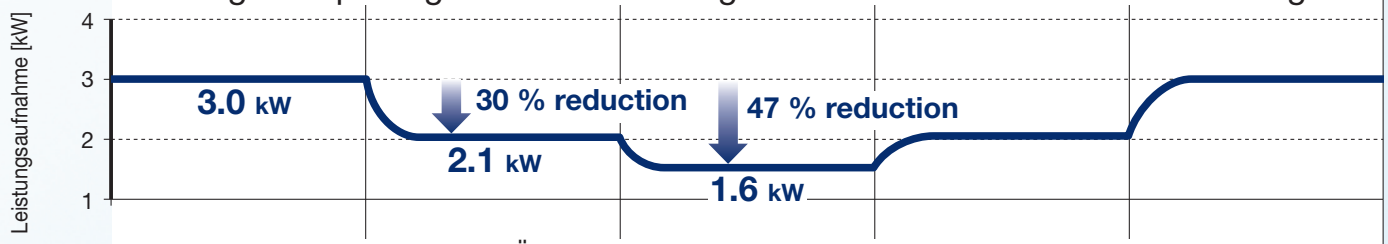
Für HRZC010-WS

■Veränderbarer Durchfluss-Einstellbereich (Durchfluss-Einstellbereich: 10 bis 40 l/min)

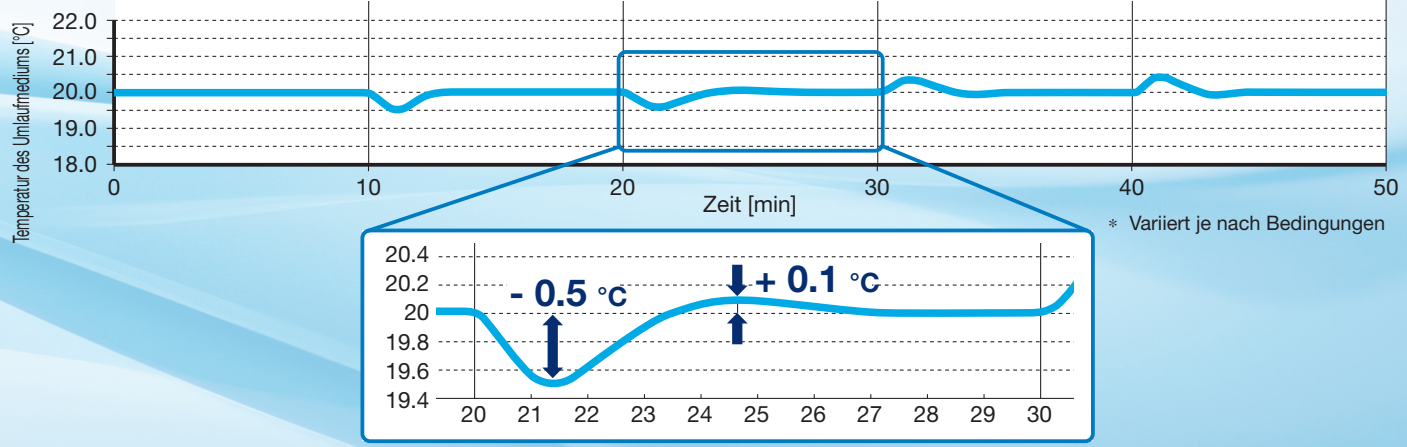
Betriebsbedingungen 20 °C, 0 kW Wärmelast, Anlagenwasser 25 °C, Durchfluss des Umlaufmediums 20→15→10→15→20 l/min



■Weitere Energieeinsparungen durch Änderung des Durchfluss-Einstellbereichs möglich



■Minimale Temperaturschwankungen durch Änderungen des Durchflusses, hohe Temperaturstabilität auch bei 10 l/min



＊ Variiert je nach Bedingungen

＊ Wenn der Durchfluss unter den Nenndurchfluss fällt, können technische Daten wie Kühlleistung und Temperaturstabilität möglicherweise nicht eingehalten werden.

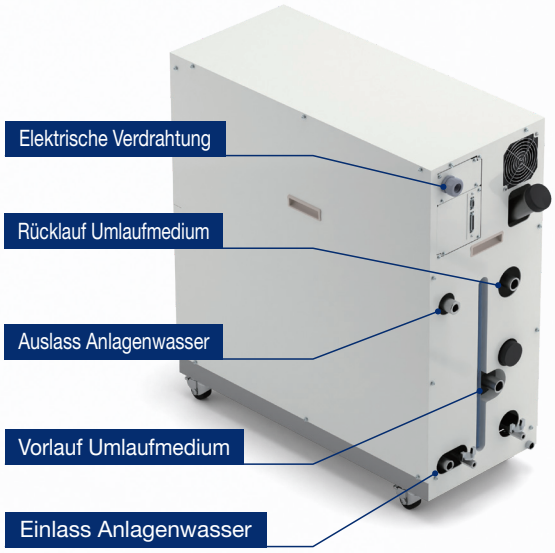
■Pumpenmotor-Wirkungsgrad entspricht IE4

＊ Der in diesem Produkt eingebaute Motor unterliegt nicht den Vorschriften für hocheffiziente Motoren der einzelnen Länder.

Austauschbarkeit mit vorhandenen Modellen gewährleistet

■Gleiche Außenabmessungen
■Gleiche Verdrahtung, Anschlussgröße und Anordnung
■Gleiche Kühl-, Heiz- und Pumpenleistung

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



Vorhandene Leitungsanschlüsse und Verdrahtung können unverändert verwendet werden
Problemlos mit vorhandenen Modellen austauschbar

Geringer Konstruktions-aufwand

Aktuelles Modell **HRZ□□□-W□S-F**



Ohne komplizierte Einstellungen

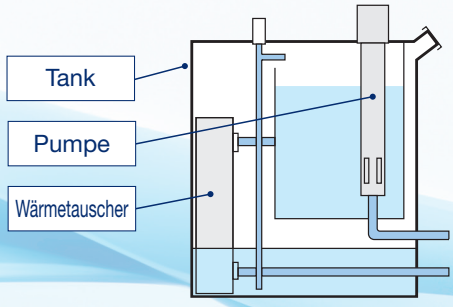
■Einfache Einstellung

- Nach der Installation müssen nur noch die Temperatur und der Durchfluss eingestellt werden, und schon ist ein optimaler, energiesparender Betrieb über die Steuerung des Kompressors und des Frequenzumrichters für Pumpe möglich.
- Einstellung der Steuerparameter entsprechend den Installationsbedingungen nicht erforderlich

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 (Option S. 21)
- DeviceNet-Kommunikation (Option S. 21)

DeviceNet

Handelsmarke
DeviceNet® ist ein registriert Warenzeichen von ODVA, Inc.

■Die Materialien mit Medienkontakt sind für verschiedene Umlaufmedien geeignet.
(Rostfreier Stahl, EPDM usw.)

- Fluorierte Medien: Flourinert™ FC-3283, FC-40, GALDEN® HT135, HT200
- 60 % wässrige Ethylenglykollösung

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.

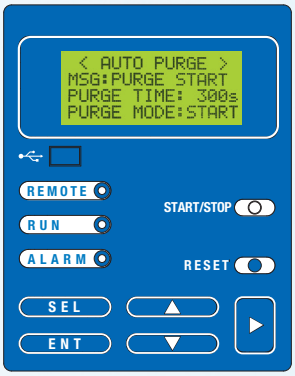
Einfache Wartung

Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums (Option S. 22)

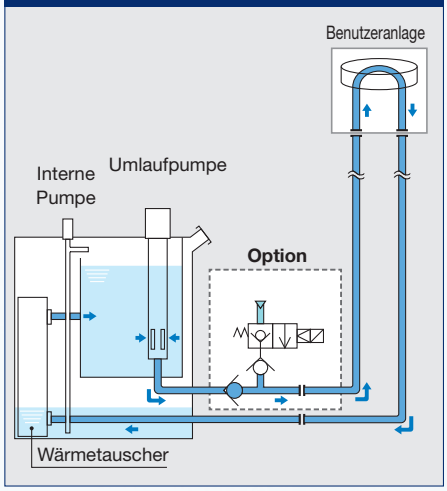
Das Umlaufmedium im Umlaufmedienkreislauf kann automatisch zurückgewonnen werden. (Rückgewinnungsvolumen: 16 l)

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

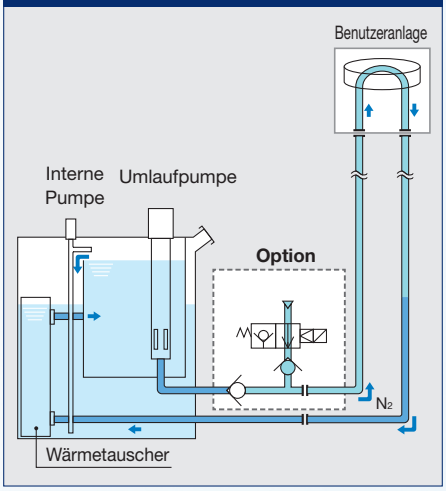
Es muss lediglich die Kommunikationstaste für die Rückgewinnung und die Zurücksetzung gedrückt werden.



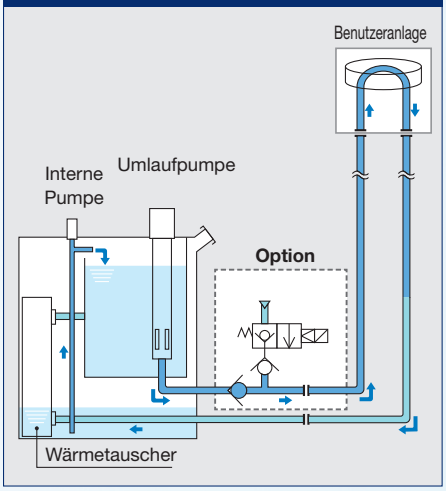
1 Normaler Betrieb



2 Rückgewinnung des Umlaufmediums



3 Das Medium wird vom Umlaufmedium-Rückgewinnungstank in den Haupttank zurückgeführt.



Funktion zur Regelung des spezifischen elektrischen Widerstands des Umlaufmediums (Option S. 21)

(DI-Regelung)

Varianten

Die verfügbaren Varianten wurden erweitert. (zusätzliche Modelle)

Model	Kühlleistung	Umlaufmedium	Einstellbarer Temperaturbereich	Temperatur-stabilität	Kühlmethode	Kältemittel	Spannungsversorgung	Optionen p. 21	Optionales Zubehör p. 23	International standards
HRZC002-WS	2 kW	Fluorierte Medien	– 10 bis 90 °C	±0.1 °C	Wassergekühlte Ausführung	R744 (CO_2)	3-phasig 200 VAC/200 bis 208 VAC (50/60 Hz)	·Analoge Kommunikation DeviceNet-Kommunikation NPT-Anschluss ·DI-Regelung*1 Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums	·Bypassleitungs-Set ·Erdbebenschutz-Befestigungselement ·4-Wege-Mehrfachanschlussplatte ·DI-Filter ·Isoliermaterial für DI-Filter ·60 % wässrige Ethylenglykollösung ·Konzentrationsmessgerät	CE UKCA Intertek SEMI-Standard S2, S8, F47
HRZC004-WS	4 kW		– 20 bis 90 °C							
HRZC008-WS	8 kW									
HRZC010-WS	10 kW									
HRZC002-W1S	2 kW	60 % wässrige Ethylenglycollösung	– 10 bis 90 °C							
HRZC004-W1S	4 kW		– 20 bis 90 °C							
HRZC008-W1S	8 kW									
HRZC010-W1S	10 kW									
HRZC002-W2S	2 kW	Wasser	10 bis 60 °C							
HRZC004-W2S	4 kW									
HRZC008-W2S	8 kW									
HRZC010-W2S	10 kW									

*1 Nicht auswählbar für die Ausführung für fluorierte Medien

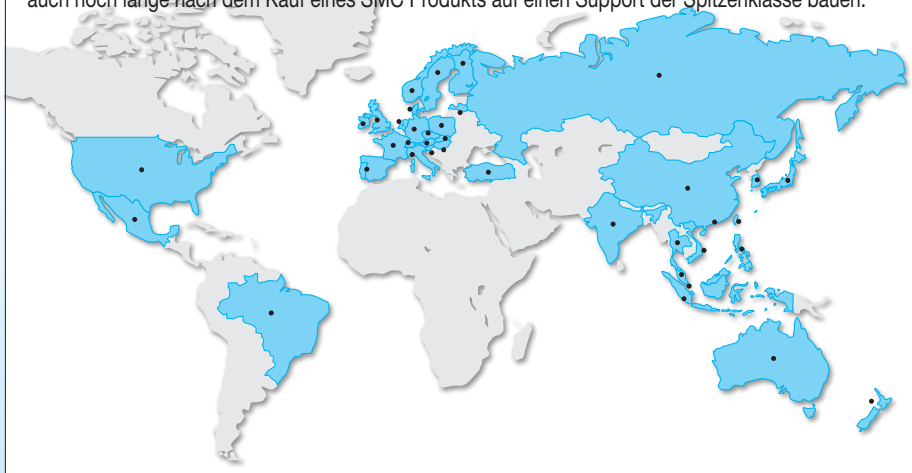
Komponenten für den Umlaufmedienkreis/Anlagenwasserkreis



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
Mexico
U.S.A.

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

INHALT

Serie HRZC



Industriekühler zur Kühlung von flüssigen Medien

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

Modellauswahl

Hilfe bei der Modellauswahl ····· S. 9
Berechnung der erforderlichen Kühlleistung ····· S. 10
Sicherheitsmaßnahmen bei der Modellauswahl ····· S. 11
Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums ·· S. 12

Kühl- und Temperiergerät Ausführung mit Pumpen- und Kompressor-Frequenzumrichter

Bestellschlüssel ····· S. 13
Technische Daten ····· S. 13
Kühlleistung ····· S. 15
Heizleistung ····· S. 15
Pumpenleistung (Vorlauf des Kühl- und Temperiergerätes) ·· S. 16
Abmessungen ····· S. 17
Kommunikationsfunktionen ····· S. 18
Bedienfeld ····· S. 20
Alarme ····· S. 20

Optionen

Analoge Kommunikation ····· S. 21
DeviceNet-Kommunikation ····· S. 21
NPT-Anschluss ····· S. 21
DI-Regelung ····· S. 21
Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums ·· S. 22

Optionales Zubehör

① Bypassleitungs-Set ····· S. 23
② Erdbebenschutz-Befestigungselement ····· S. 23
③ 4-Wege-Mehrfachanschlussplatte ····· S. 24
④ DI-Filter ····· S. 24
⑤ Isoliermaterial für DI-Filter ····· S. 24
⑥ 60 % wässrige Ethylenglykollösung ····· S. 25
⑦ Konzentrationsmessgerät ····· S. 25

Produktspezifische Sicherheitshinweise ····· S. 26

Serie HRZC
Modellauswahl

Hilfe bei der Modellauswahl

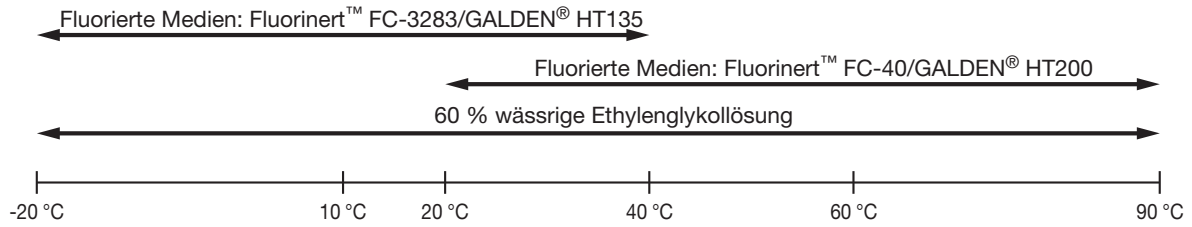
1. Wie hoch ist die Temperatur (in Grad Celsius) des Umlaufmediums?

Mit dem Kühl- und Temperiergerät einstellbarer Temperaturbereich
-20 °C bis 90 °C

Beispiel) Benutzeranforderung: 20 °C

2. Welches Umlaufmedium wird verwendet?

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



Beispiel) Benutzeranforderung: Fluorierte Medien

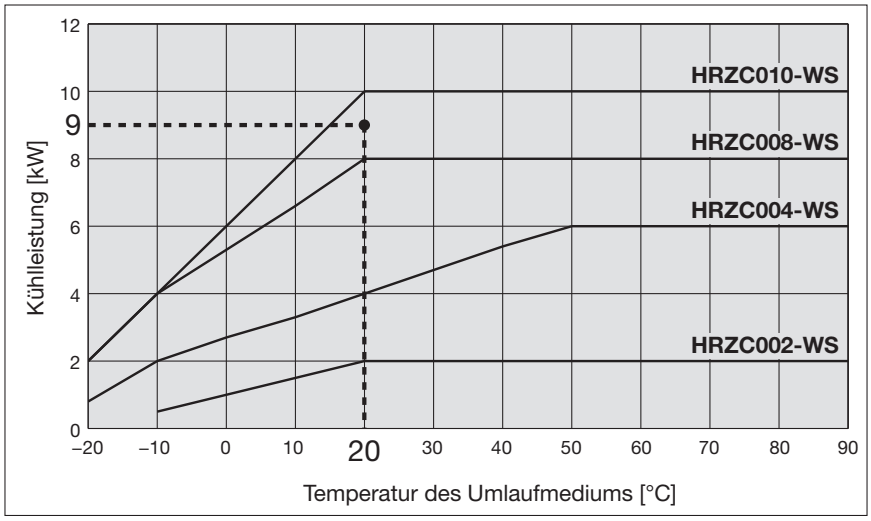
Ausgehend von den Ergebnissen in 1 und 2 oben, beachten Sie die Kühlleistungsdiagramme (Seite 15) in „Fluoriertes Medium“.

3. Wie hoch ist die benötigte Kühlleistung in kW?
∗ Zur Berechnung der Kühlleistung, siehe Seite 10.

Beispiel) Benutzeranforderung: 9 kW

Markieren Sie im Kühlleistungsdiagramm den Schnittpunkt zwischen der Betriebstemperatur (20 °C) und der Kühlleistung (9 kW).

[Kühlleistungsdiagramm] Umlaufmedium: Fluorierte Medien



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 **HRZC010-WS** 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 Kühlleistung

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

Wärmeerzeugung Q: 7,5 kW

Kühlleistung = Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, **7,5 x 1,2 = 9,0 kW**

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

Sie erhalten den Temperaturunterschied zwischen Vorlauf und Rücklauf durch Umwälzen des Umlaufmediums in der Benutzeranlage.

Wärmeerzeugung **Q**	: Unbekannt
Temperaturunterschied Umlaufmedium Δ**T** (= **T2 – T1**)	: 13.0 °C (13,0 K)
Vorlauftemperatur des Umlaufmediums **T1**	: 20 °C (293,15 K)
Rücklauftemperatur Umlaufmedium **T2**	: 33 °C (306,15 K)
Durchfluss des Umlaufmediums **L**	: 20 l/min
Umlaufmedium	: Fluoriertes Medium
	Dichte γ: 1,80 x 10^3 kg/m^3
	Spezifische Wärme **C**: 0,96 x 10^3 J/(kg·K) (bei 20 °C)

* Siehe Seite 12 für die typische physikalische Eigenschaft des Umlaufmediums.

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

$$= \frac{13{,}0 \times 20 \times 1{,}80 \times 10^3 \times 0{,}96 \times 10^3}{60 \times 1000}$$

$$= 7488\ W \approx 7{,}5\ kW$$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, **7,5 x 1,2 = 9,0 kW**

Beispiel für herkömmliche Einheiten (Referenz)

Unbekannt
13,0 °C
20 °C
33 °C
1,2 m^3/h
Fluoriertes Medium
Dichte γ: 1,80 x 10^3 kg/m^3
Spezifische Wärme **C**: 0,23 kcal/kg·°C (bei 20 °C)

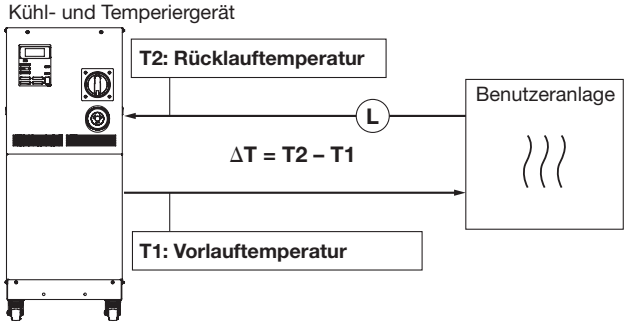
* Siehe Seite 12 für die typische physikalische Eigenschaft des Umlaufmediums.

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

$$= \frac{13{,}0 \times 1{,}2 \times 1{,}80 \times 10^3 \times 0{,}23}{860}$$

$$\approx 7{,}5\ kW$$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %, **7,5 x 1,2 = 9,0 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.

Gesamtvolumen der gekühlten Substanz **V** : 60 L
Kühlzeit **h** : 4,6 min
Kühlungstemperaturunterschied Δ**T** : 20 °C (20 K) (40 °C - 20 °C → 20 °C)
Umlaufmedium : Fluoriertes Medium
Dichte γ: 1,80 x 10^3 kg/m^3
Spezifische Wärme **C**:0,96 x 10^3 J/(kg·K) (bei 20 °C)

* Siehe Seite 12 für die typische physikalische Eigenschaft des Umlaufmediums.

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

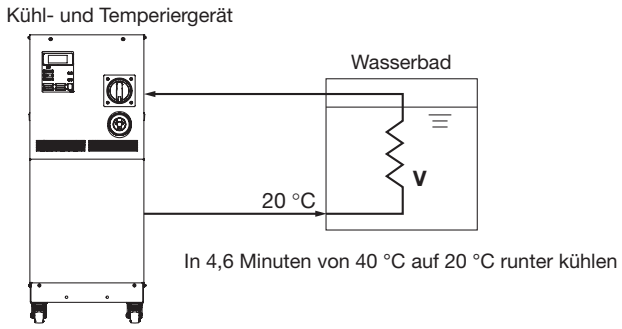
$$\mathbf{= \frac{20 \times 60 \times 1{,}80 \times 10^3 \times 0{,}96 \times 10^3}{4{,}6 \times 60 \times 1000}}$$

$$\mathbf{= 7513\ W = 7{,}5\ kW}$$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

7,5 x 1,2 = 9,0 kW (Wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt.)

(In diesem Fall würde man das Kühl- und Temperiergerät-Modell HRC010-WS auswählen.)



Beispiel für herkömmliche Einheiten (Referenz)

0,06 m^3
0,68 h
20 °C
Fluoriertes Medium
Dichte γ: 1,80 x 10^3 kg/m^3
Spezifische Wärme **C**: 0,23 kcal/kg·°C (bei 20 °C)

* Siehe Seite 12 für die typische physikalische Eigenschaft des Umlaufmediums.

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

$$\mathbf{= \frac{20 \times 0{,}06 \times 1{,}80 \times 10^3 \times 0{,}23}{0{,}8 \times 860}}$$

$$\mathbf{= 7{,}2\ kW}$$

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

7,2 x 1,2 = 8,6 kW (Wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt.)

(In diesem Fall würde man das Kühl- und Temperiergerät-Modell HRC010-WS 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 HRZC. Außerdem variiert die Heizleistung in Abhängigkeit von der Temperatur des Umlaufmediums. Berücksichtigen Sie das Ausmaß der Wärmestrahlung bzw. die Wärmeleistung der benutzerseitigen Anlage. Prüfen Sie vorab anhand des Heizleistungsdiagramms des jeweiligen Modells, ob die erforderliche Heizleistung gewährleistet wird.

2. Pumpenleistung

<Durchflussrate des Umlaufmediums>

Die Pumpenleistung variiert abhängig vom ausgewählten Modell der Serie HRZC. Zudem variiert der Durchfluss des Umlaufmediums in Abhängigkeit vom Auslassdrucks 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 / Temperatur	Dichte γ	Spezifische Wärme C	
	[kg/m^3] [g/L]	[J/(kg·K)]	([kcal/kg·°C])
-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 Ethylenglykollösung

Physikalische Eigenschaft / Temperatur	Dichte γ	Spezifische Wärme C	
	[kg/m^3] [g/L]	[J/(kg·K)]	([kcal/kg·°C])
-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 10^3 [kg/m^3] [g/L] **Spezifische Wärme C: 4,2 x 10^3 [J/(kg·K)] (1,0 [kcal/kg·°C])**

Ohne F-Gas (CO_2-Kältemittel)

Kühl- und Temperiergerät Serie HRZC

Ausführung mit Pumpenumrichter und Kompressorumrichter



Bestellschlüssel

HRZC 010 – W □ S – □

Kühlleistung

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

Umlaufmedien

Symbol	Umlaufmedien	Einstellbarer Temperaturbereich	2 kW	4 kW	8 kW	10 kW
–	Fluorierte Medien	–10 bis 90 °C	●			
		–20 bis 90 °C		●	●	●
1	wässrige Ethylenglykollösung	–10 bis 90 °C	●			
		–20 bis 90 °C		●	●	●
2	Wasser	10 bis 60 °C	●	●	●	●

Ausführung mit Frequenzumrichter für Pumpe und Kompressor

Optionen

–	Ohne
C	Analoge Kommunikation
D	DeviceNet-Kommunikation
N	NPT-Anschluss
Y*1	DI-Regelung
Z	Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums

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

Technische Daten (Ausführung für fluoriertes Medium)

Modell			HRZC002-WS	HRZC004-WS	HRZC008-WS	HRZC010-WS
Kühlkreise/Kühlmethode			1 Kühlkreis/wassergekühlte Ausführung			
Art der Temperaturregelung			PID-Regelung			
Kältemittel			R744 (CO_2, GWP:1)			
Kältemittelmenge		kg	1,0			
Installationsbedingungen	**Umgebungstemperatur**	°C	10 bis 35			
	Luftfeuchtigkeit[*1]	%RH	30 bis 70			
	Höhe	m	Max. 1000			
Umlaufmediensystem	**Umlaufmedium**[*2]		Vollständig fluoriertes Medium -20 bis 40 °C: Fluorinert™ FC-3283 GALDEN® HT135 20 bis 90 °C: Fluorinert™ FC-40 GALDEN® HT200			
	Einstellbarer Temperaturbereich[*1]/Temperaturstabilität[*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 Durchflussregelung, Druckregelung und Regelungsfunktion durch Frequenzumrichter für Pumpe			0,72 (bei 20 l/min) Mit Durchflussregelung, Druckregelung und Regelungsfunktion durch Frequenzumrichter für Pumpe
	Nenndurchfluss[*6]	l/min	20			
	Durchflussanzeigebereich	l/min	0 bis 50			
	Durchflussbereich[*7]	l/min	10 bis 40			
	Anzeigebereich des Vorlaufdrucks	MPa	0 bis 1,5			
	Tank Volumen des Haupttanks[*8]	l	Ca. 15			
	Tank Volumen des Sekundärtanks[*9]	l	Ca. 16			
	Materialien mit Medienkontakt		Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlötung (Wärmetauscher), Silizium, PPS, Fluorharz			
	Höhenunterschied zwischen diesem Gerät 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)			
Anlagenwassersystem	**Temperatur**	°C	10 bis 30			
	Eingangsdruck	MPa	0,3 bis 0,7			
	Einlass-/Auslass-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)			
	Materialien mit Medienkontakt		Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlot (Wärmetauscher), Silikon			
Elektrisches System	**Spannung**	V	3-phasig 200 VAC/200 bis 208 ±10 [%] (50/60 Hz)			
	Max. Arbeitsstrom	A	16	22	23	26
	Leitungsschutzschalter	A	20 (Stromempfindlichkeit des Fehlerstromschutzschalters: 30 mA)	30 (Stromempfindlichkeit des Fehlerstromschutzschalters: 30 mA)		
	Kommunikationsfunktion		Kontakteingang/-ausgang (25-polige D-Sub-Buchse) Serielle Schnittstelle RS-485 (9-poliger D-Sub-Buchse)			
Außenabmessungen		mm	380 x 870 x 950			
Gewicht[*11]		kg	175 ±5			
Erfüllte Normen			SEMI, CE/UKCA, 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 ein Warenzeichen von 3M. Wenden Sie sich an SMC, wenn Sie ein anderes Umlaufmedium als die in der obigen Tabelle aufgeführten verwenden.
*3 Wert bei stabiler Last ohne Beeinträchtigungen der Betriebsbedingungen.
*4 ① Anlagenwassertemperatur: 25 °C, ② Durchfluss des Umlaufmediums: Werte bei Nenndurchfluss des Umlaufmediums. Gemeinsame Werte für 50/60 Hz.
*5 Ausgangsleistung am Vorlauf des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °C beträgt
*6 Erforderliche Durchflussmenge zur Aufrechterhaltung der Kühlleistung oder Temperaturstabilität. Verwenden Sie für den Betrieb unterhalb des Nenndurchflusses das seperat erhältliche „Bypassleitungs-Set“ (Siehe Seite 22).
*7 Abhängig von der Leitungsspezifikation auf der Anwenderseite kann es sein, dass der Sollwert nicht eingehalten werden kann.
*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 Temperiergerät oder des Wärmetauschers)
*9 Tankvolumen ohne Haupttank. Zur Rückgewinnung des Umlaufmediums von dem externen Rohrleitungssystem oder zur Voreinspeisung.
*10 Anlagenwassertemperatur: 25 °C. Erforderliche Durchflussmenge bei Änderung der Temperatureinstellung
*11 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien

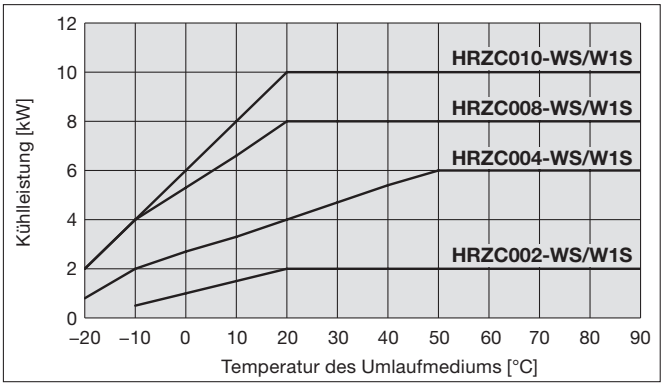
Technische Daten (Ausführung mit wässriger Ethylenglykollösung/Wasser-Ausführung)

Modell			HRZC002-W1S	HRZC004-W1S	HRZC008-W1S	HRZC010-W1S	HRZC002-W2S	HRZC004-W2S	HRZC008-W2S	HRZC010-W2S
Kühlkreise/Kühlmethode			1 Kühlkreis/wassergekühlte Ausführung							
Art der Temperaturregelung			PID-Regelung							
Kältemittel			R744 (CO_2, GWP:1)							
Kältemittelmenge		kg	1,0							
Installationsumgebungen	Umgebungstemperatur	°C	10 bis 35							
	Luftfeuchtigkeit*1	%RH	30 bis 70							
	Höhe	m	Max. 1000							
Umlaufmediensystem	Umlaufmedium*2		60 % wässrige Ethylenglycollösung				Wasser			
	Einstellbarer des 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 (0.5)	4 (2)	8 (4)	10 (4)	2	4	8	10
	Temperatur des Umlaufmediums	°C	20 (–10)				20			
	Anlagenwassertemperatur	°C	25							
	Durchfluss des Umlaufmediums	l/min	20							
	Pumpenleistung*5	MPa	0,40 (bei 20 l/min) Mit Durchflussregelung, Druckregelung und Regelungsfunktion durch Frequenzumrichter für Pumpe				0,38 (bei 20 l/min) Mit Durchflussregelung, Druckregelung und Regelungsfunktion durch Frequenzumrichter für Pumpe			
	Nenndurchfluss*6	l/min	20							
	Durchflussanzeigebereich	l/min	0 bis 50							
	Durchflussbereich*7	l/min	10 bis 40							
	Anzeigebereich des Vorlaufdrucks	MPa	0 bis 1,5							
	Tank: Volumen des Haupttanks*8	l	Ca. 15							
	Tank: Volumen des Sekundärtanks*9	l	Ca. 16							
	Materialien mit Medienkontakt		Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlötung (Wärmetauscher), Silizium, PPS, Fluorharz							
	Höhenunterschied zwischen diesem Gerät und der benutzerseitigen Ausrüstung	m	Max. 10							
	Größe Vorlaufanschluss		Rc3/4 (mit Stopfen)							
	Größe Rücklaufanschluss		Rc3/4 (mit Stopfen)							
	Ablassanschluss-Größe		Rc3/8 (mit Ventil/Stopfen)							
Anlagenwassersystem	Temperatur	°C	10 bis 30							
	Eingangsdruck	MPa	0,3 bis 0,7							
	Einlass-/Auslass-Druckdifferenz des Anlagenwassers	MPa	Min. 0,3							
	Erforderlicher Durchfluss*10	l/min	10	12	15		10	12	15	
	Größe Einlassanschluss		Rc1/2 (mit Stopfen)							
	Größe Auslassanschluss		Rc1/2 (mit Stopfen)							
	Materialien mit Medienkontakt		Rostfreier Stahl, EPDM, Kupferlot (Wärmetauscher), Silikon							
Elektrisches System	Spannung	V	3-phasig 200 VAC/200 bis 208 ±10 [%] (50/60 Hz)							
	Max. Arbeitsstrom	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-polige D-Sub-Buchse) Serielle Schnittstelle RS-485 (9-polige D-Sub-Buchse)							
Außenabmessungen		mm	380 x 870 x 950							
Gewicht*11		kg	175 ±5							
Erfüllte Normen			SEMI, CE/UKCA, UL							

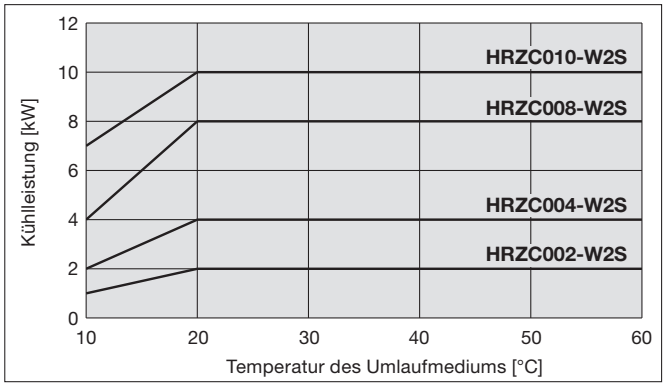
∗1 Es sollte keine Kondensation vorhanden sein.
∗2 Reines Ethylenglykol mit Trinkwasser verdünnen. Zusatzstoffe wie Konservierungsmittel dürfen nicht verwendet werden.
∗3 Wert bei stabiler Last ohne Beeinträchtigungen der Betriebsbedingungen. Der Wert kann außerhalb dieses Bereichs liegen, wenn ein DI-Regelung (Option Y) verwendet wird oder unter bestimmten anderen Betriebsbedingungen.
∗4 ① Anlagenwassertemperatur: 25 °C, ② Durchfluss des Umlaufmediums: Werte bei Nenndurchfluss des Umlaufmediums. Gemeinsame Werte für 50/60 Hz.
∗5 Ausgangsleistung am Vorlauf des Kühl- und Temperiergerätes, wenn die Temperatur des Umlaufmediums 20 °Cbeträgt
∗6 Erforderliche Durchflussmenge zur Aufrechterhaltung der Kühlleistung oder Temperaturstabilität. Verwenden Sie für den Betrieb unterhalb des Nenndurchflusses das seperat erhältliche „Bypassleitungs-Set“ (Siehe Seite 23).
∗7 Abhängig von der Leitungsspezifikation auf der Anwenderseite kann es sein, dass der Sollwert nicht eingehalten werden kann.
∗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 Temperiergerät oder des Wärmetauschers)
∗9 Tankvolumen ohne Haupttank. Zur Rückgewinnung des Umlaufmediums von dem externen Rohrleitungssystem oder zur Voreinspeisung.
∗10 Anlagenwassertemperatur: 25 °C. Erforderliche Durchflussmenge bei Änderung der Temperatureinstellung
∗11 Gewicht im trockenen Zustand ohne Umlaufmedien

Kühlleistung

HRZC002/004/008/010-WS/W1S

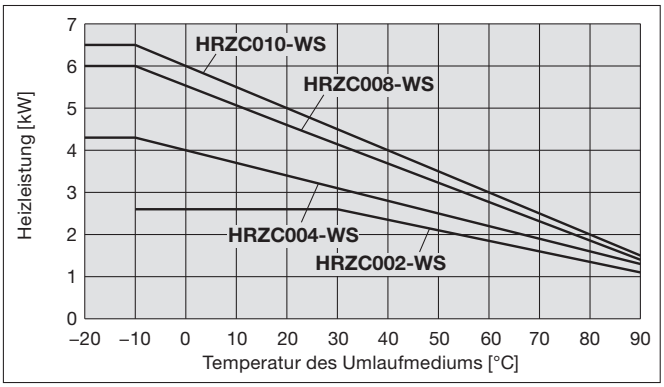


HRZC002/004/008/010-W2S

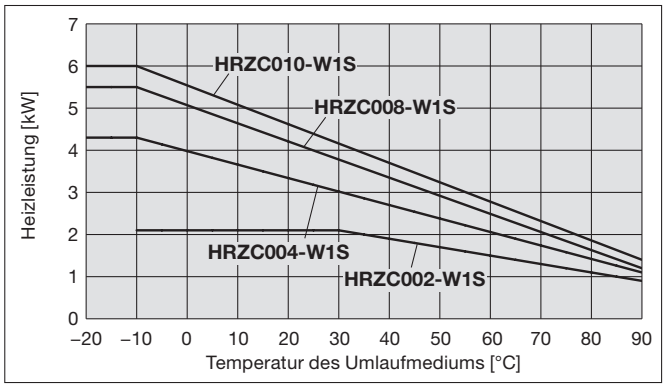


Heizleistung

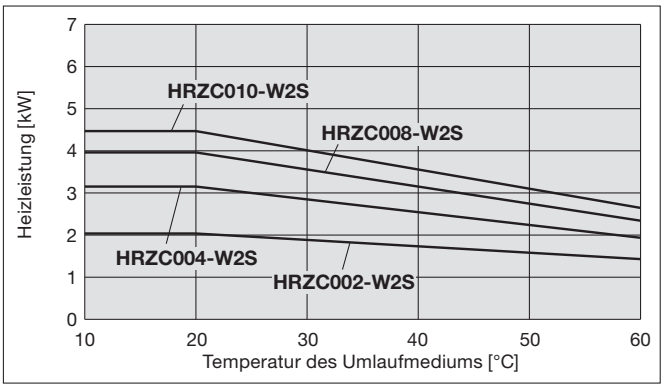
HRZC002/004/008/010-WS



HRZC002/004/008/010-W1S



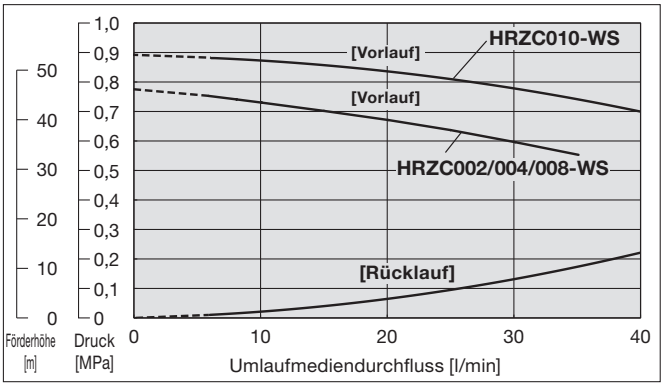
HRZC002/004/008/010-W2S



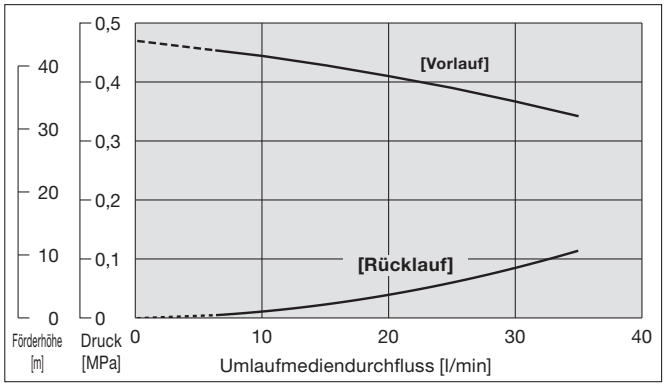
∗ Wenn der Frequenzumrichter der Pumpe mit einer Frequenz von 60 Hz (maximal) betrieben wird.

Pumpenleistung (Vorlauf des Kühl- und Temperiergerätes)

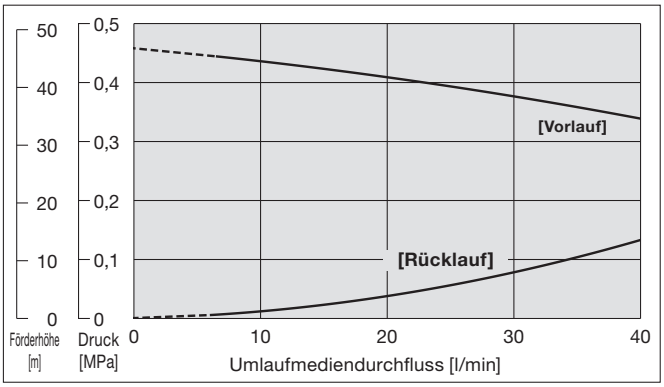
HRZC002/004/008/010-WS Umlaufmedium: FC-3283



HRZC002/004/008/010-W1S



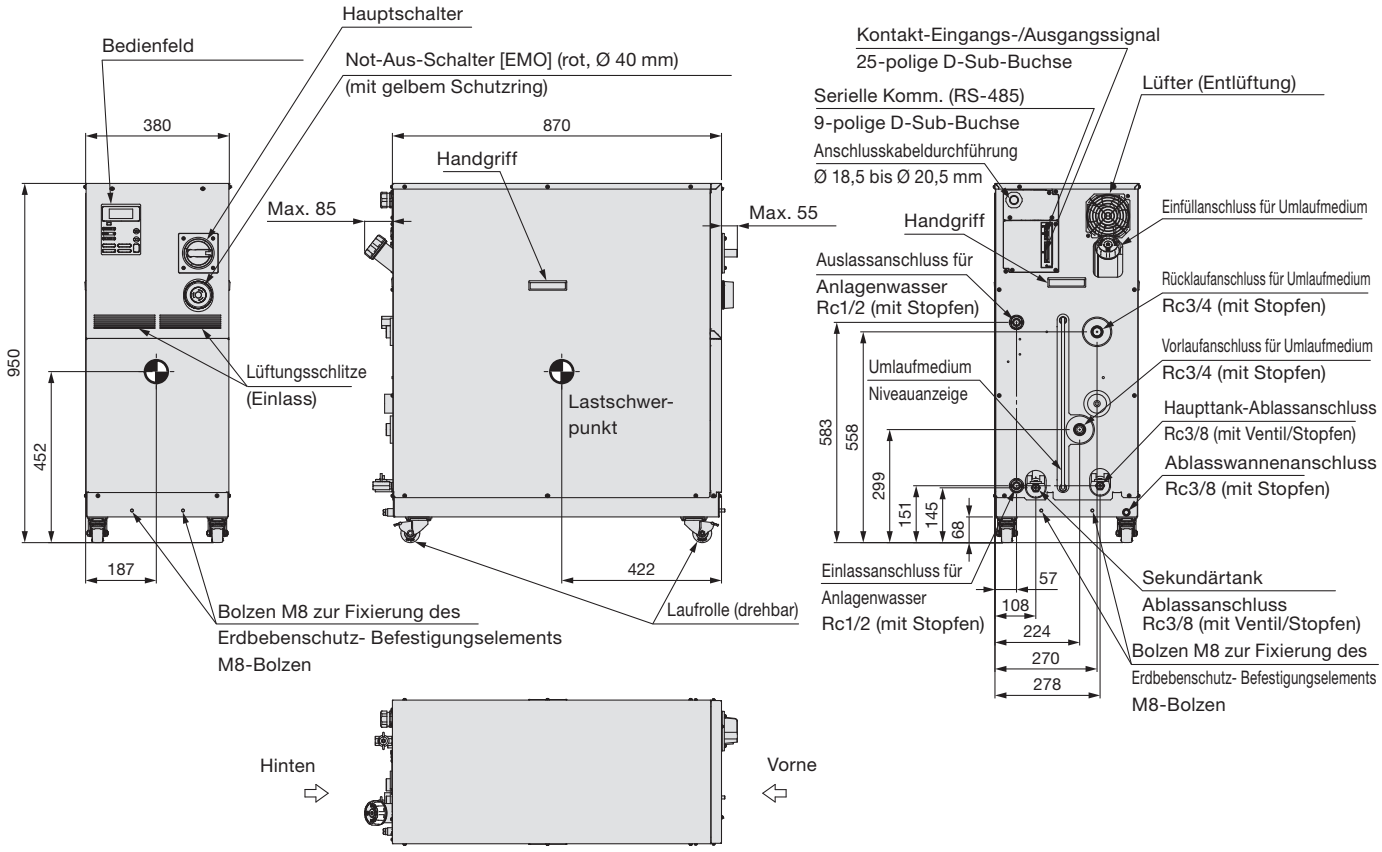
HRZC002/004/008/010-W2S



* 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. Das Gerät kann nicht betrieben werden. (gilt für alle Modelle)
* Mit Durchflussregelung mittels Frequenzumrichter

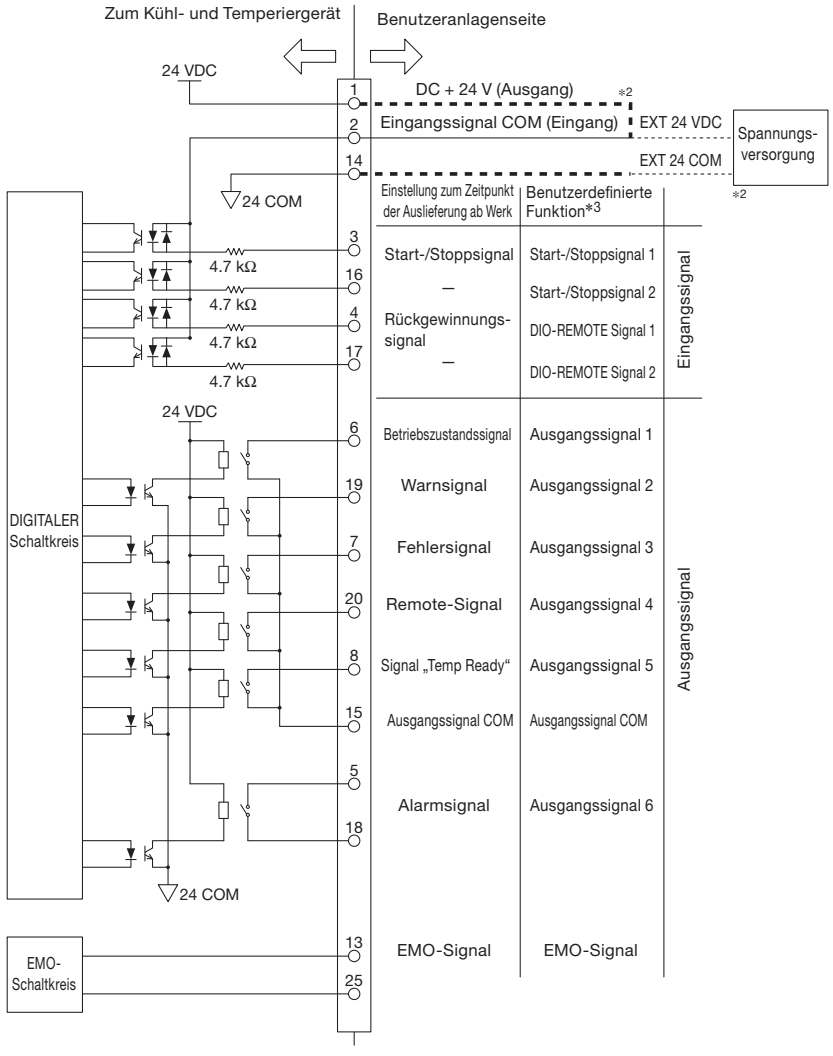
Abmessungen

HRZC002-WS/HRZC002-W1S/HRZC002-W2S
HRZC004-WS/HRZC004-W1S/HRZC004-W2S
HRZC008-WS/HRZC008-W1S/HRZC008-W2S
HRZC010-WS/HRZC010-W1S/HRZC010-W2S



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

Kontakteingang/-ausgang

Bezeichnung		Technische Daten
Stecker-Nr.		P1
Anschlusstyp (auf der Seite dieses Geräts)		25-polige D-Sub-Buchse (M2,6 x 0,45 verschraubbare Ausführung)
Eingangssignal	Isolierungsmethode	Optokoppler
	Eingangs-Nennspannung	24 VDC
	Eingangs-Nennstrom	TYP 5 mA
	Eingangsimpedanz	4,7 kΩ
Kontakt-Ausgangssignal	Nennlastspannung	48 Max. VAC / Max. 30 VDC
	Max. Laststrom*1	800 mA AC/DC (Widerstandslast/Induktive Last)
Schaltplan		

*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 Pin Nr. 1 mit Pin Nr. 2, und die COM-Seite der Kontakteingangssignale mit Pin Nr. 14.
Wenn die benutzerseitige Spannungsversorgung verwendet wird, schließen Sie die + Seite von 24 VDC an Pin 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 Pinbelegungsnummer anzupassen. Details finden Sie in unseren Informationen zu „Technische Daten Kommunikation“.

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

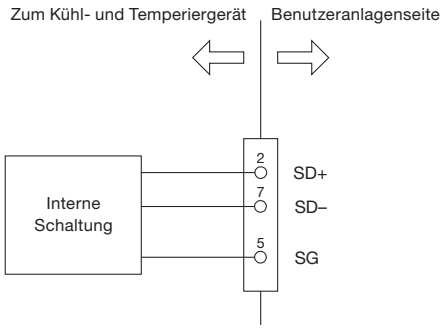
Serielle RS-485-Schnittstelle

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

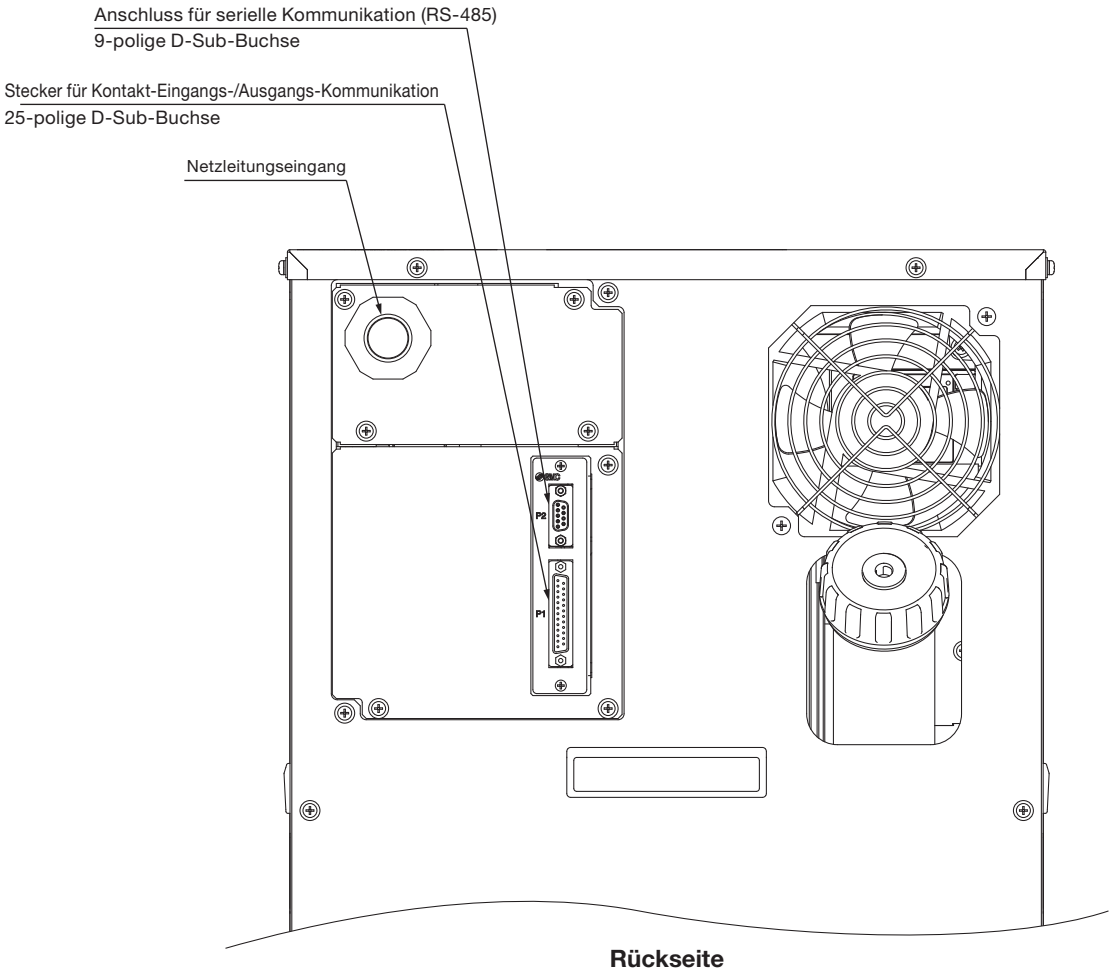
<Schreiben>
Start/Stopp
Temperatureinstellung des Umlaufmediums
Start/Stopp automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums*1

<Auslesen>
Aktuelle 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).

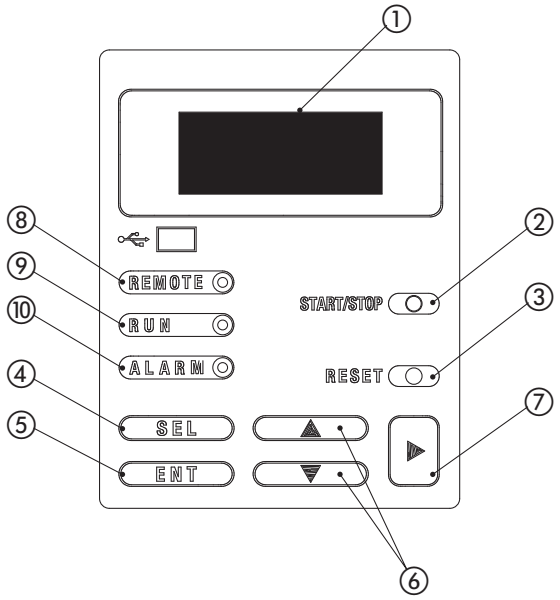
Bezeichnung	Technische Daten
Stecker-Nr.	P2
Anschlusstyp (auf der Seite dieses Produkts)	9-polige D-Sub-Buchse
Größe der Befestigungsschraube	M2,6 x 0,45
Normen	EIA RS485
Protokoll	Modicon Modbus
Schaltplan	

Position der Anschlüsse



Rückseite

Bedienfeld



Nr.	Beschreibung	Funktion
①	**LCD**	Betriebszustand des Geräts/Vorlauftemperatur des Umlaufmediums/Durchfluss des Umlaufmediums/ Förderdruck des Umlaufmediums/Sollwert/ Alarmmeldung usw. werden angezeigt.
②	**[START/STOP]-Taste**	Startet/stoppt 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 das Gerät im Remote-Zustand befindet.
⑨	**[RUN]-Anzeige**	Leuchtet auf, wenn sich das Gerät im Betriebs-Zustand befindet.
⑩	**[ALARM]-Anzeige**	Leuchtet auf, wenn ein Alarm des Geräts vorliegt.

Alarme

Dieses Gerät kann standardmäßig 27 verschiedene Alarmmeldungen anzeigen.
Außerdem kann es die serielle RS-485-Kommunikation auslesen.

Alarmcode	Alarmmeldung	Betriebsstatus	Hauptursache
01	Water Leak Detect FLT	Stopp	Es hat sich Flüssigkeit am Boden des Geräts angesammelt.
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.
14	Heater Breaker Trip FLT	Stopp	Die Schutzvorrichtung für den Schaltkreis des Heizelements ist aktiviert.
15	Pump Breaker Trip FLT	Stopp	Die Schutzvorrichtung für den Schaltkreis der Umwälzpumpe ist aktiviert.
16	CPRSR Breaker Trip FLT	Stopp	Die Schutzvorrichtung für den Schaltkreis des Kompressors ist aktiviert.
19	FAN Motor Stop WRN	Fortsetzen	Der 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*2	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.
27	F.Water High Temp. FLT	Stopp	Die Einlasstemperatur des Anlagenwassers hat die Grenze überschritten.
28	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.
30	F.Water High Temp. WRN	Fortsetzen	Die Einlasstemperatur des Anlagenwassers hat die vom Benutzer festgelegte Grenze überschritten.
32	Reservoir Low Temp. WRN	Fortsetzen	Die Temperatur des Umlaufmediums ist unter den vom Benutzer eingestellten Grenzwert gesunken.

∗1 Nur für die Ausführung mit DI-Regelung (Option Y)
∗2 Fortsetzen oder Stoppen kann ausgewählt werden.

Serie HRZC
Optionen

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

C Optionssymbol

Analoge Kommunikation

HRZC010−□□−C

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>
Aktuelle Temperatur des Umlaufmediums
Elektrischer Widerstand*1

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

Spannungsskalierung - die Temperatur des Umlaufmediums kann durch den Kunden frei festgelegt werden.
Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren Informationen „Technischen Daten Kommunikation“.

D Optionssymbol

DeviceNet-Kommunikation

HRZC010−□□−D

DeviceNet-Kommunikation

■Markenzeichen
DeviceNet® ist ein registriertes Markenzeichen von ODVA, Inc.

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 Paramtern verwendet werden.

<Schreiben>
Start/Stopp
Temperatureinstellung des Umlaufmediums
Start/Stopp der automatischen Rückgewinnung des Umlaufmediums*1

<Auslesen>
Aktuelle 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 „Technischen Daten Kommunikation“.

N Optionssymbol

NPT-Anschluss

HRZC010−□□−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 Benutzer installiert werden.

Y Optionssymbol

DI-Regelung

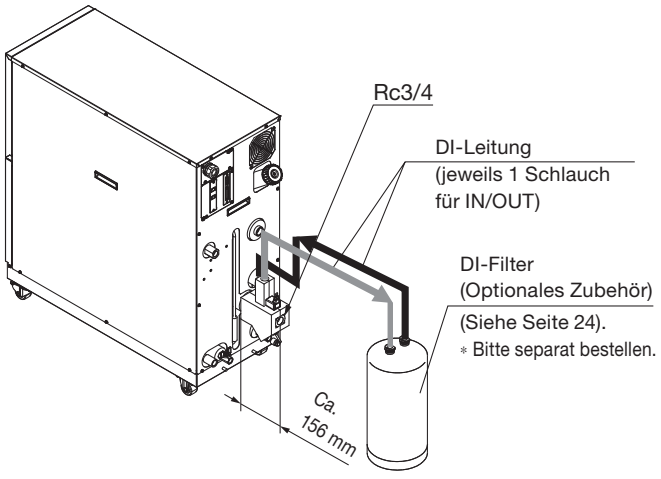
HRZC010−W1S−Y

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.

DI-Schaltkreis zulässiges Umlaufmedium	—	60 % wässrige Ethylenglykollösung Wasser
Anzeigebereich des DI-Wertes	MΩ·cm	0 bis 20*1
Einstellbereich des DI-Wertes	MΩ·cm	0 bis 2,0*2
Magnetventil-Hysterese oder Steuerung	MΩ·cm	0 bis 0,9
Einstellbereich für Alarm Leitwert zu hoch	MΩ·cm	0 bis 2,0
DI-Schaltkreis Nenndurchfluss	l/min	Ca. 1,5 (bei einem Durchfluss des Umlaufmediums auf der Seite des Benutzersystems von 20 l/min)
Material der Teile mit Medienkontakt*3	—	FKM

*1 Der DI-Anzeigewert ist der Wert ohne Temperaturkorrektur.
*2 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. Wenn das Produkt außerhalb des Temperaturbereichs von 20 bis 40 °C verwendet werden soll, sollten Sie außerdem das Isoliermaterial für den DI-Filter (SMC Bestell-Nr.: HRZ-DF002) kaufen, um Erfrierungen und Verbrennungen zu vermeiden.
*3 Das zusätzliche Kontaktmaterial bei Montage dieser Option



* 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 ±0,1 °C kann bei Verwendung dieser Option unter bestimmten Betriebsbedingungen überschritten werden.

Z **Optionssymbol**

Automatische Rückgewinnung des Umlaufmediums

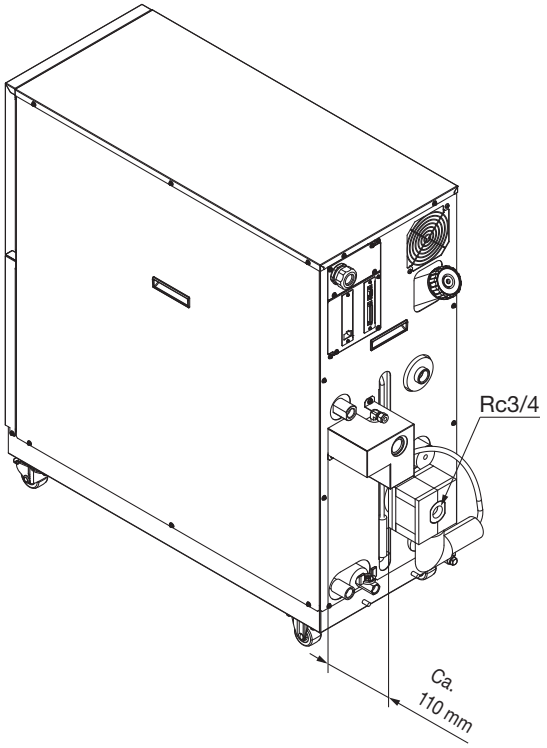
HRZC010−W□S−Z

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 das Bedienfeld in einen SekundärTank des Kühl- und Temperiergerätes zurückgeführt werden kann. Einige Komponenten müssen vom Kunden montiert werden. Einzelheiten entnehmen Sie den Informationen „Technische Daten des Produktes“ für diese Optionen.

Volumen des Umlaufmedium-Rückgewinnungsbehälters*1	L	16
Spülgas	—	Stickstoff, Druckluft*2
Spülgas-Anschluss	—	Schneidringverschraubungen für Außendurchmesser Ø 8*3
Spülgas-Versorgungsdruck	MPa	0,4 bis 0,7
Spülgas-Filterung	μm	Max. 0,01
Einstelldruck des Reglers	MPa	0,15 bis 0,3*4
Temperatur des rückgewinnbaren Umlaufmediums	°C	10 bis 30
Wiederherstellungsbetrieb	—	Seriell RS-485, Kontakteingang/-ausgang oder Bedienfeld*5
Stopp-Modus automatische Rückgewinnung	Sek.	AUTO: Nach Abschluss der Rückgewinnung wird die Rückgewinnung automatisch gestoppt. (werkseitige Einstellung) TIME: (Zeit) Die Rückgewinnung wird für einen festgelegten Zeitraum fortgesetzt. (Einstellbarer Bereich: 1 bis 600, werkseitige Einstellung: 300)
Material der Teile mit Medienkontakt*6	—	FKM
Höhenunterschied zur benutzerseitigen Anlage	m	Max. 15

*1 Dies ist das Tankvolumen bei „hohem“ Flüssigkeitsstand. Das Volumen des Haupttanks ist nicht inbegriffen. Achten Sie darauf, dass die Menge des Mediums in der externen Verschlauchung nicht das Volumen des Umlaufmedium-Rückgewinnungstanks übersteigt.
*2 Verwenden Sie Druckluft mit einem Taupunkt von max. -30 °C. Wenn Druckluft mit einem hohen Taupunkt verwendet wird, bildet sich bei niedrigen Temperaturen Kondensation im Tank, was zu einem Ausfall der Kühlung und anderen Fehlfunktionen führen kann. Vergewissern Sie sich, dass die Druckluft keine Chemikalien, synthetischen Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz, korrosive Gase usw. enthält.
Wenn auf der Versorgungsseite der Druckluftversorgung ein Öler verwendet wird, kann außerdem die Bohrung des Reglers verstopfen, was zu Fehlfunktionen führt.
*3 Reinigen Sie vor der Verrohrung das Innere der Rohrleitungen z. B. durch Ausblasimpuls. Verwenden Sie die Rohrleitungen mittels Spülgas ohne Stauberzeugung.
Verwenden Sie bei der Verwendung von Kunststoffrohren ggf. Einsetzfittings oder Ähnliches, um die Leitungen beim Anschluss an Selbstausrichtungsanschlüsse nicht zu verformen.
*4 Zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk beträgt die Einstellung 0,2 MPa.
*5 Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung des Kühl- und Temperiergeräts und in den technischen Daten zur Kommunikation.
*6 Das zusätzliche Kontaktmaterial bei Montage dieser Option



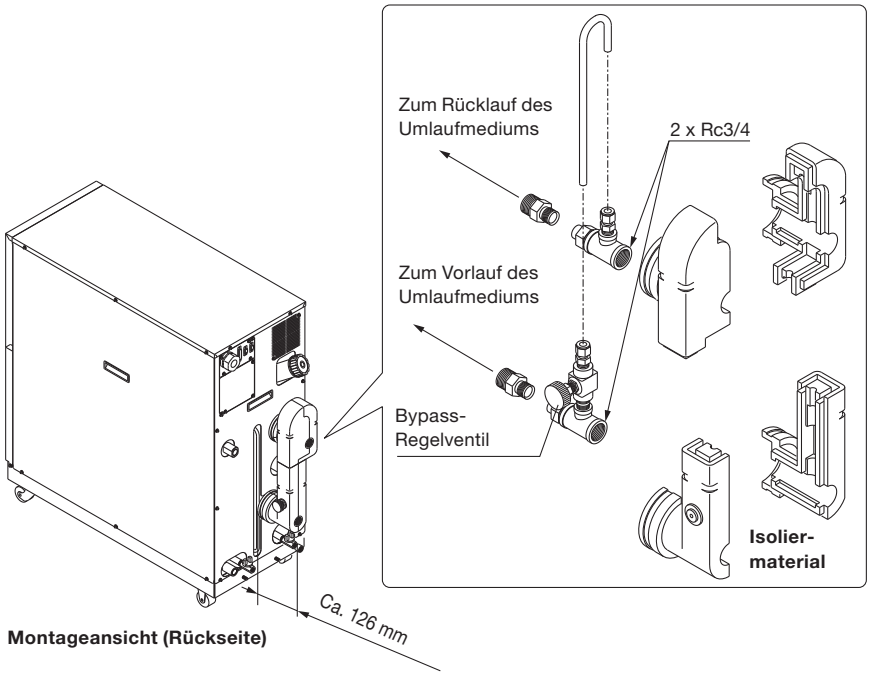
Serie HRZC
Optionales Zubehör

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	Alle Modelle



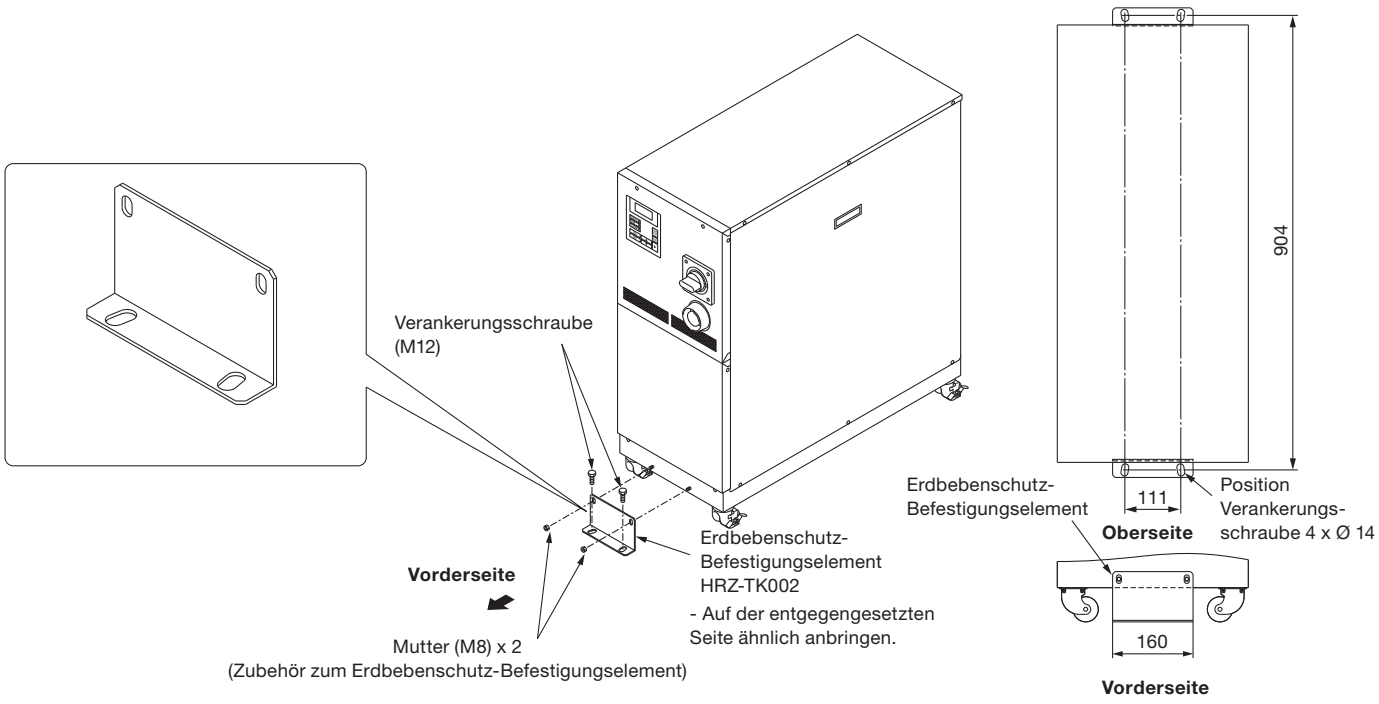
Montageansicht (Rückseite)

② Erdbebenschutz-Befestigungselement

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

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-TK002	Alle Modelle

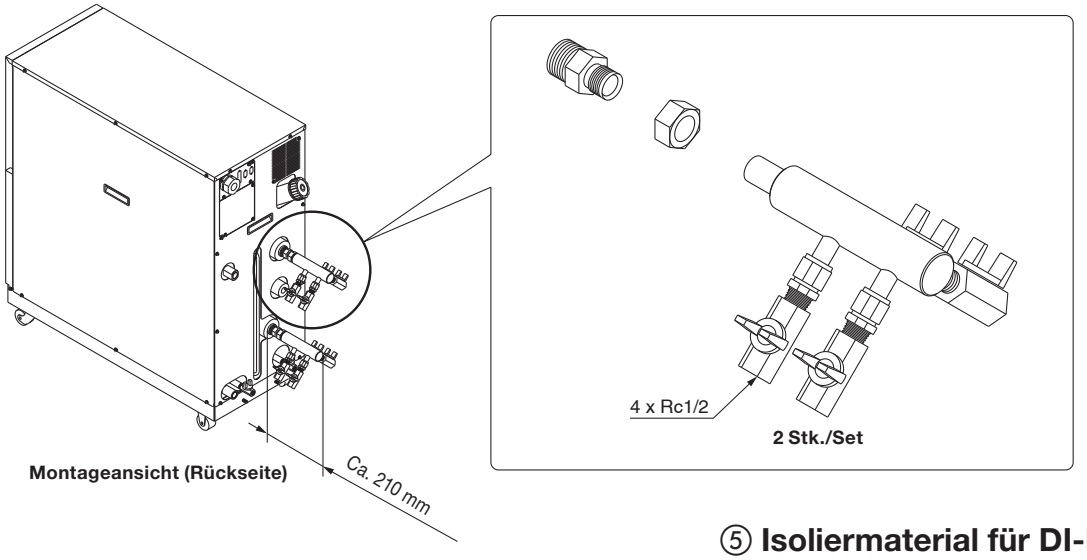
＊ 2 Stück pro Set (für 1 Gerät) (HRZ-TK002)



③ 4-Wege-Mehrfachanschlussplatte

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

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRZ-MA001	Alle Modelle



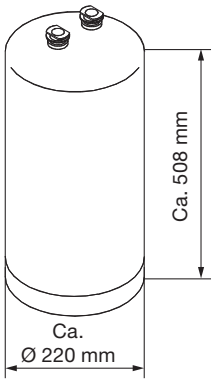
Montageansicht (Rückseite)

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.

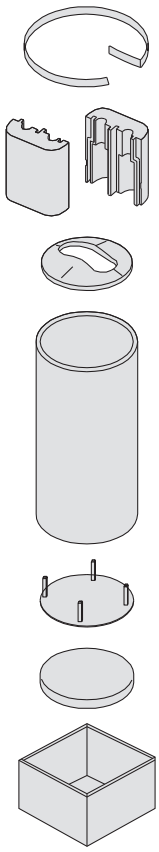


Gewicht: Ca. 20 kg

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)

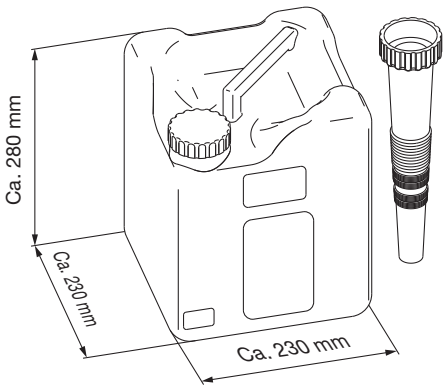


⑥ 60 % wässrige Ethylenglykollösung

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

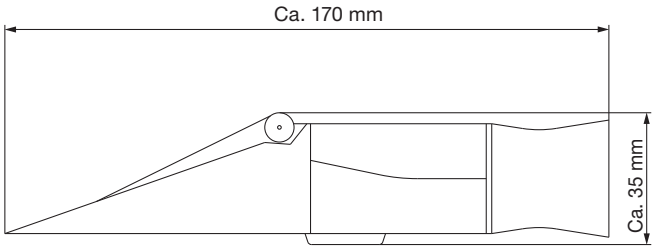
Dieses Produkt ist ausschließlich für den Gebrauch und Verkauf in Japan bestimmt.
(Dokumente wie Sicherheitsdatenblätter für Produkte außerhalb Japans sind nicht verfügbar.)



⑦ Konzentrationsmessgerät

Diese Messvorrichtung dient der regelmäßigen Überprüfung der Kondensierung der Ethylenglykollösung.

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



Serie HRZC
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung des Geräts durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Kühl- und Temperiergeräte siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC Website: https://www.smc.eu

Konstruktion

⚠ Warnung

1. In diesem Katalog sind die technischen Daten eines einzelnen Geräts angegeben.

1. Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren „Produktspezifikationen“ und überprüfen Sie sorgfältig die Kompatibilität zwischen dem System des Anwenders und dieses Geräts.
2. Zwar ist jedes Gerät mit einer Sicherheitsschaltung ausgestattet, jedoch liegt es in der Verantwortung des Anwenders, eine Sicherheitsplanung für das gesamte System vorzunehmen.

Anlagenwasserversorgung

⚠ Warnung

<Wassergekühlte Ausführung>

**1. 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.**

2. Bei der Verwendung von Trinkwasser als Anlagenwasser empfiehlt SMC die in der folgenden Tabelle als Referenz angegebene Wasserqualität.

<Qualitätsstandards für Leitungswasser (als Anlagenwasser)>

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

	Bezeichnung	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		○
	Calciumhärte ($CaCO_3$)	[mg/l]	Max. 150		○
	Ionisches Siliciumdioxid (SiO_2)	[mg/l]	Max. 50		○
Bezugsmerkmal	Eisen (Fe)	[mg/l]	Max. 1,0	○	○
	Kupfer (Cu)	[mg/l]	Max. 0,3	○	
	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 sie 0,001 bis 0,01.
• ○: Faktoren, die eine Auswirkung auf die Entstehung von Korrosion oder Kalkbildung haben.
• Selbst bei vollständiger Einhaltung der Wasserqualitätsstandards kann die Entstehung von Korrosion nicht komplett ausgeschlossen werden.

3. 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 mangelhaften Temperaturregulierung.

Transport/Anheben/Bewegen

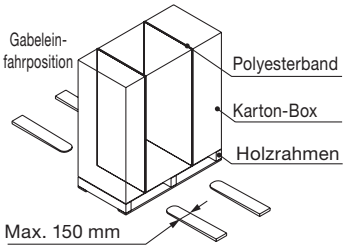
⚠ Warnung

1. Transport mit Gabelstapler

1. Es ist nicht möglich, dieses Gerät aufzuhängen.
2. 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 stößt, und stellen Sie sicher, dass Sie die Gabel auf die gegenüberliegende Seite durchstecken.
3. Achten Sie darauf, mit der Gabel nicht gegen die Schutzabdeckung oder gegen Leitungsanschlüsse zu stoßen.

2. Transport mit Laufrollen

1. Das Gerät ist schwer. Für das Bewegen der Einheit sind mehr als 2 Personen nötig.
2. Das Gerät nicht an den rückseitigen Rohrleitungen oder an den Handgriffen des Bedienpanels greifen.



<Verpackt>

Modell	Gewicht [kg]	Abmessungen [mm] (Breite x Tiefe x Höhe)
HRZC010-W□S	205	570 x 1200 x 1265

Montage/Installation

⚠ Achtung

1. Vermeiden Sie die Verwendung dieses Geräts in Außenbereichen.

2. Das Gerät auf einem festen Untergrund mit ausreichender Tragfähigkeit für das Gewicht installieren.

3. Berücksichtigen Sie bei der Montage einer geeigneten Verankerungsschraube für das Erdbebenschutz-Befestigungselement das benutzerseitige Bodenmaterial.

4. Vermeiden Sie es, schwere Gegenstände auf diesem Gerät abzustellen.

Serie *HRZC*
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung des Geräts durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Kühl- und Temperiergeräte siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC Website: https://www.smc.eu

Leitungsanschluss

⚠ Achtung

1. **Die Umlaufmedium- und Anlagenwasserleitungen sollten vom Anwender unter Berücksichtigung des Betriebsdrucks, der Temperatur und der Kompatibilität von Umlaufmedium und Anlage ausgelegt werden.**
   Bei unzureichender Dimensionierung 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 Geräts ist für Korrosionsschutz zu sorgen.
2. **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 Kühlkapazität verringern und die Heizleistung kann durch die Wärmeabstrahlung verringert werden.
3. **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)
4. **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 Verschlauchungsarbeiten mit Druckluft aus.**
   Wenn Staub, Öl oder Feuchtigkeit in den Kreislauf des Umlaufmediums gelangt, kann dies die Kühlleistung beeinträchtigen oder Fehlfunktionen der Anlage aufgrund von gefrorenem Wasser verursachen, was zu Blasenbildung im Tank führt.
5. **Das 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 Behälter austreten. Das Volumen des Sekundär-Tanks entnehmen Sie der Tabelle mit den technischen Daten.
6. **Legen Sie die Rohrleitungen für das Umlaufmedium so aus, dass der erforderliche Nenndurchfluss überschritten werden kann.**
   Für den Nenndurchfluss siehe Tabelle der Pumpleistung.
7. **Installieren Sie für den Anschluss der Leitungen für das Umlaufmedium eine Auffangwanne für den Fall, dass das Medium austreten könnte.**
8. **Leiten Sie das Umlaufmedium nicht in das Gerät zurück, indem Sie eine Pumpe im System des Benutzers montieren.**
9. **Der Durchfluss des Anlagenwassers wird automatisch entsprechend den Betriebsbedingungen angepasst. Darüber hinaus beträgt die Rücklauftemperatur des Anlagenwassers maximal 60 °C.**

⚠ 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.

Änderungsstand

Ausgabe B	- Es wurden neue Varianten hinzugefügt. - Die Anzahl der Seiten wurde von 28 auf 32 erhöht.	DS

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 DT 00 Printed in Spain

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