Kühl- und Temperiergerät in Peltier-Ausführung

Kühl- und Temperiergerät/Einbau in 19-Zoll-Rack

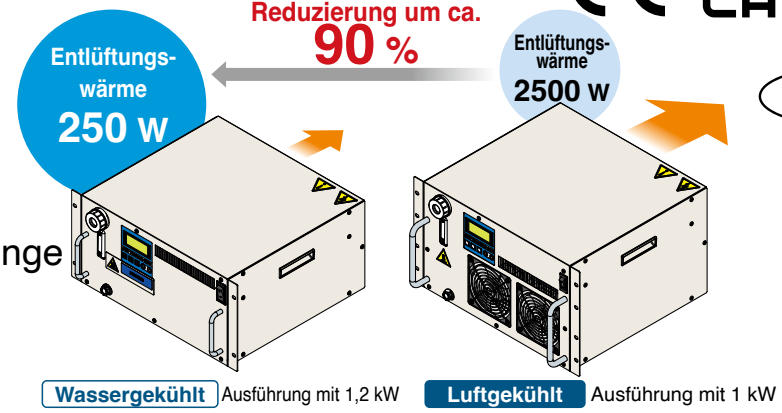
Luftgekühlt **Wassergekühlt**

(UL-Standards)

RoHS

Wassergekühlte Ausführung mit 800 W oder 1,2 kW

Reduziert die Abwärmemenge um **90 %**.
Verhindert Anstieg der Umgebungstemperatur.



Platzsparendes Design mit reduzierter Bauhöhe





Montierbar in 19"-Racks

Platzsparende Lösung durch Einbau mehrerer Geräte einem Rack.

Temperaturstabilität	Temperatureinstellbereich	Kühlleistung mit Heizfunktion
±0,01 °C bis 0,03 °C	10 °C bis 60 °C	200 W, 400 W, 510 W, 800 W, 1 kW, 1,2 kW



Serie HECR

SMC

CAT.EUS40-61Dd-DE

Präzise Regelung der Temperatur einer Wärmequelle oder von Prozessmedien

Präzise Regelung der Temperatur des umlaufenden Mediums mit Peltier-Element.
Kältemittelfrei und umweltfreundlich.



Luftgekühlt　　Wassergekühlt

▸ Geräuscharmes Design

48 dB Wassergekühlt

Aufgrund seiner Konstruktion, ohne bewegliche Teile, wie z. B. ein Kompressor, erzeugt dieses Gerät weniger Vibrationen, geringere Verwirbelungen und Geräuschemission. Insbesondere die wassergekühlte Ausführung ist leiser, da sie keine Gebläse verwendet. Bei der luftgekühlten Ausführung (mit Ausnahme der 200-W-Ausführung) wird der Geräuschpegel bei geringer Kühllast ebenfalls durch eine geringere Gebläsedrehzahl reduziert.

Geräuschpegel

49 dB	Luftgekühlt	HECR002
55 dB		HECR004/006*1
54 dB		HECR008/010*2
48 dB	wassergekühlt	HECR008/012

*1 200 W Last　*2 500 W Last

▸ Energiesparendes Design

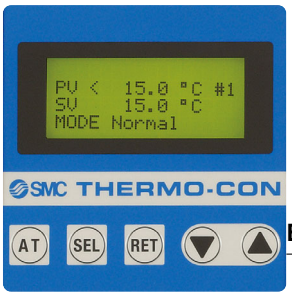
200 W Wassergekühlt

Leistungsaufnahme

200 W	Luftgekühlt	HECR004/006*1
400 W		HECR008/010*2
300 W	wassergekühlt	HECR008*2
200 W		HECR012*2

*1 200 W Last　*2 500 W Last

▸ Einfache Bedienung



1. Die Stromversorgung einschalten.
2. Drücken Sie die Taste (SEL) und stellen Sie die Temperatur mit den Tasten (▼)(▲) ein.
3. Drücken Sie zum Bestätigen die Taste (RET).

Einfüllanschluss

Das Medium kann zugeführt werden, ohne das Gerät aus dem Rack auszubauen.



Befestigungswinkel für Rackeinbau

Eine Ausführung als Einzelgerät ist ebenfalls erhältlich. (Option)

Die Befestigungselemente des Einschubs und die Griffe können entfernt und durch Gummifüße ersetzt werden. (Siehe Seite 21 für Details.)

Prüfung des Volumens des umlaufenden Mediums möglich.

Ablasswanne

Das Produkt verfügt über eine Ablasswanne, die verhindert, dass ausgetretenes Medium über montierte Komponenten der unteren Rahmen fließt.

▸ Auslassanschluss an der Vorderseite (Ausführung mit 800 W, 1 kW, 1,2 kW)

Das Umlaufmedium kann ohne Entfernen der Verschlauchung abgelassen werden.



Die Steckverbindung muss kundenseitig bereitgestellt werden.

CPC PLCD16004

Kühl- und Temperiergerät/Einbau in 19-Zoll-Rack Luftgekühlt Wassergekühlt *Serie HECR*

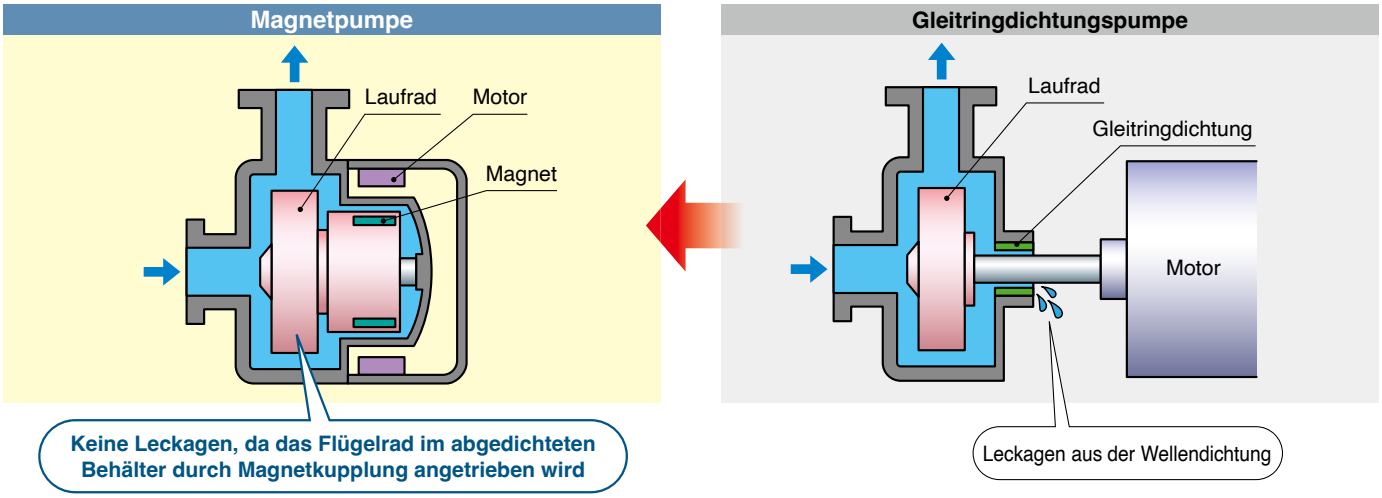
Varianten

	Serie	Kühlleistung	Heizleistung	Kühlmethode	Temperatur-stabilität	Strom-versorgung	Umlaufmedium	Optionen (S. 21)	internationale Standards
Luftgekühlt	 **HECR002-A**	200 W	600 W	luftgekühlt, mit Peltier-Element	±0,01 bis 0,03 °C	Einphasig 100 bis 240 VAC (50/60 Hz)	· Leitungswasser · Ethylenglykollösung 20 %	· Mit Füßen, ohne Einschub-Befestigungselemente · Mit Durchfluss-schalter · Hochdruckpumpe montiert	CE UKCA cMETus (UL-Standards)
	004-A	400 W	1 kW						
	006-A	510 W	1,2 kW						
	 **HECR006L-A**	510 W	1,2 kW						
	 **HECR008-A**	800 W	1,4 kW						
	010-A	1 kW	2 kW			Einphasig 200 bis 240 VAC (50/60 Hz)			
Wassergekühlt	 **HECR008-W**	800 W	1,4 kW	wasser-gekühlt, mit Peltier-Element		Einphasig 100 bis 240 VAC (50/60 Hz)			
	012-W	1,2 kW	2 kW			Einphasig 200 bis 240 VAC (50/60 Hz)			

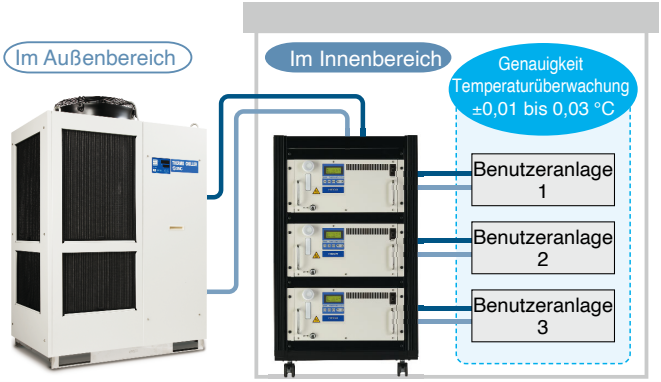
▸ Reduzierte Wartungszeit (wartungsfreie Pumpe)

Es wird eine mechanische dichtungslose Magnetpumpe verwendet.

Durch das geschlossene System, ist es nicht erforderlich, die Pumpe auf Leckagen zu prüfen oder die Wellendichtung zu tauschen.



▸ Anwendungsbeispiel des wassergekühlten Kühl- und Temperiergerätes

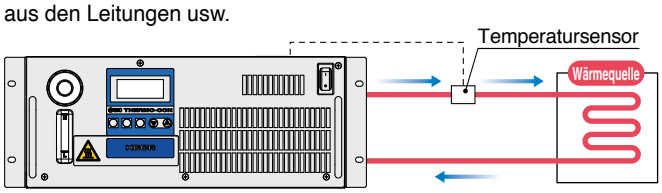


Kühl- und Temperiergerät für Kühlwasserkreislauf
Serie **HRSH**
Serie **HRS100/150**

Wassergekühltes Kühl- und Temperiergerät
HECR-W

▸ Einlernfunktion
(Temperaturregelung mithilfe eines externen Temperatursensors)

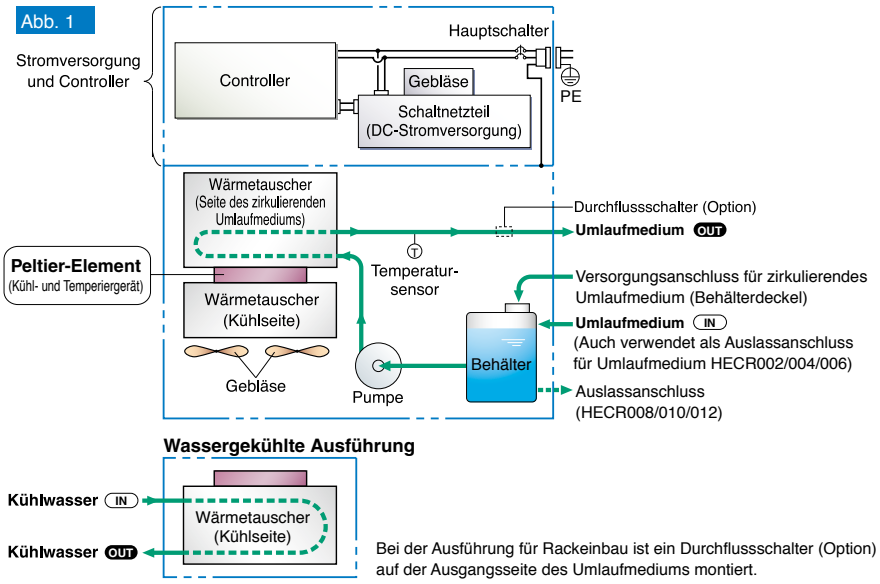
Mit dieser Funktion wird die Medientemperatur mit einem automatischen Offset auf den Sollwert eingestellt. Hierzu wird der externe Temperatursensor am Einlass des zirkulierenden Umlaufmediums direkt vor der Wärmequelle platziert, damit das Kühl- und Temperiergerät die Medientemperatur prüfen kann. Diese Funktion dient zur automatischen Erfassung der Wärmeabführung aus den Leitungen usw.



Wird der externe Temperatursensor direkt auf der Wärmequelle installiert, funktioniert die Einlernfunktion u. U. aufgrund des großen Wärmevolumens oder des großen Temperaturunterschieds nicht. Daher muss der Sensor am Einlauf des umlaufenden Mediums installiert werden.

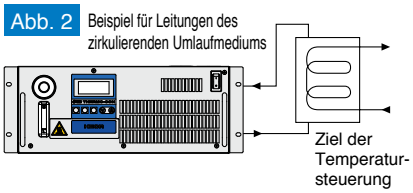
Konstruktion und Funktionsprinzip

Abb. 1



Bei der Ausführung für Rackeinbau ist ein Durchflussschalter (Option) auf der Ausgangsseite des Umlaufmediums montiert.

Abb. 2 Beispiel für Leitungen des zirkulierenden Umlaufmediums



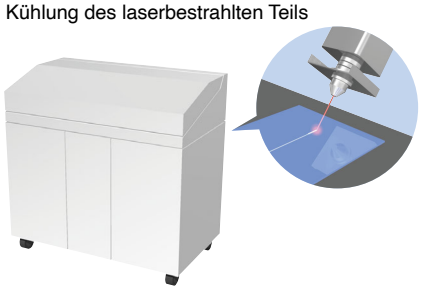
Die Konstruktion des Kühl- und Temperiergeräts wird in Abb. 1 dargestellt. Zwischen den Wärmetauschern für das Umlaufmedium und dem Kühlwasser befindet sich ein Peltier-Element (Thermomodul), welches die DC-Stromversorgung steuert, um die Soll-Ausgangstemperatur des Umlaufmediums zu erreichen.

Das umlaufende Medium fließt in den Behälter zurück, wird von der in das Kühl- und Temperiergerät integrierten Pumpe befördert und bewegt sich durch die Wärmetauscher und Temperatursensoren, bis es aus dem Auslass austritt.

Abb. 2 zeigt ein Beispiel für die Leitungen des zirkulierenden Umlaufmediums. Die Pumpe befördert das zirkulierende Umlaufmedium bei einer konstanten Temperatur.

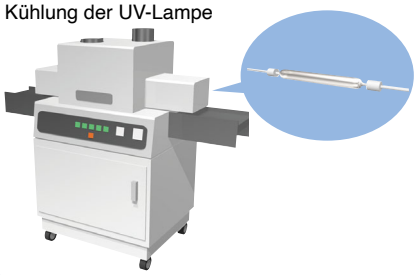
Anwendungsbeispiele

Laserstrahlbearbeitung
Kühlung des laserbestrahlten Teils

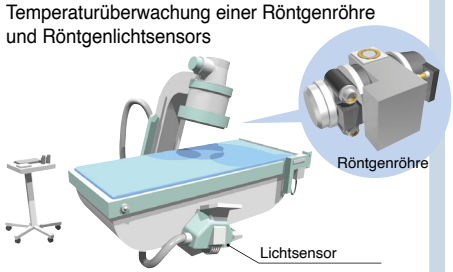


UV-Trocknungsanlage
(Bedrucken, Lackieren, Kleben und Dichten)

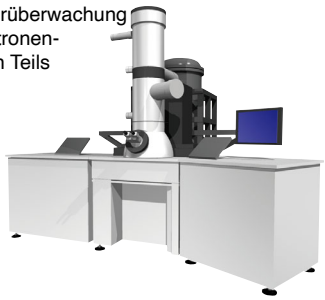
Kühlung der UV-Lampe



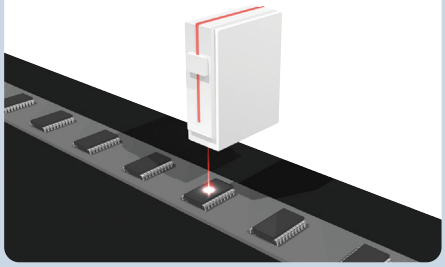
Röntgengeräte (digital)
Temperaturüberwachung einer Röntgenröhre und Röntgenlichtsensors



Elektronenmikroskop
Temperaturüberwachung eines elektronen-bestrahlten Teils



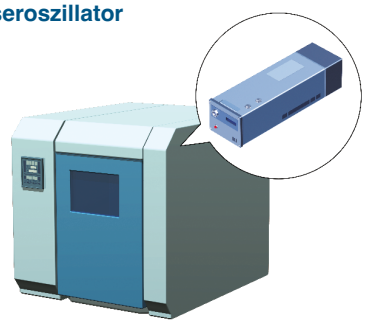
Lasermarker
Kühlung des laserbestrahlten Teils



Prüfgerät für Ultraschallwellen
Temperaturüberwachung des Ultraschall-Laserteils



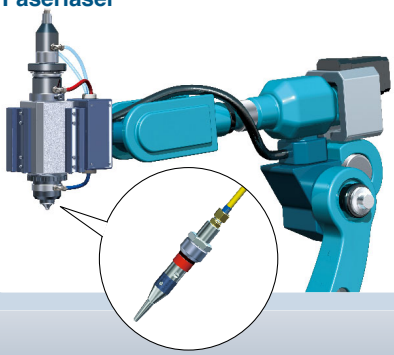
Laseroszillator



Laserleistungssensor



Anschluss des Übertragungskabels für Faserlaser



INHALT

Serie *HECR*



Luftgekühlt **Wassergekühlt**

Modellauswahl ····· S. 5

Kühl- und Temperiergerät/Einbau in 19-Zoll-Rack
Luftgekühlt **Serie HECR-A**

Bestellschlüssel/technische Daten ····· S. 7
Kühlleistung ····· S. 8
Heizleistung ····· S. 9
Pumpleistung (Ausgang Kühl- und Temperiergerät) ··· S. 10
Abmessungen ····· S. 12

Kühl- und Temperiergerät/Einbau in 19-Zoll-Rack
Wassergekühlt **Serie HECR-W**

Bestellschlüssel/technische Daten ····· S. 16
Kühlleistung ····· S. 17
Heizleistung ····· S. 17
Pumpleistung (Ausgang Kühl- und Temperiergerät) ··· S. 18
Druckverlust im Kühlwasserkreislauf ····· S. 18
Abmessungen ····· S. 19

Schalttafelanzeige ····· S. 20
Alarm ····· S. 20
Wartung ····· S. 20

Optionen
Mit Füßen, ohne Befestigungselemente des Einschubs ····· S. 21
Mit Durchflussschalter ····· S. 21
Hochdruckpumpe montiert ····· S. 21

Optionales Zubehör
Anschlusskabel ····· S. 22

Produktspezifische Sicherheitshinweise ····· S. 23

Serie HECR
Modellauswahl

Hilfe bei der Modellauswahl

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

Temperaturbereich, der durch das Kühl- und Temperiergerät eingestellt werden kann: 10 bis 60 °C

Wenn eine niedrigere Temperatur (bis -20 °C) oder höhere Temperatur (bis 90 °C) erforderlich ist, als diese Serie bietet, wählen Sie das Kühl- und Temperiergerät der Serie HRZ.

2. Welches Umlaufmedium wird verwendet?

Zirkulierende Umlaufmedien, die mit dem Kühl- und Temperiergerät verwendet werden können: Leitungswasser, Ethylenglycol 20 %

Wählen Sie bei Verwendung fluorierter Medien das wassergekühlte Kühl- und Temperiergerät der Serie HEC.

3. Wie hoch ist die erforderliche Kühlleistung?

Sehen Sie einen Sicherheitsfaktor von 20 % der tatsächlich erforderlichen Leistung vor. Beachten Sie dabei Veränderungen in den Betriebsbedingungen. Ist die Leistung des Kühl- und Temperiergeräts nicht ausreichend, wählen Sie das Kühl- und Temperiergerät mit Peltier-Element der Serie HEC (siehe unten) oder das Kühl- und Temperiergerät der Serie HRS/HRZ.

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

Wärmestrahlung: 400 W

Kühlleistung =unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,

400 W x 1,2 = **480 W**

Kühl- und Temperiergerät/*Serie HEC*

Ausführung mit hochpräziser Temperaturüberwachung für Geräte für die Halbleiterindustrie, Hersteller medizinischer Geräte usw.

- **Kühlleistung: 140 W bis 1200 W**
- **Temperaturstabilität: ±0,01 °C bis 0,03 °C**

Luftgekühlt **Wassergekühlt**



Nähere Angaben finden Sie im Katalog unter **www.smc.eu**.

Hilfe bei der Modellauswahl

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

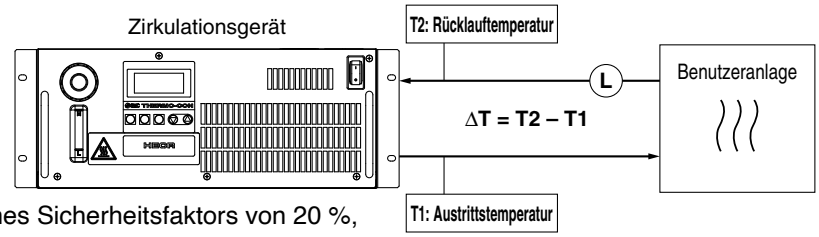
Sie erhalten den Temperaturunterschied zwischen Ein- und Auslauf durch Umwälzen des Umlaufmediums in der Benutzeranlage.

Wärmeerzeugungswert **Q** : Unbekannt
Temperaturunterschied zirkulierendes Umlaufmedium Δ**T** (= **T2 – T1**) : 0,8 °C (0,8 K)
Auslasstemperatur Umlaufmedium **T1** : 25 °C (298,15 K)
Rücklauftemperatur Umlaufmedium **T2** : 25,8 °C (298,95 K)
Durchfluss des Umlaufmediums **L** : 3 l/min
Umlaufmedium : Leitungswasser
Dichte γ: 1 x 10^3 kg/m^3
Spezifische Wärmekapazität **C**: 4,2 x 10^3 J/(kg·K)

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

$$= \frac{0{,}8 \times 3 \times 1 \times 10^3 \times 4{,}2 \times 10^3}{60 \times 1000}$$

$$= 167\ W$$



Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,
167 W x 1,2 = 200 W

Beispiel 3 | Wenn das Objekt unterhalb einer bestimmtem Temperatur und einer bestimmten Zeitspanne gekühlt wird.

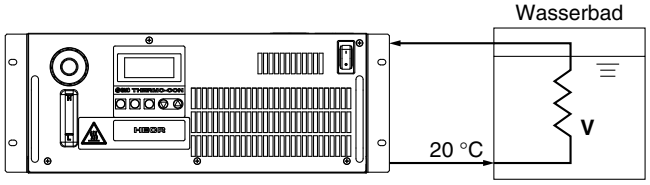
Gesamtvolumen der gekühlten Substanz **V** : 2 L
Kühlzeit **h** : 15 min
Kühlungstemperaturunterschied Δ**T** : Temperaturdifferenz: 10 °C (10 K). Kühlen von 30 °C (303,15 K) auf 20 °C (293,15 K).
Umlaufmedium : Leitungswasser
Dichte γ: 1 x 10^3 kg/m^3
Spezifische Wärmekapazität **C**: 4,2 x 10^3 J/(kg·K)

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

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

$$= \frac{10 \times 2 \times 1 \times 10^3 \times 4{,}2 \times 10^3}{15 \times 60 \times 1000}$$

$$= 93{,}3\ W$$



nach 15 min, von 30 °C auf 20 °C.

Kühlleistung = unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 20 %,
93,3 W x 1,2 = 112 W

Vorsichtsmaßnahmen bei der Typenauswahl

Der Durchfluss des Umlaufmediums ist abhängig von dem Druckverlust des Anwendersystems und der Länge, dem Durchmesser und dem Widerstand, der durch Verbiegungen o. Ä. in den Leitungen des Umlaufmediums entsteht. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der nötige Durchfluss für das Umlaufmedium erzielt werden kann.

Typische physikalische Eigenschaften des Umlaufmediums

Ethylenglykollösung 20 %

Temperatur [°C]	Dichte ρ [kg/m^3]	Spezifische Wärmekapazität C [J/(kg·K)]
10	1,03 x 10^3	3,93 x 10^3
20	1,03 x 10^3	3,95 x 10^3
30	1,02 x 10^3	3,97 x 10^3
40	1,02 x 10^3	3,98 x 10^3
50	1,01 x 10^3	4,00 x 10^3
60	1,01 x 10^3	4,02 x 10^3

Wasser

Dichte γ: 1 x 10^3 [kg/m^3] Spezifische Wärmekapazität C: 4,2 x 10^3 [J/(kg · K)]

Kühl- und Temperiergerät/ Einbau in 19-Zoll-Rack

(UL-Standards)

Serie HECR **Luftgekühlt**



Bestellschlüssel

Spezifikationen Kompaktes Modell

HECR 006 L – A 5 □ – □

HECR 002 – A 5 □ – □

Stromversorgung

5	100 bis 240 VAC

Kompaktes Modell

Kühlleistung

006	510 W

Option

—	Ohne
E	Mit Füßen, ohne Einschub-Befestigungselemente
P	Hochdruckpumpe montiert

Kühlleistung

002	200 W
004	400 W
006	510 W
008	800 W
010	1 kW

Wärmeabgabe

A	Luftgekühlt

Leitungsgewinde

—	Rc
N	NPT-Gewinde

Option

—	Ohne
E	Mit Füßen, ohne Einschub-Befestigungselemente
F	mit Durchflussschalter
J	Diagonale Tankeinfüllöffnung
P	Hochdruckpumpe montiert

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

Stromversorgung

2	200 bis 240 VAC	HECR010
5	100 bis 240 VAC	HECR002, 004, 006, 008

Technische Daten

Modell		HECR002-A	HECR004-A	HECR006-A	HECR006L-A	HECR008-A	HECR010-A
Kühlmethode		Thermoelektrisches Modul (Thermo-Modul)					
Wärmeabgabe		Luftkühlung					
Regelung		PID-Regler für automatische Umschaltung Kühl-/Heizvorgang					
Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit		10 bis 35 °C, 35 bis 80 % RH (keine Kondensation)					
System umlaufendes Medium	**Umlaufmedium**	Leitungswasser, Ethylenglycol 20 %					
	Temperatureinstellbereich	10,0 bis 60,0 °C (keine Kondensation)					
	Kühlleistung	200 W (Leitungswasser)∗1	400 W (Leitungswasser)∗1	510 W (Leitungswasser)∗1		800 W (Leitungswasser)∗2	1 kW (Leitungswasser)∗2
	Heizleistung	600 W (Leitungswasser)∗1	1 kW (Leitungswasser)∗1	1,2 kW (Leitungswasser)∗1		1,4 kW (Leitungswasser)∗2	2 kW (Leitungswasser)∗2
	Temperaturstabilität∗3	±0,01 bis 0,03 °C					
	Pumpleistung	Siehe Leistungskurven. (Seiten 10 und 11)					
	Fassungsvermögen des Behälters	ca. 1,3 l			ca. 0,4 l	ca. 1,3 l	
	Anschlussgröße	Rc1/4	Rc3/8				
	Material mit Medienkontakt	Rostfreier Stahl, EPDM, NBR, Keramik, PPE, Kohlenstoff, PP, PE, PPS (Hochdruck)	Rostfreier Stahl, EPDM, NBR, Keramik, PPE, PPS, Kohlenstoff, PP, PE, Polyamid, POM (HECR008, 010), PVC (Hochdruck)				
Elektrisches System	**Stromversorgung**	Einphasig 100 bis 240 VAC ±10 %, 50/60 Hz					Einphasig 200 bis 240 VAC ±10 %, 50/60 Hz
	Überstromschutz	10 A	14 A				
	Stromaufnahme	5 A (100 V) bis 2,5 A (240 V)	9 A (100 V) bis 4 A (240 V)			10 A (100 V) bis 4 A (240 V)	8 A (200 V)
	Leistungsaufnahme	440 W∗1	850 W∗1			900 W∗2	1500 W∗2
	Alarm	Siehe „Alarm“ (Seite 20).					
	Kommunikation	RS-232C/RS-485					
Gewicht		ca. 14 kg	Ca. 18 kg	Ca. 21 kg	Ca. 20 kg	ca. 31 kg	ca. 33 kg
Zubehör		Stromversorgungsstecker, Betriebsanleitung Das Anschlusskabel muss getrennt als Option bestellt (siehe S. 22) bzw. vom Kunden bereitgestellt werden.					
Sicherheitsstandards		CE/UKCA-Kennzeichnung, UL- (NRTL-) Standards					

∗1 Bedingungen: Solltemperatur 25 °C, Umgebungstemperatur 25 °C, Durchfluss 3 l/min

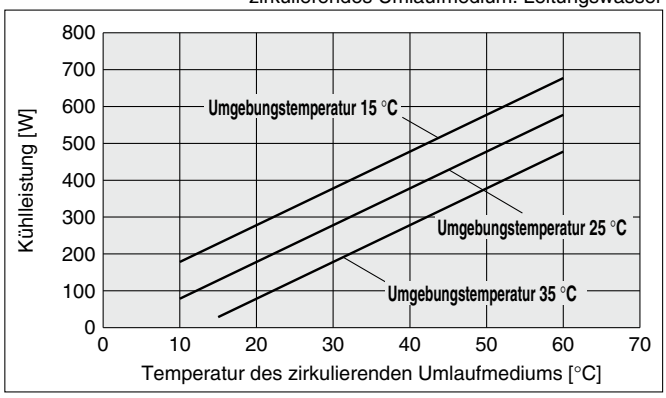
∗2 Bedingungen: Solltemperatur 25 °C, Umgebungstemperatur 25 °C, Durchfluss 4 l/min

∗3 Die angegebenen Werte gelten bei stabiler Last ohne eine Beeinträchtigung der Betriebsbedingungen. Unter anderen Betriebsbedingungen können die Werte außerhalb dieses Bereichs liegen.

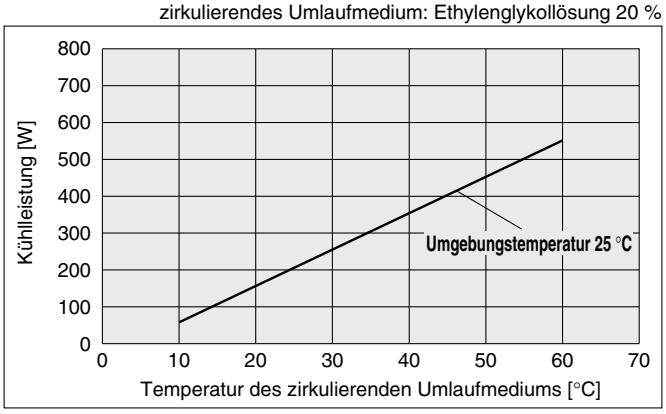
Kühlleistung

HECR002-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser

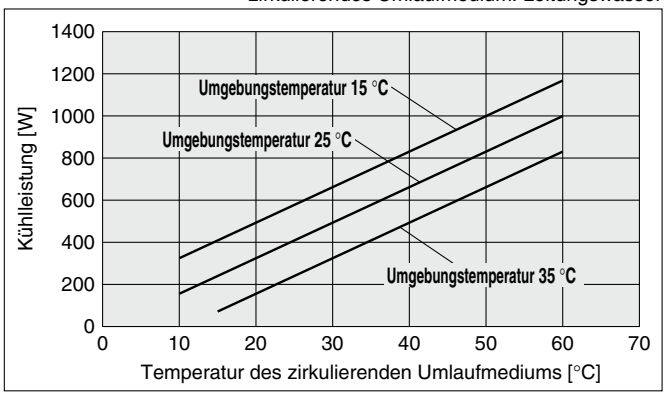


zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %

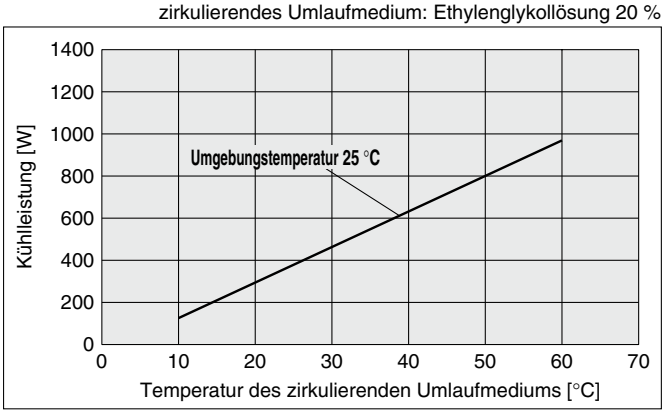


HECR004-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser

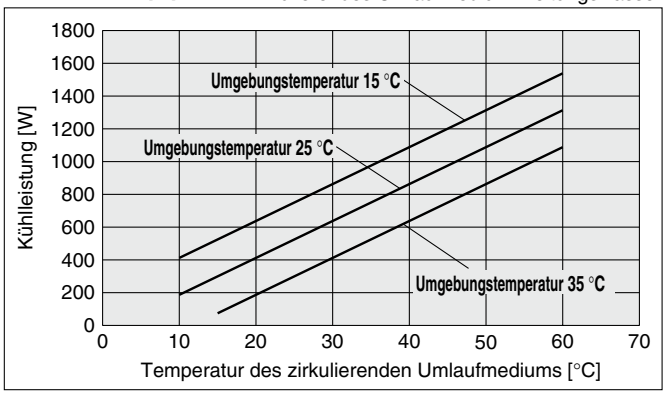


zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %

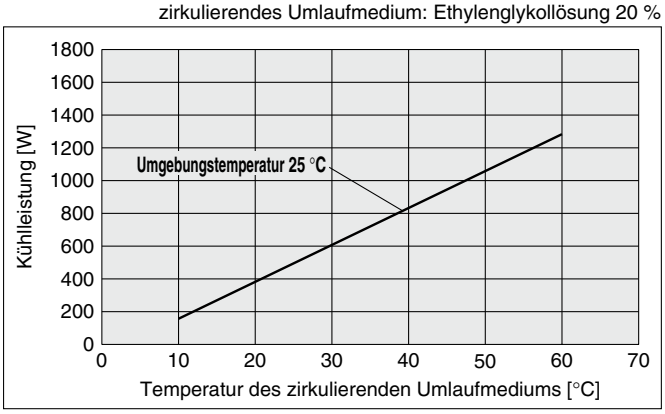


HECR006(L)-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser

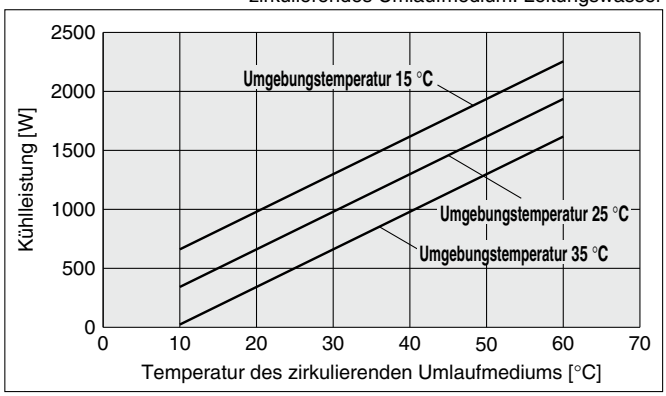


zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %

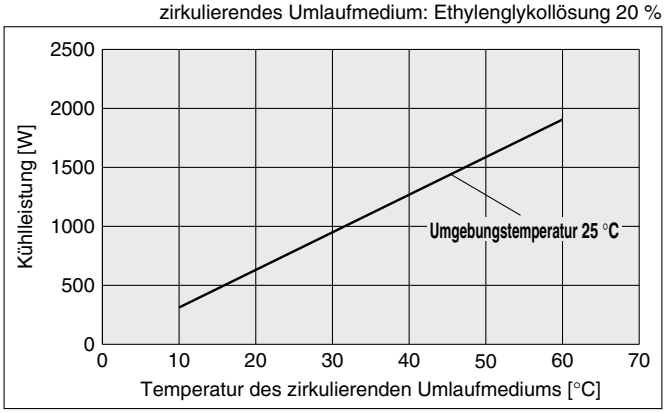


HECR008-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser



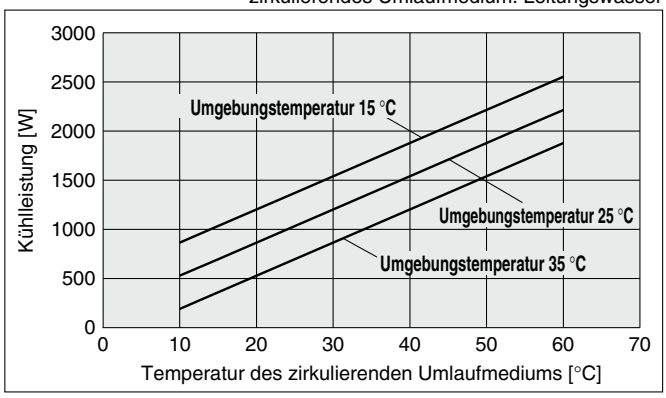
zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %



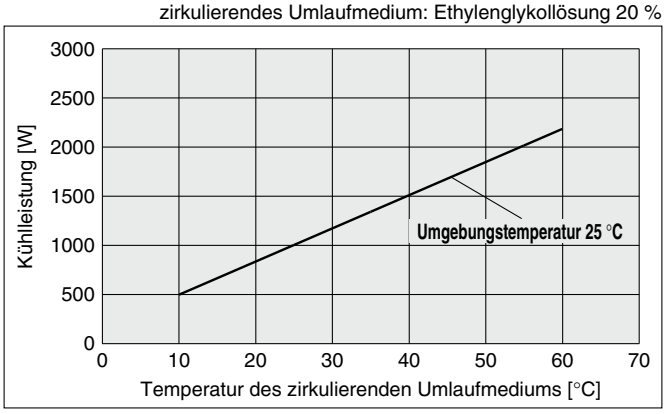
Kühlleistung

HECR010-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser



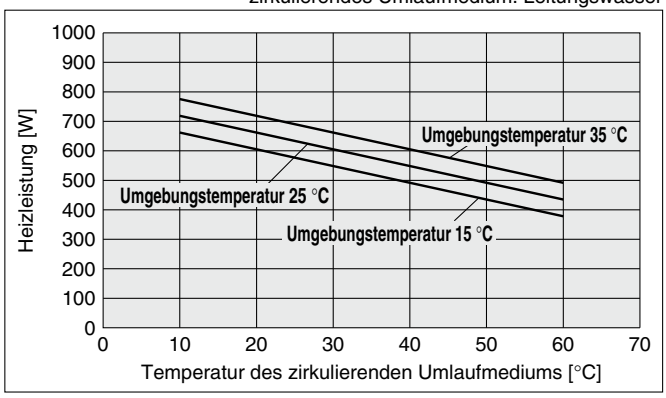
zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %



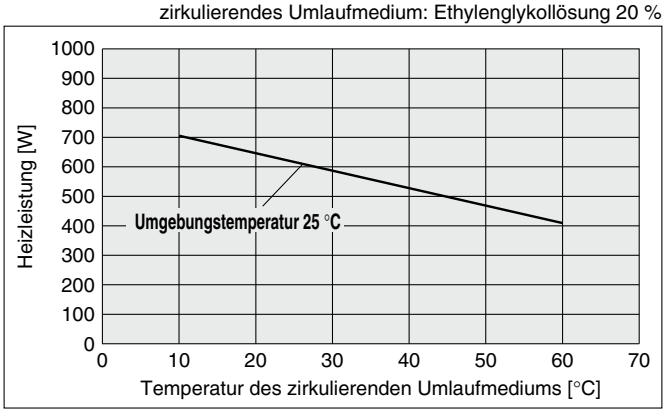
Heizleistung

HECR002-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser

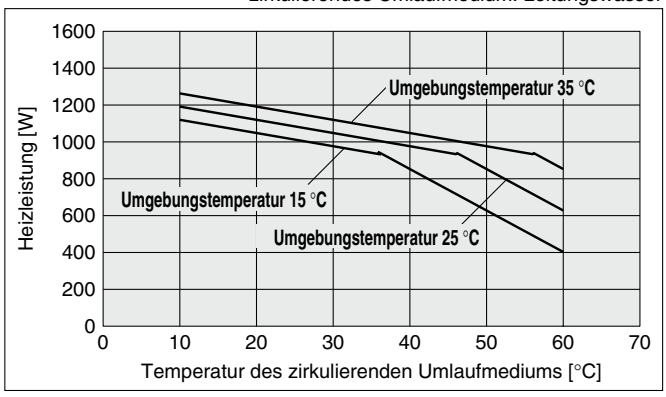


zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %

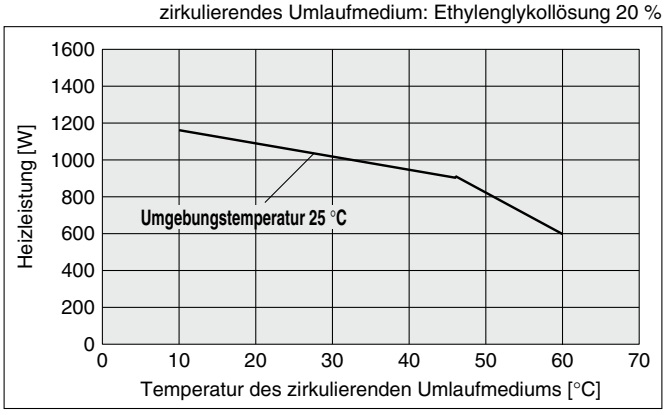


HECR004-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser

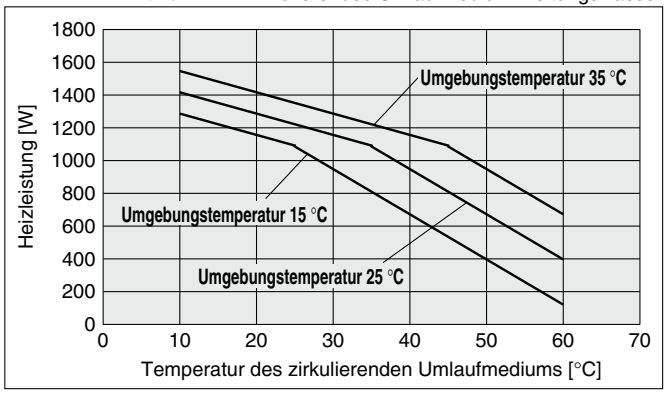


zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %

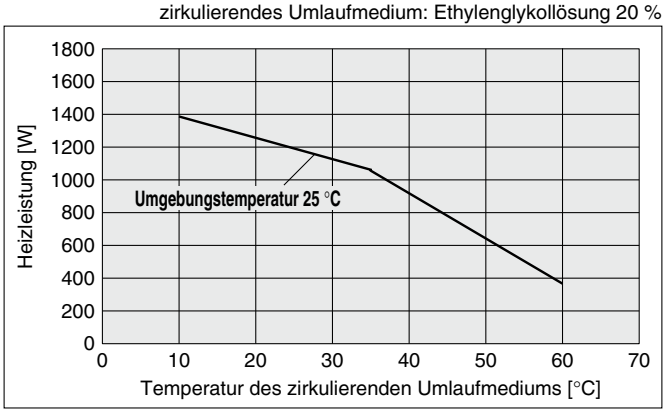


HECR006(L)-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser



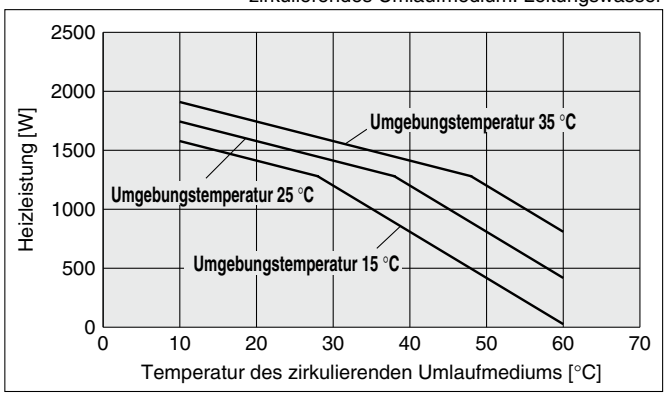
zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %



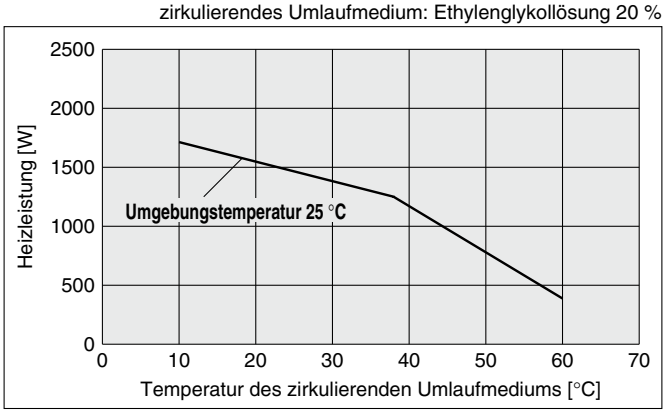
Heizleistung

HECR008-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser

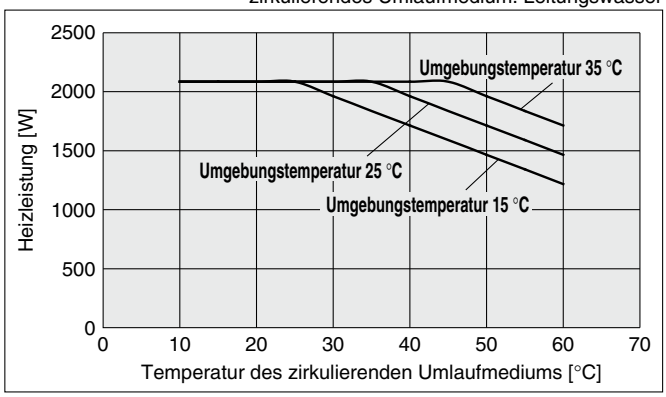


zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %

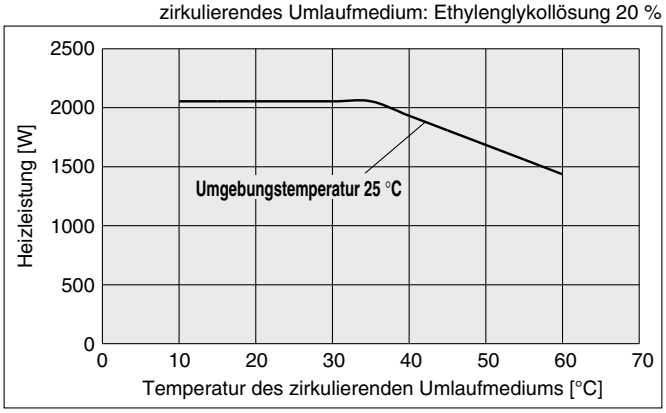


HECR010-A

zirkulierendes Umlaufmedium: Leitungswasser

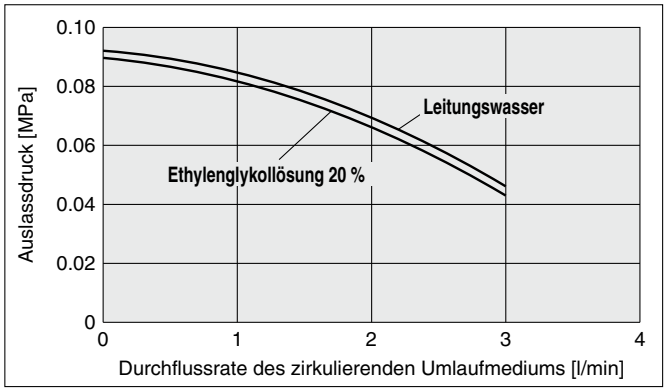


zirkulierendes Umlaufmedium: Ethylenglykollösung 20 %

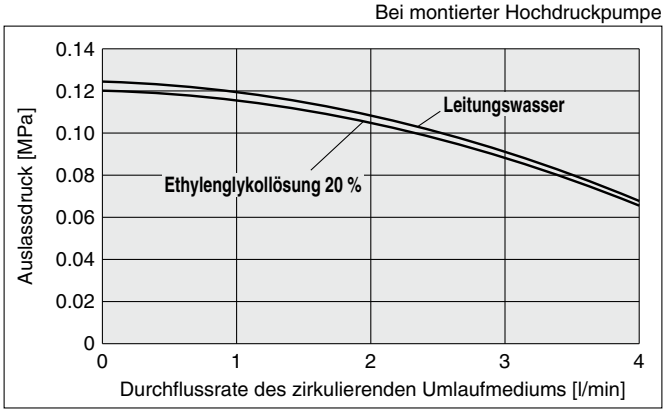


Pumpleistung (Ausgang Kühl- und Temperiergerät)

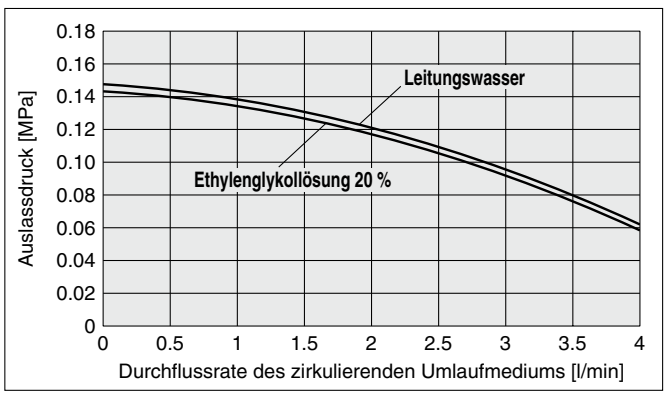
HECR002-A



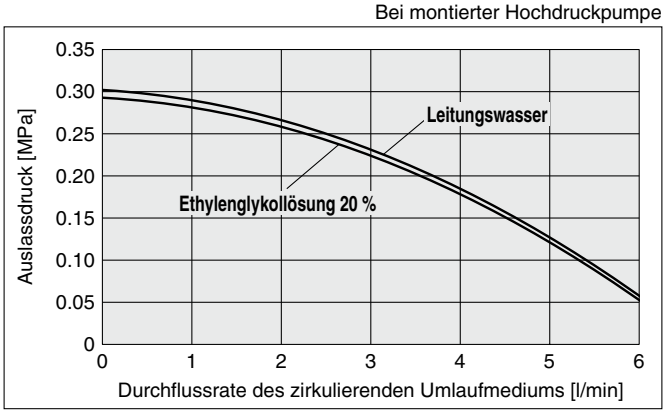
Bei montierter Hochdruckpumpe



HECR004-A

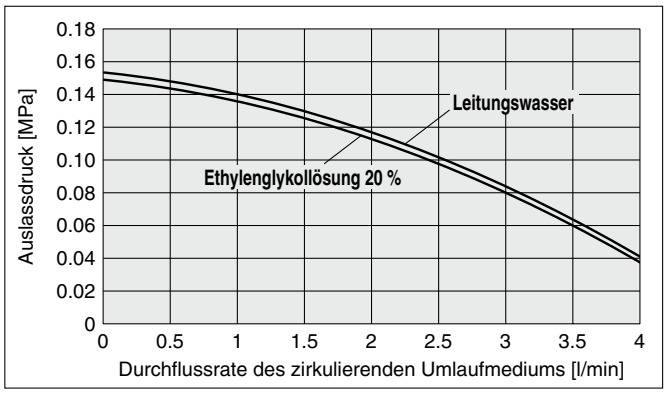


Bei montierter Hochdruckpumpe

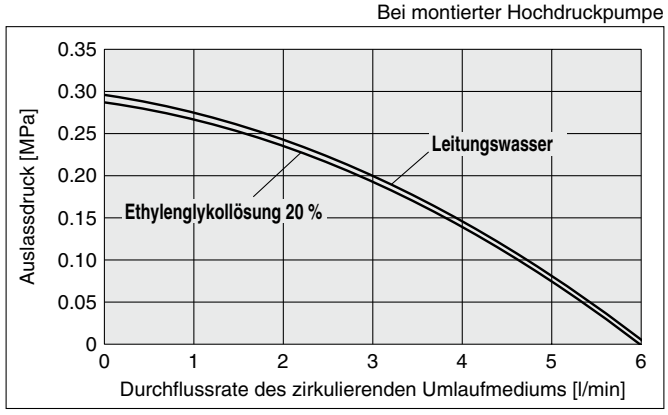


Pumpleistung (Ausgang Kühl- und Temperiergerät)

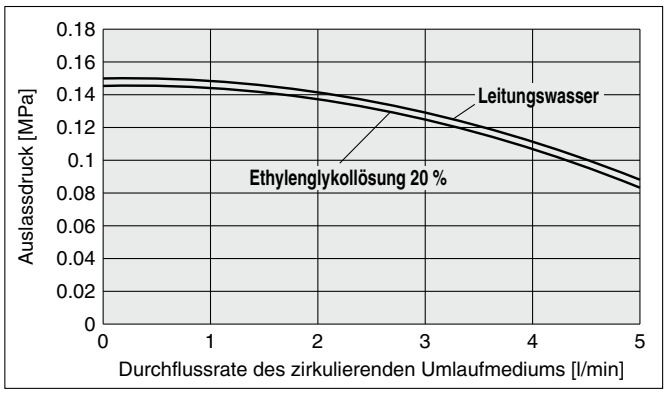
HECR006(L)-A



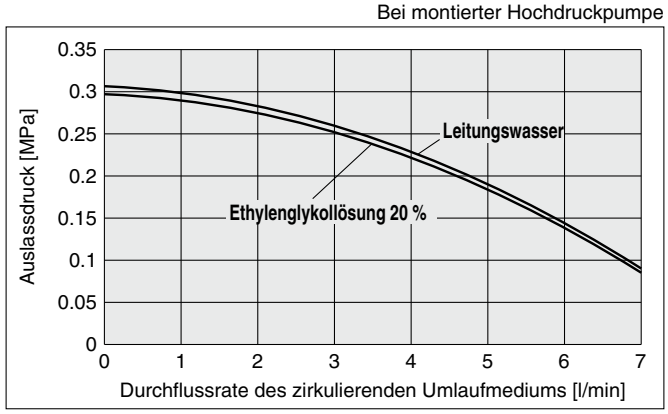
Bei montierter Hochdruckpumpe



HECR008-A/010-A

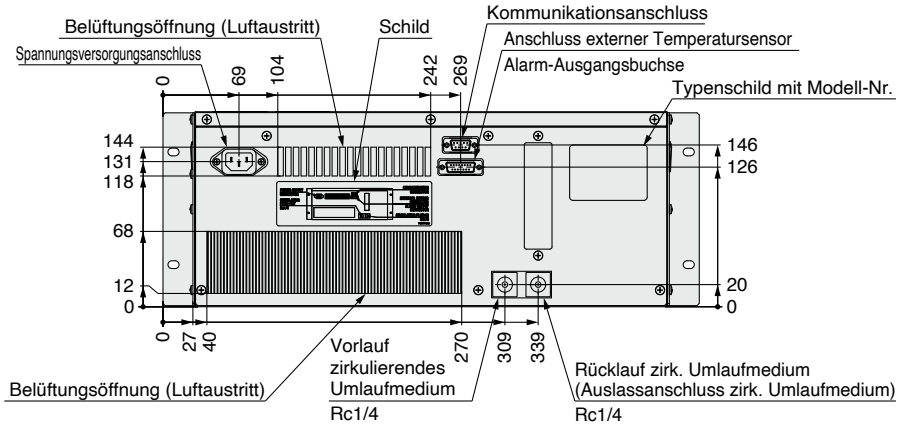


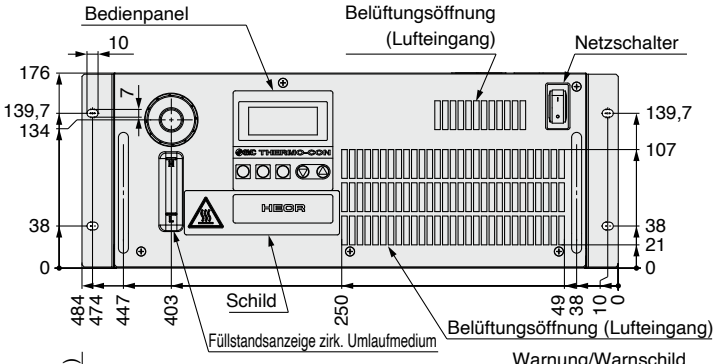
Bei montierter Hochdruckpumpe

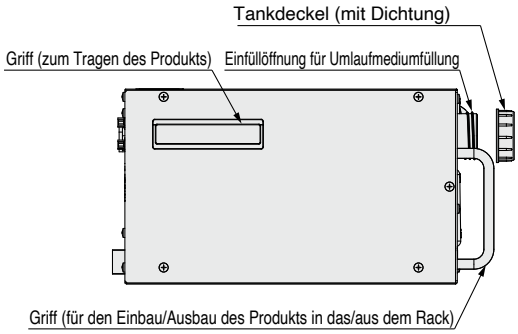


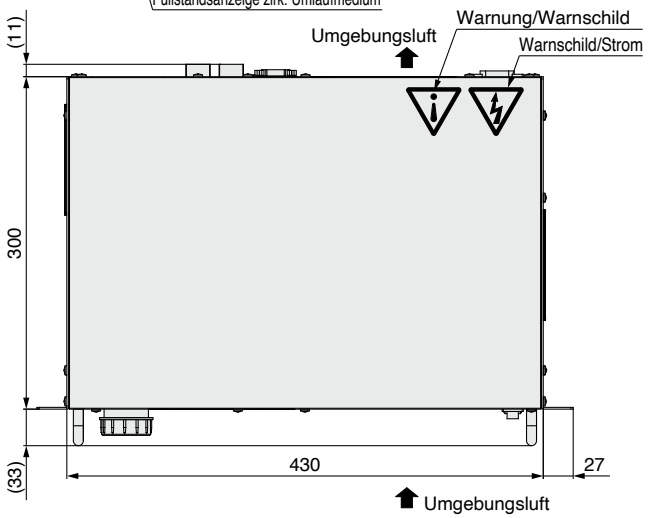
Abmessungen

HECR002-A5



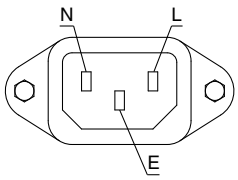






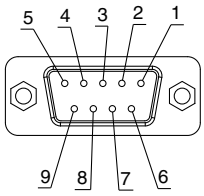
1. Spannungsversorgungsstecker IEC60320 C14 (oder entsprechend)

Stift-Nr.	Kontaktbelegung
N	100 bis 240 VAC
L	100 bis 240 VAC
E	PE



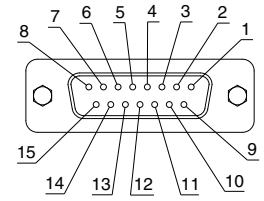
2. Kommunikationsanschluss D-Sub 9-polig (Buchse) Halteschraube: M2,6

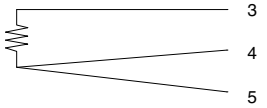
Stift-Nr.	Pinbelegung	
	RS-232C	RS-485
1	nicht verwendet	BUS+
2	RD	nicht verwendet
3	SD	nicht verwendet
4	nicht verwendet	nicht verwendet
5	SG	SG
6-8	nicht verwendet	nicht verwendet
9	nicht verwendet	BUS–



3. Externer Temperatursensor/Alarm-Ausgangsstecker D-Sub 15-polig (Buchse) Halteschraube: M2,6

Stift-Nr.	Pinbelegung
1-2	nicht verwendet
3	Klemme A Temperatursensor
4	Klemme B Temperatursensor
5	Klemme B Temperatursensor
6	Alarmausgang Abschaltung (geöffnet bei Alarm)
7	Masse für Alarmausgang Abschaltung
8	Alarmausgang Abschaltung (geschlossen bei Alarm)
9	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geöffnet bei Alarm)
10	Masse für Alarm für obere/untere Temperaturgrenzen
11	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geschlossen bei Alarm)
12-14	nicht verwendet
15	FG

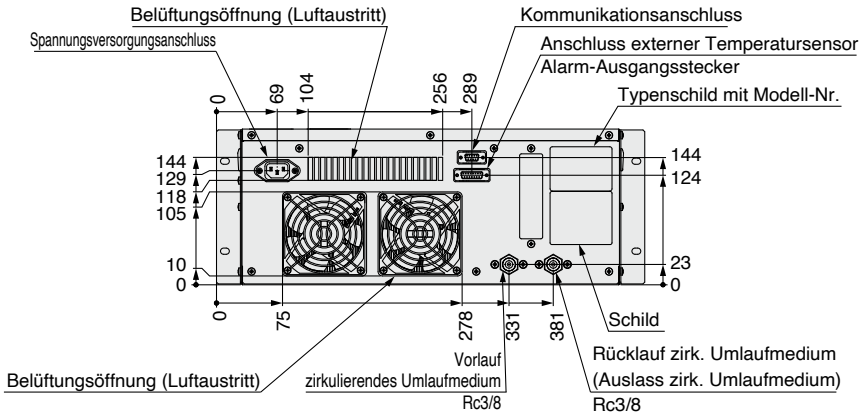


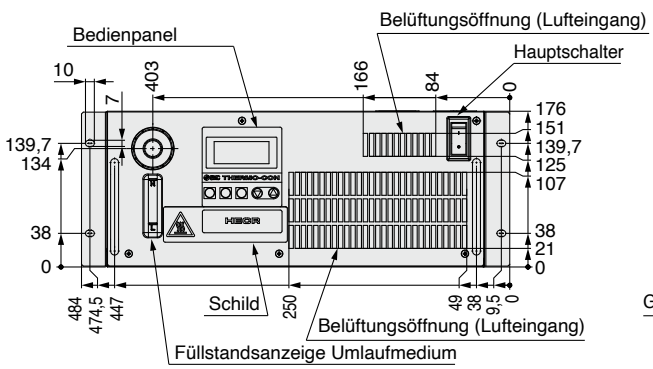


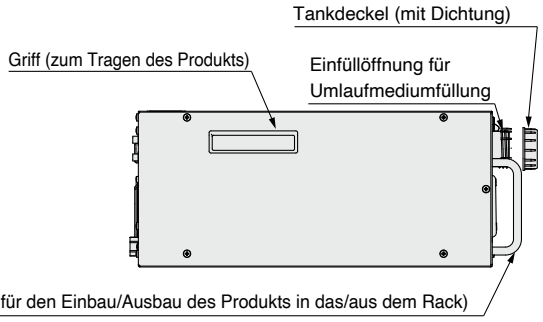
Anschlussschema des Temperatursensors in 3-Leiterschaltung

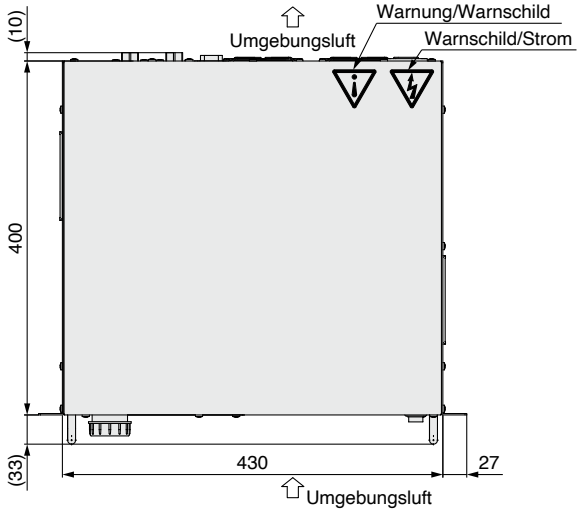
Abmessungen

HECR004-A5



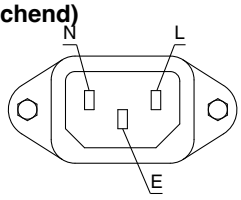






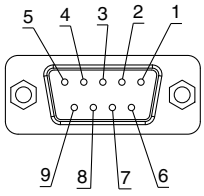
1. Spannungsversorgungsstecker IEC60320 C14 (oder entsprechend)

Stift-Nr.	Kontaktbelegung
N	100 bis 240 VAC
L	100 bis 240 VAC
E	PE



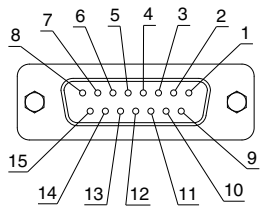
2. Kommunikationsanschluss D-Sub 9-polig (Buchse) Halteschraube: M2,6

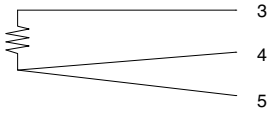
Stift-Nr.	Pinbelegung	
	RS-232C	RS-485
1	nicht verwendet	BUS+
2	RD	nicht verwendet
3	SD	nicht verwendet
4	nicht verwendet	nicht verwendet
5	SG	SG
6-8	nicht verwendet	nicht verwendet
9	nicht verwendet	BUS–



3. Externer Temperatursensor/Alarm-Ausgangsstecker D-Sub 15-polig (Buchse) Halteschraube: M2,6

Stift-Nr.	Pinbelegung
1-2	nicht verwendet
3	Klemme A Temperatursensor
4	Klemme B Temperatursensor
5	Klemme B Temperatursensor
6	Alarmausgang Abschaltung (geöffnet bei Alarm)
7	Masse für Alarmausgang Abschaltung
8	Alarmausgang Abschaltung (geschlossen bei Alarm)
9	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geöffnet bei Alarm)
10	Masse für Alarm für obere/untere Temperaturgrenzen
11	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geschlossen bei Alarm)
12-14	nicht verwendet
15	FG

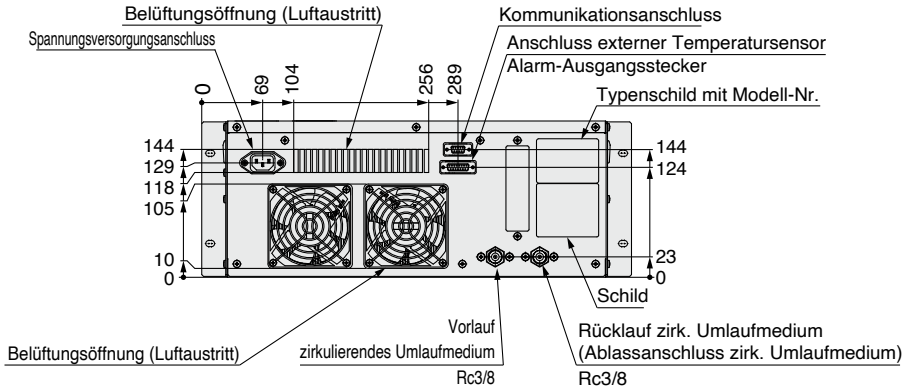


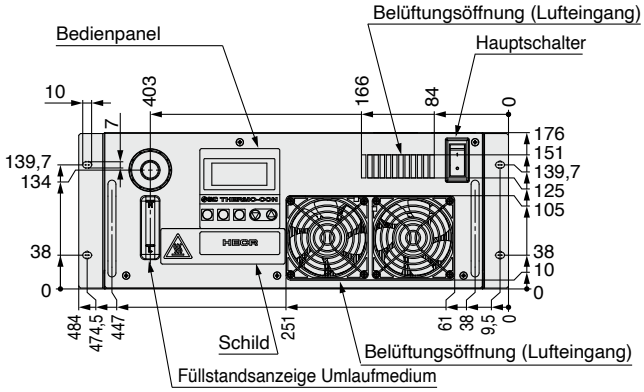


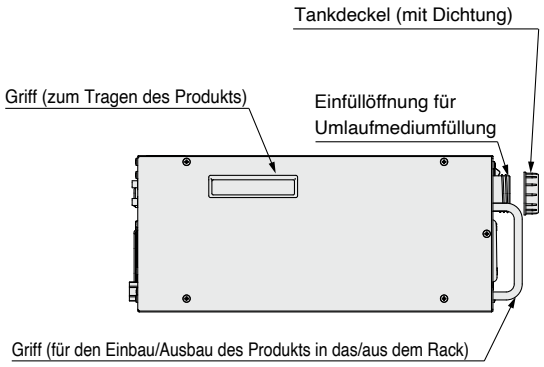
Anschlussschema des Temperatursensors in 3-Leiterschaltung

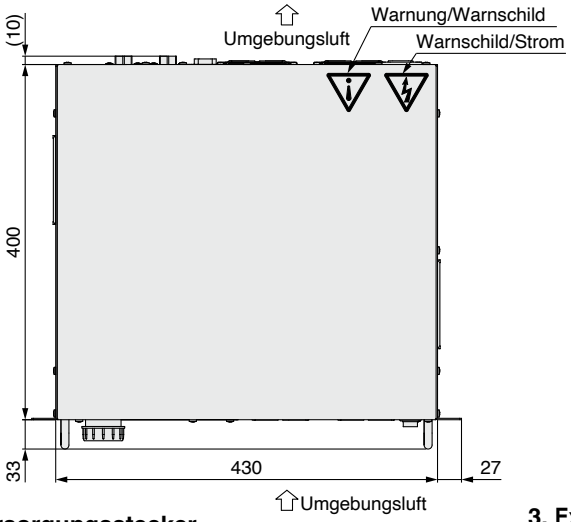
Abmessungen

HECR006-A5



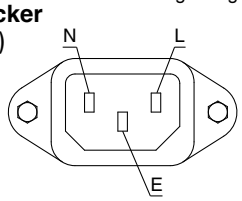






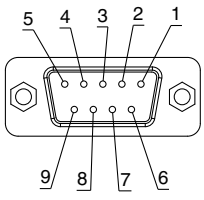
1. Spannungsversorgungsstecker
IEC60320 C14 (oder entsprechend)

Stift-Nr.	Kontaktbelegung
N	100 bis 240 VAC
L	100 bis 240 VAC
E	PE



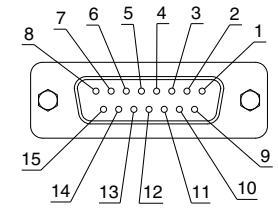
2. Kommunikationsanschluss
D-Sub 9-polig (Buchse)
Halteschraube: M2,6

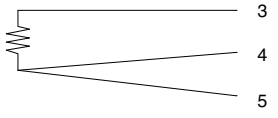
Stift-Nr.	Pinbelegung	
	RS-232C	RS-485
1	nicht verwendet	BUS+
2	RD	nicht verwendet
3	SD	nicht verwendet
4	nicht verwendet	nicht verwendet
5	SG	SG
6-8	nicht verwendet	nicht verwendet
9	nicht verwendet	BUS–



3. Externer Temperatursensor/Alarm-Ausgangsstecker
D-Sub 15-polig (Buchse)
Halteschraube: M2,6

Stift-Nr.	Pinbelegung
1-2	nicht verwendet
3	Klemme A Temperatursensor
4	Klemme B Temperatursensor
5	Klemme B Temperatursensor
6	Alarmausgang Abschaltung (geöffnet bei Alarm)
7	Masse für Alarmausgang Abschaltung
8	Alarmausgang Abschaltung (geschlossen bei Alarm)
9	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geöffnet bei Alarm)
10	Masse für Alarm für obere/untere Temperaturgrenzen
11	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geschlossen bei Alarm)
12-14	nicht verwendet
15	FG

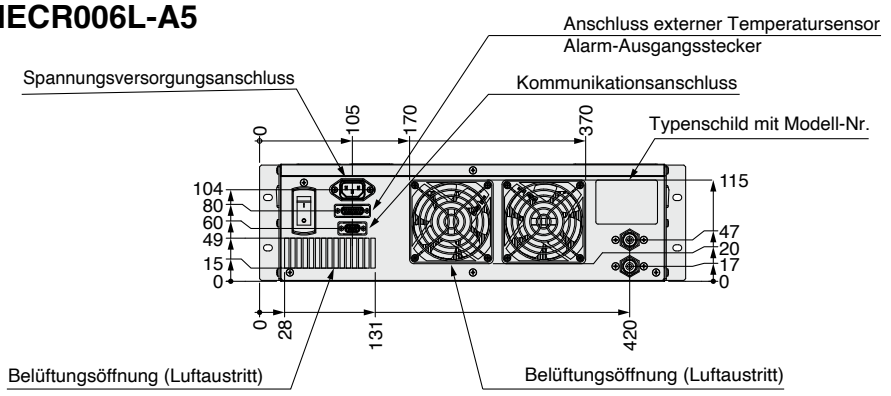


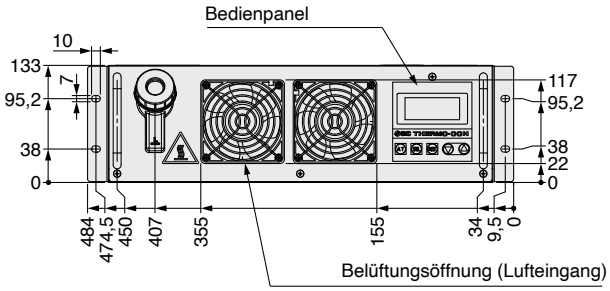


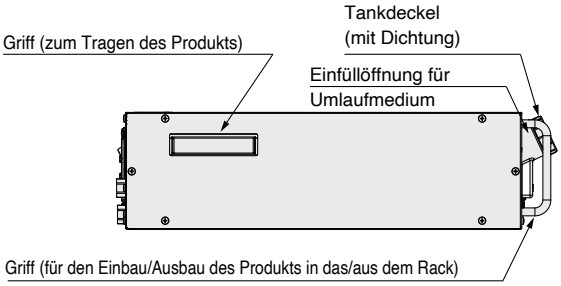
Anschlussschema des Temperatursensors in 3-Leiterschaltung

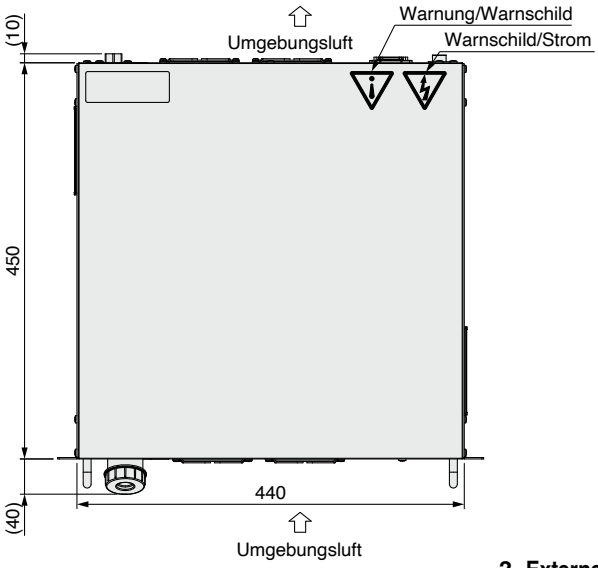
Abmessungen

HECR006L-A5



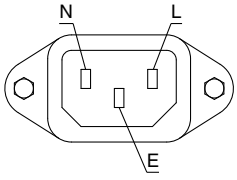






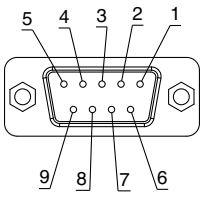
1. Spannungsversorgungsstecker
IEC60320 C14 (oder entsprechend)

Stift-Nr.	Kontaktbelegung
N	100 bis 240 VAC
L	100 bis 240 VAC
E	PE



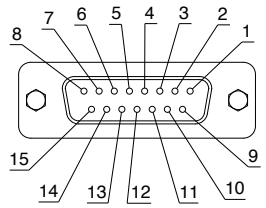
2. Kommunikationsanschluss
D-Sub 9-polig (Buchse)
Halteschraube: M2,6

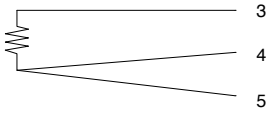
Stift-Nr.	Pinbelegung	
	RS-232C	RS-485
1	nicht verwendet	BUS+
2	RD	nicht verwendet
3	SD	nicht verwendet
4	nicht verwendet	nicht verwendet
5	SG	SG
6-8	nicht verwendet	nicht verwendet
9	nicht verwendet	BUS–



3. Externer Temperatursensor/Alarm-Ausgangsstecker
D-Sub 15-polig (Buchse)
Halteschraube: M2,6

Stift-Nr.	Pinbelegung
1-2	nicht verwendet
3	Klemme A Temperatursensor
4	Klemme B Temperatursensor
5	Klemme B Temperatursensor
6	Alarmausgang Abschaltung (geöffnet bei Alarm)
7	Masse für Alarmausgang Abschaltung
8	Alarmausgang Abschaltung (geschlossen bei Alarm)
9	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geöffnet bei Alarm)
10	Masse für Alarm für obere/untere Temperaturgrenzen
11	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geschlossen bei Alarm)
12-14	nicht verwendet
15	FG

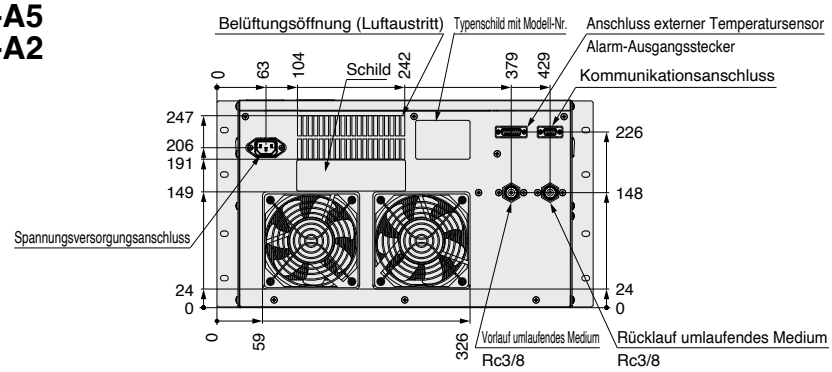


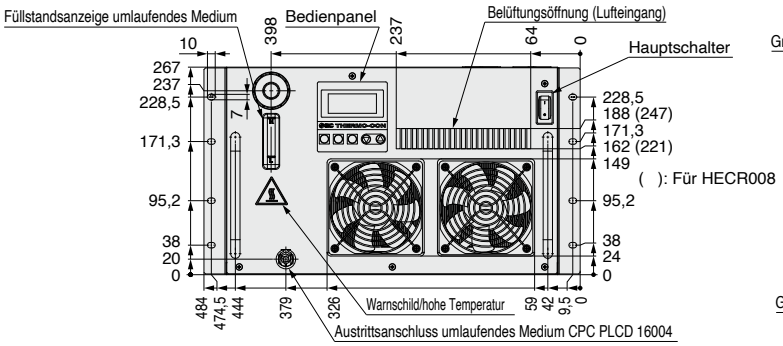


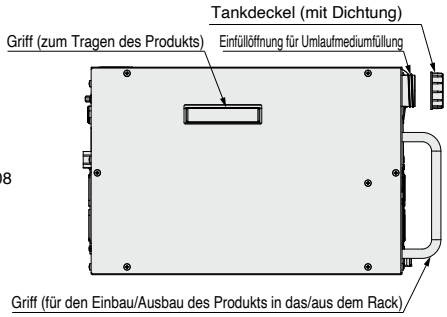
Anschlussschema des Temperatursensors in 3-Leiterschaltung

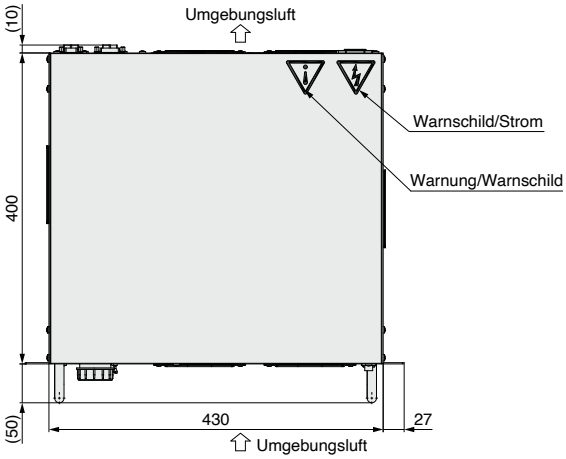
Abmessungen

HECR008-A5
HECR010-A2



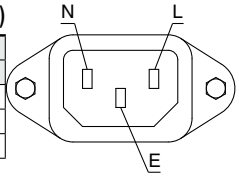






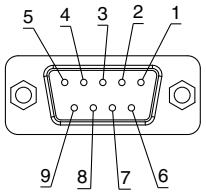
1. Spannungsversorgungsstecker
IEC60320 C14 (oder entsprechend)

Stift-Nr.	Kontaktbelegung	
	HECR008	**HECR010**
N	100 bis 240 VAC	200 bis 240 VAC
L	100 bis 240 VAC	200 bis 240 VAC
E	PE	PE



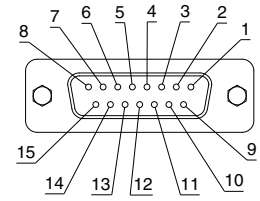
2. Kommunikationsanschluss
D-Sub 9-polig (Buchse)
Halteschraube: M2,6

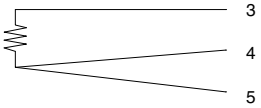
Stift-Nr.	Pinbelegung	
	RS-232C	RS-485
1	nicht verwendet	BUS+
2	RD	nicht verwendet
3	SD	nicht verwendet
4	nicht verwendet	nicht verwendet
5	SG	SG
6-8	nicht verwendet	nicht verwendet
9	nicht verwendet	BUS–



3. Externer Temperatursensor/Alarm-Ausgangsstecker
D-Sub 15-polig (Buchse)
Halteschraube: M2,6

Stift-Nr.	Pinbelegung
1-2	nicht verwendet
3	Klemme A Temperatursensor
4	Klemme B Temperatursensor
5	Klemme B Temperatursensor
6	Alarmausgang Abschaltung (geöffnet bei Alarm)
7	Masse für Alarmausgang Abschaltung
8	Alarmausgang Abschaltung (geschlossen bei Alarm)
9	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geöffnet bei Alarm)
10	Masse für Alarm für obere/untere Temperaturgrenzen
11	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geschlossen bei Alarm)
12-14	nicht verwendet
15	FG





Anschlussschema des Temperatursensors in 3-Leiterschaltung

Kühl- und Temperiergerät/ Einbau in 19-Zoll-Rack

Serie HECR Wassergekühlt

(UL-Standards)



Bestellschlüssel

HECR 008 – W 5 □ – □

Kühlleistung

008	800 W
012	1,2 kW

Wärmeabgabe

W	wassergekühlt

Stromversorgung

2	200 bis 240 VAC	HECR012
5	100 bis 240 VAC	HECR008

Leitungsgewinde

—	Rc
N	NPT-Gewinde

Option

—	Ohne
E	Mit Füßen, ohne Einschub-Befestigungselemente
F	mit Durchflussschalter
P	Hochdruckpumpe montiert

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

Technische Daten

Modell		HECR008-W	HECR012-W
Kühlmethode		Thermoelektrisches Modul (Thermo-Modul)	
Wärmeabgabe		wassergekühlt	
Reglung		PID-Regler für automatische Umschaltung Kühl-/Heizvorgang	
Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit		10 bis 35 °C, 35 bis 80 % RH (keine Kondensation)	
System umlaufendes Medium	**Umlaufmedium**	Leitungswasser, Ethylenglycol 20 %	
	Temperatureinstellbereich	10,0 bis 60,0 °C (keine Kondensation)	
	Kühlleistung	800 W (Leitungswasser)*1	1,2 kW (Leitungswasser)*1
	Heizleistung	1,4 kW (Leitungswasser)*1	2 kW (Leitungswasser)*1
	Temperaturstabilität*2	±0,01 bis 0,03 °C	
	Pumpleistung	Siehe Leistungskurven. (Seite 18)	
	Fassungsvermögen des Behälters	ca. 1,3 l	
	Anschlussgröße	Rc3/8	
	Material mit Medienkontakt	Rostfreier Stahl, EPDM, NBR, Keramik, PPE, PPS, Kohlenstoff, PP, PE, Polyamid, POM, PVC	
Kühlwassersystem	**Temperaturbereich**	10 bis 35 °C (keine Kondensation)	
	Druckbereich	Innerhalb von 1 MPa	
	Erforderlicher Durchfluss*3	10 bis 15 l/min	
	Anschlussgröße	Rc3/8	
	Material mit Medienkontakt	Rostfreier Stahl 304	
Elektrisches System	**Stromversorgung**	Einphasig 100 bis 240 VAC ±10 %, 50/60 Hz	Einphasig 200 bis 240 VAC ±10 %, 50/60 Hz
	Überstromschutz	14 A	
	Stromaufnahme	10 A (100 V) bis 4 A (240 V)	7 A (200 V) bis 6 A (240 V)
	Leistungsaufnahme	900 W	1200 W
	Alarm	Siehe „Alarm“ (Seite 20).	
	Kommunikation	RS-232C/RS-485	
Gewicht		Ca. 20 kg	Ca. 21 kg
Zubehör		Stromversorgungsstecker, Betriebsanleitung Netzanschlusskabel muss als Option bestellt (separat erhältlich, Seite 22) oder kundenseitig bereitgestellt werden.	
Sicherheitsstandards		CE/UKCA-Kennzeichnung, UL- (NRTL-) Standards	

∗1 Bedingungen: Umlaufmedium-Temperatur von 20 °C, Durchfluss 3 l/min, Kühlwassertemperatur 20 °C, Durchfluss 10 l/min, Umgebungstemperatur 25 °C

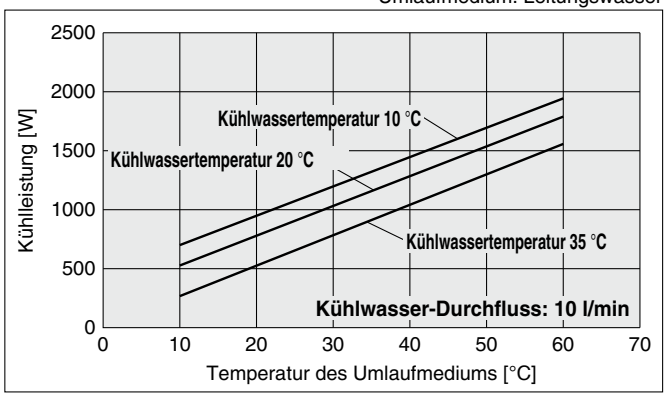
∗2 Die angegebenen Werte gelten bei stabiler Last ohne eine Beeinträchtigung der Betriebsbedingungen. Unter anderen Betriebsbedingungen können die Werte außerhalb dieses Bereichs liegen.

∗3 Das Überschreiten des zulässigen Bereiches kann die Leistung beeinträchtigen und ungewöhnliche Geräusche und Beschädigungen der Verschlauchung verursachen.

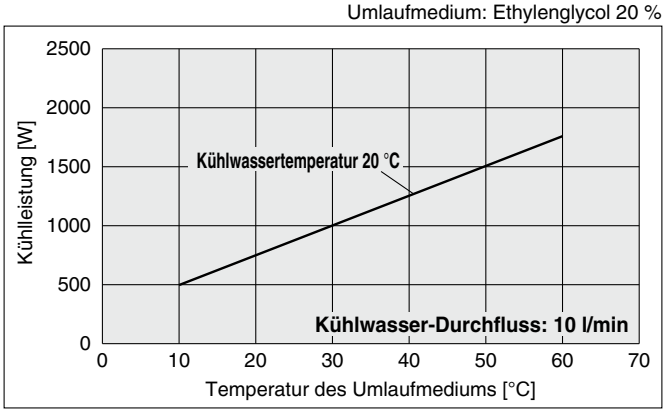
Kühlleistung

HECR008-W

Umlaufmedium: Leitungswasser

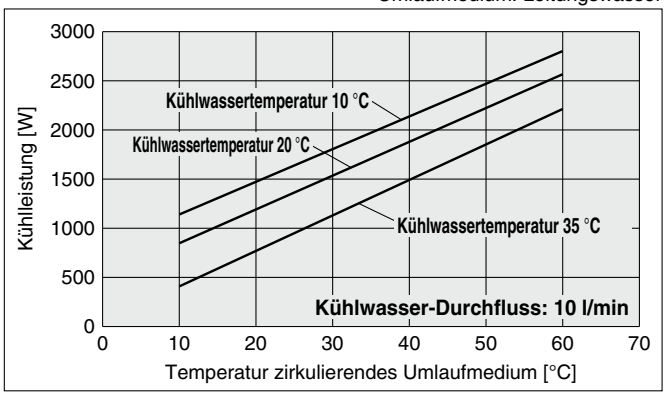


Umlaufmedium: Ethylenglycol 20 %

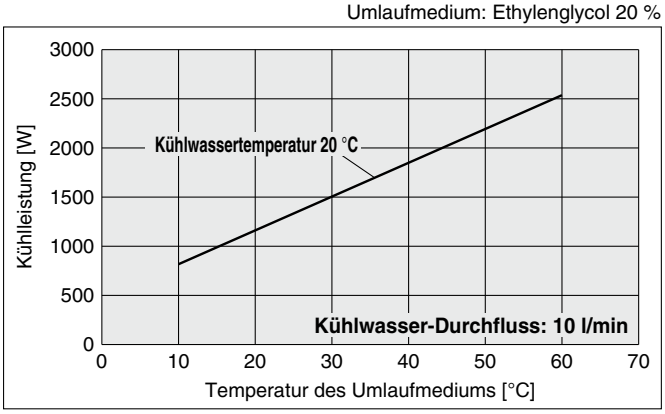


HECR012-W

Umlaufmedium: Leitungswasser



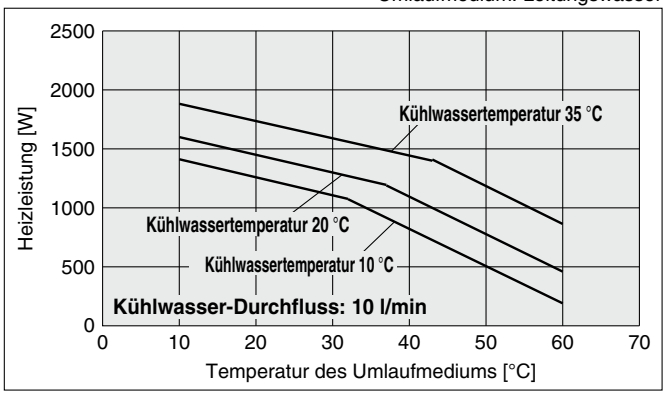
Umlaufmedium: Ethylenglycol 20 %



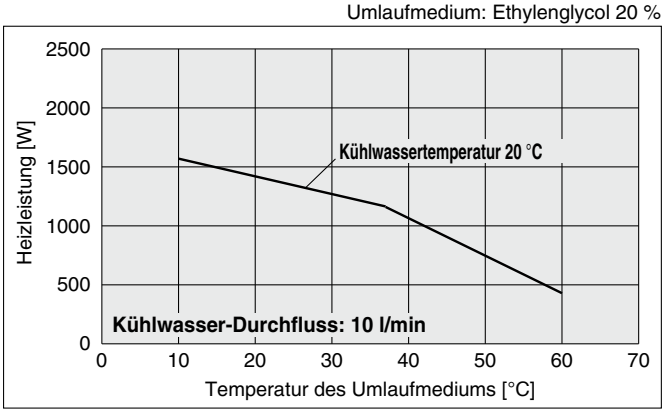
Heizleistung

HECR008-W

Umlaufmedium: Leitungswasser

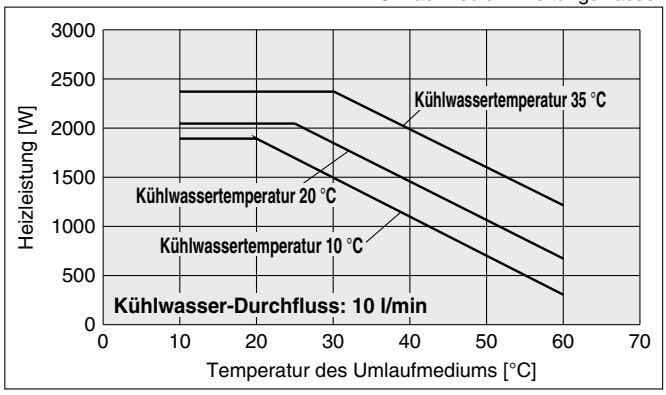


Umlaufmedium: Ethylenglycol 20 %

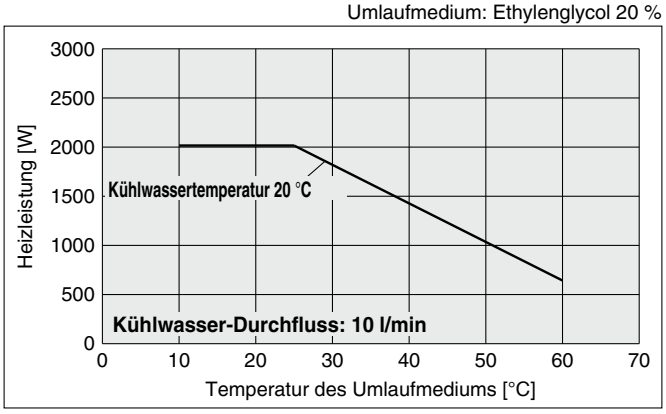


HECR012-W

Umlaufmedium: Leitungswasser

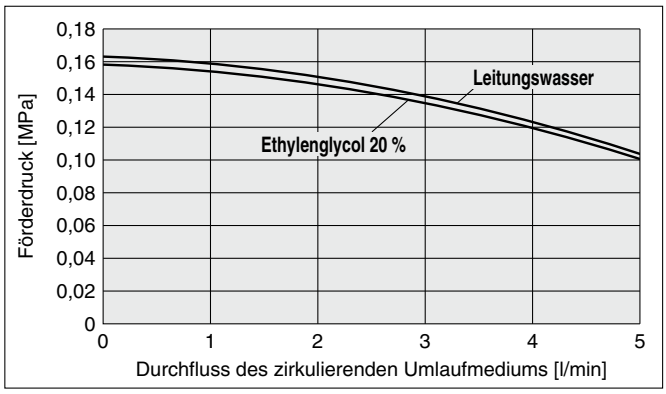


Umlaufmedium: Ethylenglycol 20 %

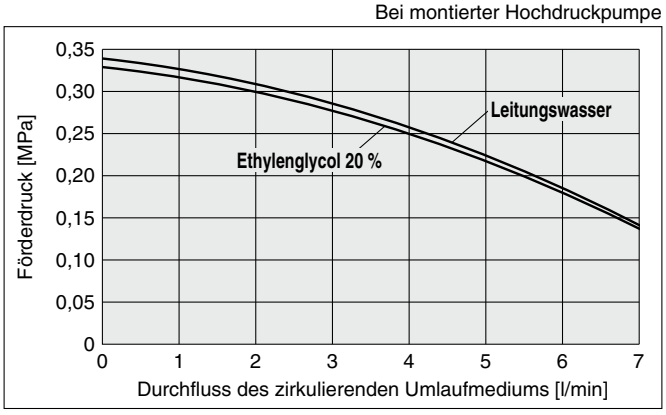


Pumpleistung (Ausgang Kühl- und Temperiergerät)

HECR008-W/012-W

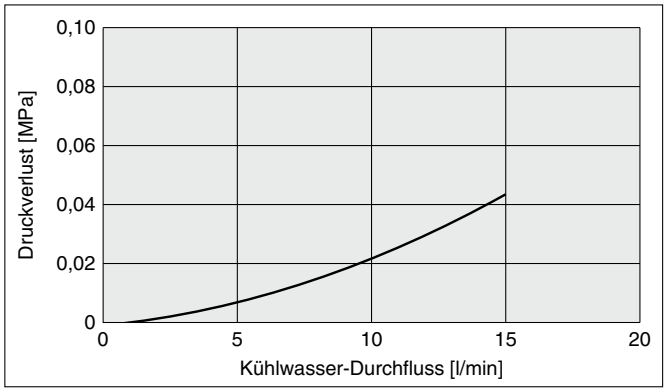


Bei montierter Hochdruckpumpe

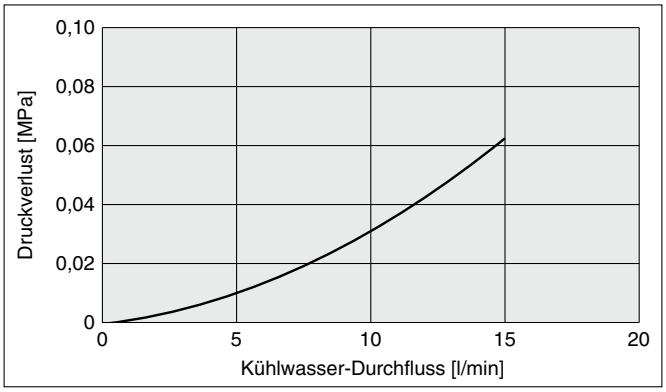


Druckverlust im Kühlwasserkreislauf

HECR008-W

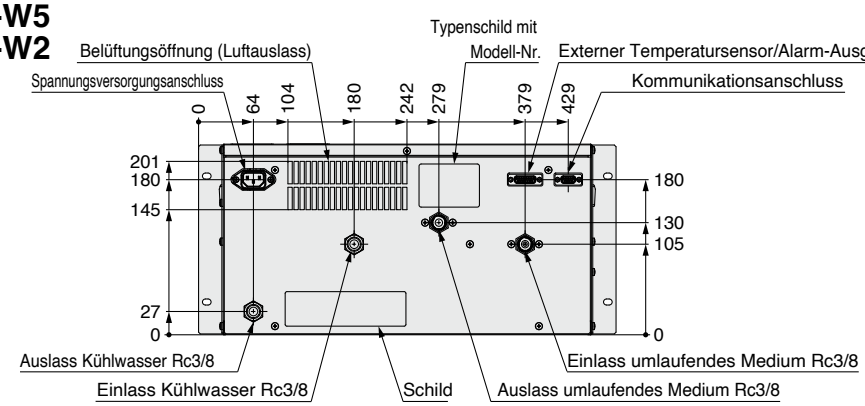


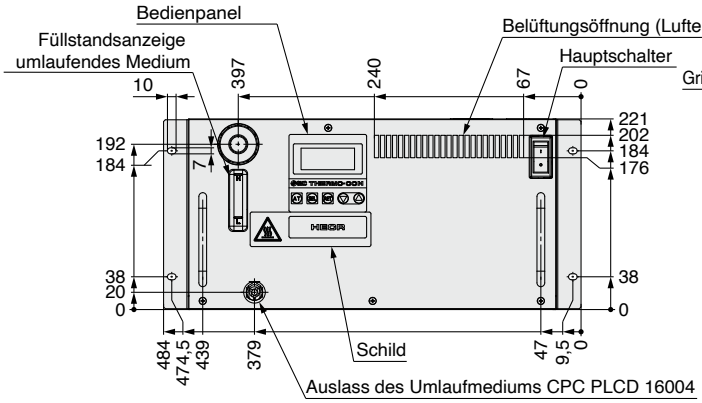
HECR012-W

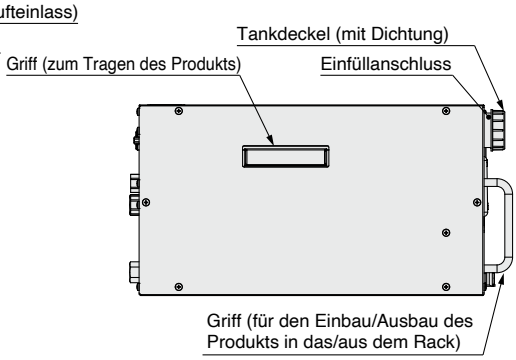


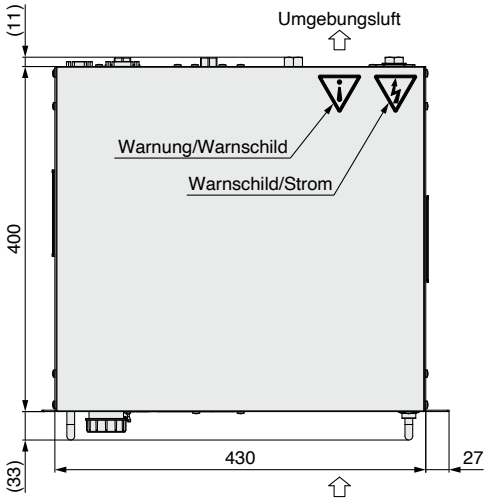
Abmessungen

HECR008-W5
HECR012-W2



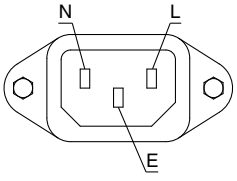






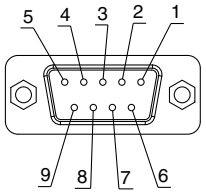
1. Spannungsversorgungsstecker IEC60320 C14 (oder entsprechend)

Stift-Nr.	Kontaktbelegung	
	HECR008	**HECR012**
N	100 bis 240 VAC	200 bis 240 VAC
L	100 bis 240 VAC	200 bis 240 VAC
E	PE	PE



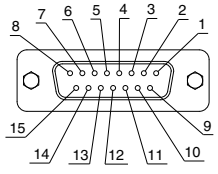
2. Kommunikationsanschluss D-Sub 9-polig (Buchse) Halteschraube: M2,6

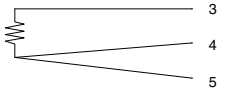
Stift-Nr.	Pinbelegung	
	RS-232C	RS-485
1	nicht verwendet	BUS+
2	RD	nicht verwendet
3	SD	nicht verwendet
4	nicht verwendet	nicht verwendet
5	SG	SG
6-8	nicht verwendet	nicht verwendet
9	nicht verwendet	BUS–



3. Externer Temperatursensor/Alarm-Ausgangsstecker D-Sub 15-polig (Buchse) Halteschraube: M2,6

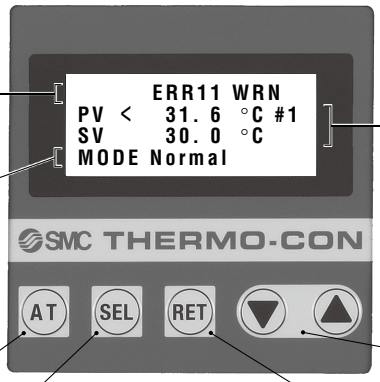
Stift-Nr.	Pinbelegung
1-2	nicht verwendet
3	Klemme A Temperatursensor
4	Klemme B Temperatursensor
5	Klemme B Temperatursensor
6	Alarmausgang Abschaltung (geöffnet bei Alarm)
7	Masse für Alarmausgang Abschaltung
8	Alarmausgang Abschaltung (geschlossen bei Alarm)
9	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geöffnet bei Alarm)
10	Masse für Alarm für obere/untere Temperaturgrenzen
11	Alarm obere/untere Temperaturgrenzen (geschlossen bei Alarm)
12-14	nicht verwendet
15	FG





Anschlussschema des Temperatursensors in 3-Leiterschaltung

Schalttafelanzeige



1. Zeile
Zeigt die zugehörige Nummer des ausgelösten Alarms
[WRN] leuchtet auf, wenn eine Warnung der oberen oder unteren Temperaturgrenze auftritt

4. Zeile
Zeigt während des normalen Betriebs den Steuerungs-Betriebsmodus und während der Einstellung die Einstellwerte an.

AT-Taste
Zum Starten und Stoppen der automatischen Einstellung

SEL-Taste
Zur Änderung des Einstellmodus

2. und 3. Zeile
Zeigt die aktuelle Temperatur [PV] und die Zieltemperatur [SV] während des normalen Betriebs an.
Bei einem Alarm wird stattdessen der Fehler angezeigt, und während der Einstellung wird der gewählte Einstellungsmodus angezeigt.

▽△-Taste
Zur Änderung des Einstellwertes in den Einstellungsmodi

RET-Taste
Wird verwendet, um den Sollwert festzulegen oder zur aktuellen Temperaturstatusanzeige zurückzukehren.

Alarm

Das Gerät ist standardmäßig mit einer Funktion ausgestattet, die 14 verschiedene Alarmanzeigen auf dem LCD-Display ermöglicht und die über die serielle Kommunikation ausgelesen werden kann. Darüber hinaus kann für den Alarm bei Erreichen der oberen/unteren Temperaturgrenze und den Unterbrechungsalarm ein Relais-Ausgangssignal erzeugt werden.

Alarm

Alarm-code	Beschreibung des Alarms	Betriebs-status	Hauptursache
WRN	Alarm für obere/untere Temperaturgrenzen	Fortsetzen	Die Temperatur hat den oberen/unteren Grenzbereich für die Zieltemperatur überschritten.
ERR01	Systemfehler 1	Stopp	Das interne Kabel des Kühl- und Temperiergeräts wurde aufgrund Vibrationen oder durch Stoßeinwirkungen beschädigt.
ERR02	Systemfehler 2	Stopp	Datenverlust des EEPROM aufgrund eines hohen Störpegels.
ERR03	Sicherungsdaten-Fehler	Stopp	Die EEPROM-Daten des Controllers wurden durch einen hohen Störpegel beschädigt.
ERR11	Fehler in der Gleichstromversorgung	Stopp	Die DC-Stromversorgung wurde unterbrochen (verursacht durch Gebläsestopp oder außergewöhnlich hohe Temperaturen) oder es liegt ein Kurzschluss des Kühl- und Temperiergeräts vor.
ERR12	interner Temperatursensor Fehler bei zu hoher Temperatur	Stopp	Der interne Temperatursensor hat die eingestellte Obergrenze der Unterbrechungstemperatur überschritten.
ERR13	interner Temperatursensor Fehler bei zu niedriger Temperatur	Stopp	Der interne Temperatursensor hat die eingestellte Untergrenze der Unterbrechungstemperatur überschritten.
ERR14	Alarm Thermostat	Stopp	Das Thermostat wurde aufgrund verstopfter Kühlrippen, ungenügenden Durchflusses des Kühlwasser, zu hoher Temperaturen oder eines Gebläse-/Pumpendefekts usw. aktiviert.
ERR15	Alarm Ausgang	Fortsetzen	Die Temperatur kann selbst bei 100 %-igem Ausgangssignal nicht geändert werden, da das Kühl- und Temperiergerät überlastet oder ausgeschaltet ist.
ERR16	Alarma Durchfluss (Option)	Stopp	Der Durchfluss des zirkulierenden Mediums hat sich verringert.
ERR17	interner Temperatursensor Unterbrechungsalarm	Stopp	Der interne Temperatursensor wurde ausgeschaltet oder es ist zu einem Kurzschluss gekommen.
ERR18	Externer Temperatursensor Unterbrechungsalarm	Fortsetzen	Der externe Temperatursensor wurde ausgeschaltet oder es ist zu einem Kurzschluss gekommen. (Erfassung nur im Einlernmodus oder bei externer Einstellsteuerung)
ERR19	Alarm automatische Einstellung	Stopp	Die automatische Einstellung konnte in 20 Minuten nicht abgeschlossen werden.
ERR20	Alarm bei niedriger Füllstand des Mediums	Stopp	Das Volumen des zirkulierenden Umlaufmediums im Behälter hat sich verringert.

Wartung

Die Wartung des Gerätes kann nur erfolgen, indem es zur Reparatur an eine SMC-Niederlassung eingesendet wird.
In der Regel führt SMC keine Vor-Ort-Wartungsarbeiten durch.

Serie HECR Luftgekühlt Wassergekühlt
Optionen

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

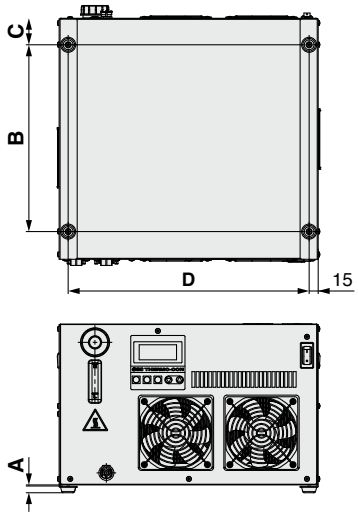
E **Optionssymbol**

Mit Füßen, ohne Einschub-Befestigungselemente

HECR□-□□□-E

Mit Füßen, ohne Einschub-Befestigungselemente

Die Befestigungselemente des Einschubs und Griffe auf der Vorderseite sind hier entfernt, da sie nur dann erforderlich sind, wenn das Produkt in ein Rack eingebaut wird. Bei dieser Option sind Gummifüße angebracht, um das Produkt als Einzelgerät auf dem Boden aufzustellen.



Verwendbares Modell	Abmessungen [mm]			
	A	B	C	D
HECR002-A5□-E	14	230	35	400
HECR004-A5□-E		310	45	
HECR006-A5□-E				
HECR006L-A5□-E		360		410
HECR008-A5□-E	13	310	44	400
HECR010-A2□-E				
HECR008-W5□-E			46	
HECR012-W2□-E				

F **Optionssymbol**

Mit Durchflussschalter

HECR□-□□□-F

Mit Durchflussschalter

Ein ON/OFF-Schalter, der einen niedrigen Füllstand des umlaufenden Mediums erfasst.
Bei einem Medienvolumen von 1 l/min oder weniger wird „ERR16“ angezeigt und das Kühl- und Temperiergerät stoppt.
Der Durchflussschalter ist im Thermo-Controller eingebaut.

Verwendbares Modell
HECR002-A5□-F
HECR004-A5□-F
HECR006-A5□-F
HECR008-A5□-F
HECR010-A2□-F
HECR008-W5□-F
HECR012-W2□-F

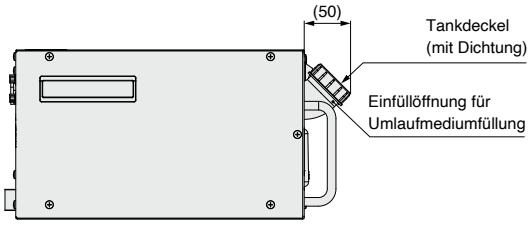
J **Optionssymbol**

Diagonale Tankeinfüllöffnung

HECR□-□□□-J

Diagonale Tankeinfüllöffnung

Die diagonale Öffnungsmöglichkeit erleichtert das Befüllen des Tanks mit Umlaufflüssigkeiten.



Serie HECR **Luftgekühlt** **Wassergekühlt**

Optionen

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

P **Optionssymbol**

Hochdruckpumpe montiert

HECR□-□□□-P

Hochdruckpumpe montiert

Die Wahl einer Hochdruckpumpe ist möglich, wenn diese mit dem Leitungswiderstand des Anwendersystems harmonisiert.
Die Kühlkapazität nimmt durch die erzeugte Wärme der Pumpe ungefähr 20 W (HECR002) bzw. ungefähr 50 W (HECR004/006/008/010/012) ab.

Verwendbares Modell
HECR002-A5□-P
HECR004-A5□-P
HECR006-A5□-P
HECR008-A5□-P
HECR010-A2□-P
HECR008-W5□-P
HECR012-W2□-P

Optionales Zubehör

Anschlusskabel

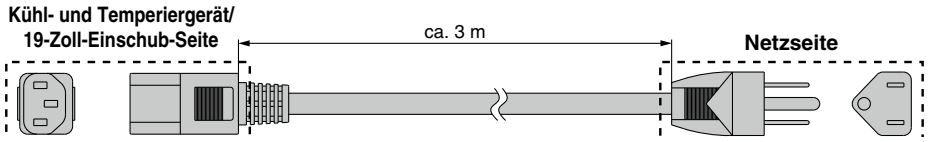
⚠ Das Stromversorgungskabel kann nur für die folgenden Modelle verwendet werden. Es darf nicht mit anderen Produkten verwendet werden.

■ Für einphasig 100/115 VAC

∗ Nicht für die Ausführung mit 200 V

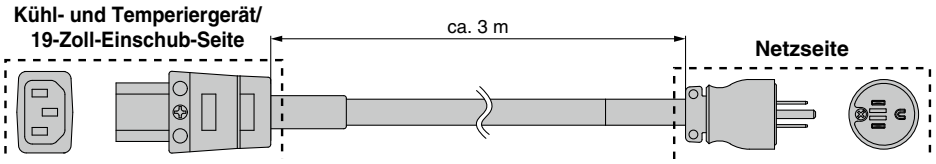
Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-CA001	HECR002 HECR004 HECR006 HECR008

∗ Gilt nicht für den Montageclip



Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-CA003	HECR002 HECR004 HECR006 HECR008

∗ Gilt für den Montageclip

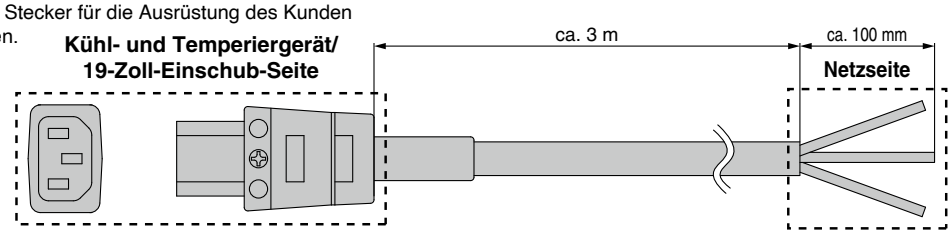


■ Für einphasig 200 VAC

∗ Gilt auch für die Ausführung mit 100 VAC, der Stecker für die Ausrüstung des Kunden muss jedoch vom Kunden bereitgestellt werden.

Bestell-Nr.	Verwendbares Modell
HRS-CA002	HECR002 HECR004 HECR006 HECR008 HECR010 HECR012

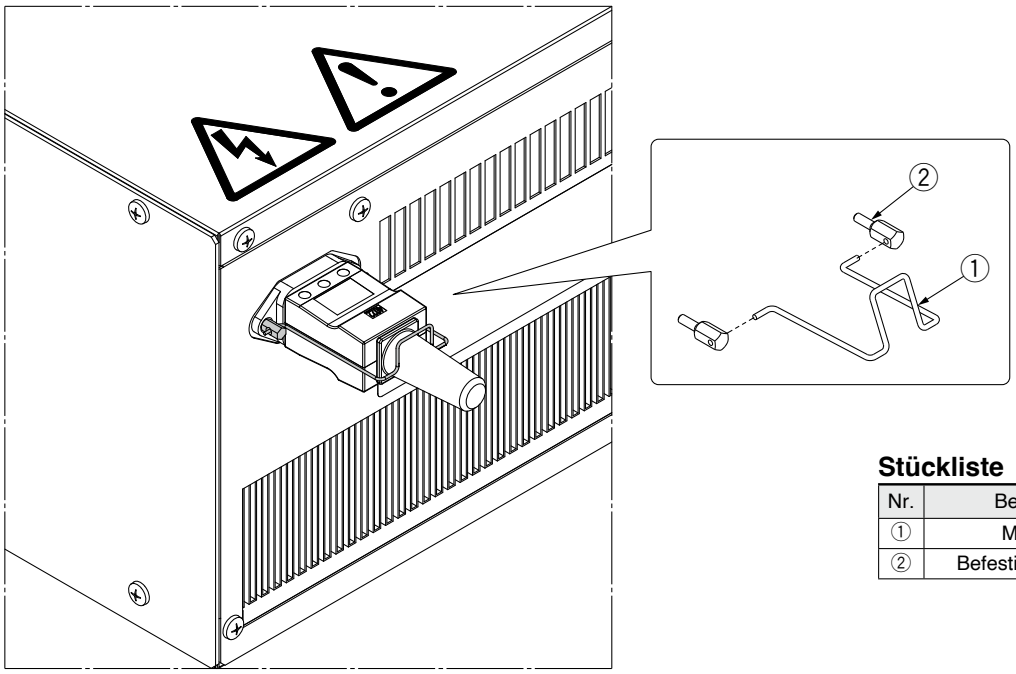
∗ Gilt für den Montageclip



■ Montageclip

Fixiert die Steckerposition auf der Kühl- und Temperiergerät-Seite.

Bestell-Nr.	Verwendbares Anschlusskabel-Modell
HRS-S0074	HRS-CA002 HRS-CA003 Stromversorgungsstecker für Zubehör



Stückliste

Nr.	Beschreibung
①	Montageclip
②	Befestigungsschraube

Serie HECR
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe „Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: http://www.smc.eu

Konstruktion

⚠ Warnung

1. Die Angaben des vorliegenden Katalogs beziehen sich auf das Kühl- und Temperiergerät.

1. Beachten Sie die detaillierten Angaben im Kapitel „Technische Daten“ und überprüfen Sie die Kompatibilität des Kühl- und Temperiergeräts mit dem Anwendersystem.
2. Zwar ist jede Einheit mit einer Schutzschaltung ausgestattet, jedoch liegt es in der Verantwortung des Anwenders, Sicherheitsvorkehrungen für das gesamte System zu treffen.

Handhabung

⚠ Warnung

1. Lesen Sie sorgfältig die Betriebsanleitung 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.

2. Wird die Temperatur mehrmals um mindestens 10 °C verändert, kann dies die Lebensdauer des Kühl- und Temperiergeräts stark beeinträchtigen.

Umgebungs-/Lagerungsbedingungen

⚠ Warnung

1. Der angegebene Temperatur- und Feuchtigkeitsbereich ist einzuhalten.

Ist die Einstelltemperatur zu niedrig, kann sich im Inneren des Thermo-Controllers oder auf der Oberfläche der Leitungen Kondensat bilden, selbst wenn diese sich innerhalb des Umgebungstemperaturbereichs befindet. Kondensatwasserbildung kann zu Ausfällen führen. Achten Sie besonders auf die Betriebsbedingungen, um dies zu vermeiden.

2. Das Kühl- und Temperiergerät ist nicht für die Verwendung in Reinräumen vorgesehen.

Pumpe und Gebläse erzeugen Staub.

3. Niedrigmolekulares Siloxan kann den Relaiskontakt beschädigen.

Verwenden Sie das Kühl- und Temperiergerät nicht in Umgebungen mit niedrigmolekularem Siloxan.

Transport/Bewegen/Installation

⚠ Achtung

1. Vermeiden Sie hohe Vibrations- und Stoßeinwirkungen.

Bei dem Produkt handelt es sich um ein Präzisionsgerät. Das Produkt während dem Transport keinen Vibrations- oder Stoßeinwirkungen aussetzen.

2. Vorsicht beim Bewegen schwerer Objekte.

3. Installation

Wenn das Produkt in ein Gestell eingebaut wird, muss das Gestell derart konzipiert sein, dass das Produktgewicht von der Unterfläche des Produkts getragen wird. Verwenden Sie die Griffe auf der Vorderseite des Produkts beim Einbau/Ausbau des Produkts in das/aus dem Gestell.

Strahlungsluft

⚠ Achtung

1. Der Einlass für die Strahlungsluft ist von Schmutzpartikeln oder Staub fernzuhalten.

2. Achten Sie darauf, dass der Ein- und Auslass der Strahlungsluft stets geöffnet bleibt.

3. Achten Sie bei der Verwendung mehrerer Kühl- und Temperiergeräte darauf, dass jeweils die Ausgangsseite des Kühl- und Temperiergerätes Strahlungsluft von der Eingangsseite aufnimmt.

Andernfalls kann die Leistung an den Ausgangsseiten beeinträchtigt werden. Darüber hinaus kann die Einstelltemperatur abhängig von dem Einstellwert der Temperatur und der Last möglicherweise nicht erreicht werden. In einem solchen Fall sind entsprechende Gegenmaßnahmen, wie z. B. eine Änderung der Ausrichtung der Kühl- und Temperiergeräte zu treffen, um eine Leistungsbeeinträchtigung zu vermeiden.

4. Es sind keine fest eingebauten Filter vorhanden. Diese müssen bei Bedarf eingebaut werden.

5. Die nachfolgende Tabelle bietet eine Übersicht über den Durchfluss Strahlungsluft und die Wärmeerzeugung (max. Werte).

Modell	Durchfluss [l/min]	Wärmeerzeugung [W]
HECR002-A	2000	600
HECR004-A	5000	1300
HECR006-A	5000	1400
HECR006(L)-A	5000	1400
HECR008-A	7000	1700
HECR010-A	7000	2500
HECR008-W	200	200
HECR012-W	400	250

Anlagenwasser

⚠ Achtung

1. Ist die Temperatur des Anlagenwassers zu niedrig, kann es zu Kondensation im Inneren des Wärmetauschers kommen.

Führen Sie Anlagenwasser mit einer Temperatur oberhalb des atmosphärischen Taupunkts zu, um die Bildung von Tau-Kondensation zu vermeiden.

2. Sind die Leitungen des Anlagenwassers an mehrere Maschinen angeschlossen, erfolgt der Wärmeaustausch des Anlagenwassers auf der Eingangsseite und die Temperatur steigt in Richtung Auslassseite.

Schließen Sie nicht mehr als zwei Kühl- und Temperiergeräte an das Anlagenwasser-System an. Falls Sie mehr als zwei Kühl- und Temperiergeräte anschließen möchten, erhöhen Sie die Anzahl der Systeme entsprechend.

■ Erforderliches Anlagenwassersystem
<Wärmestrahlung/Anlagenwasserspezifikationen>

Modell	Wärmestrahlung [kW]	Anlagenwasserspezifikationen
HECR008-W	Ca. 2	Siehe „Anlagenwasserkreislauf“ in den technischen Daten.
HECR012-W	Ca. 3	

Umlaufmedium

⚠ Achtung

1. Verwenden Sie ausschließlich die Medien, die in den technischen Daten aufgeführt sind.

2. Deionat (mit einer elektrischen Leitfähigkeit von ca. 1 μS/cm) kann verwendet werden, kann jedoch seine elektrische Leitfähigkeit verlieren.

Darüber hinaus kann das Kühl- und Temperiergerät in einer Anlage mit Deionat möglicherweise aufgrund statischer Elektrizität beschädigt werden.

Serie HECR
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturkontrollgeräte siehe „Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: http://www.smc.eu

Umlaufmedium

⚠ Achtung

3. Bei Verwendung von Deionat kann es innerhalb kurzer Zeit zum Wachstum von Bakterien und Algen kommen.

Wenn das Kühl- und Temperiergerät in Umgebungen betrieben wird, in denen es mit Bakterien und Algen in Berührung kommt, kann die Kühlkapazität oder die Leistung der Pumpe beeinträchtigt werden. Tauschen Sie das gesamte Deionat je nach Betriebsbedingungen regelmäßig aus (i. d. R. einmal monatlich).

4. Setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, wenn Sie ein nicht in den technischen Daten genanntes Medium verwenden möchten.

5. Der maximale Betriebsdruck des Harzbehälters beträgt 0,1 MPa.

Wird dieser Druckwert überschritten, kann dies Leckagen des Kühl- und Temperiergerätbehälters verursachen.

6. Wählen Sie eine Leitung mit einer Länge und einem Durchmesser aus, die für einen Durchfluss von min. 0,5 l/min (HECR002-A) bzw. min. 1 l/min (HECR004-A/006-A/008-A/010-A) für das umlaufende Medium geeignet sind. Darüber hinaus muss bei dem Modell HECR008-W/012-W ein Durchfluss von mindestens 3 l/min gewährleistet werden.

Geringere Durchflussmengen können eine unpräzise Regelung des Kühl- und Temperiergerätes und aufgrund der wiederholten Kühl- und Heizvorgänge Fehlfunktionen verursachen.

7. Bei der Zirkulationspumpe handelt es sich um eine magnetisch betriebene Pumpe.

Medien mit Metallstaub wie z. B. Eisenstaub dürfen nicht verwendet werden.

8. Das Kühl- und Temperiergerät nicht ohne Umlaufmedium in Betrieb nehmen.

Der Leerlauf kann die Pumpe beschädigen.

9. Wird der Behälter nach dem Einfüllen des Umlaufmediums geöffnet, kann das Medium je nach Beschaffenheit der externen Leitungen herauslaufen.

10. Bei Verwendung eines externen Behälters kann das zirkulierende Umlaufmedium abhängig von der Montageposition des externen Behälters durch den internen Behälterdeckel herauslaufen.

Überprüfen Sie bei Verwendung eines externen Behälters, dass der interne Behälter keine Leckage aufweist.

11. Wird an einem Punkt extern Flüssigkeit abgelassen (Behälter oder Leitungen), ist der Leitungswiderstand auf der Rücklaufseite des zirkulierenden Umlaufmediums so gering wie möglich zu halten.

Ist der Leitungswiderstand zu groß, kommt es zu Unterdruck in des Rücklaufleitungen und die Leitungen können zusammengedrückt werden oder der integrierte Zirkulationsbehälter kann verformt werden oder reißen. Da der integrierte Zirkulationsbehälter aus Harz ist (PE), kann dieser bei Unterdruck verformt werden. Achten Sie besonders darauf, dass der Durchfluss des zirkulierenden Umlaufmediums hoch ist. Um einen Unterdruck von -0,02 MPa oder weniger zu vermeiden, sollten die Rücklaufleitungen so breit und kurz wie möglich ausgeführt werden, damit der Leitungswiderstand so gering wie möglich gehalten wird. Als weitere Maßnahme kann der Durchfluss des Umlaufmediums verringert werden oder die Dichtung des internen Behälters zum Ablassen entfernt werden.

12. Fluorierte Medien entsprechen nicht den Spezifikationen.

Wird das Kühl- und Temperiergerät mit diesen verwendet, erzeugt der Durchfluss des Mediums statische Elektrizität. Diese statische Elektrizität kann auf der Schalterplatte des Kühl- und Temperiergeräts entladen werden und Schäden, die einen Betriebsausfall und Datenverlust, wie z. B. den Wert der Einstelltemperatur, verursachen.
Darüber hinaus ist die relative Dichte fluorierter Medien 1,5- bis 1,8-mal höher als die des Wassers und es kann zu einem Überlastbetrieb der Pumpe kommen. Setzen Sie sich daher bei der Verwendung von fluorierten Medien mit SMC in Verbindung, damit wir Ihnen ein geeignetes Spezialprodukt vorschlagen können (wassergekühlte Ausführung).

⚠ Achtung

13. Betreiben Sie das Produkt nicht mit Kavitationen oder Blasen, die durch eine geringe Füllhöhe des Mediums im Behälter verursacht werden. Dies kann die Lebensdauer der Pumpe verkürzen.

14. Bei Verwendung von Leitungswasser muss dieses die nachfolgenden angegebenen Qualitätsstandards erfüllen.

Qualitätsstandards für als Umlaufmedium verwendetes Leitungswasser

Japanischer Kältetechnik- und Klimaindustrieverband
JRA GL-02-1994 „Kühlwassersystem – Zirkulationstyp – Wasseraufbereitung“

	Position	Einheit	Standardwert	Einfluss	
				Korrosion	Kalkbildung
Standardmerkmal	pH (bei 25 °C)	—	6,0 bis 8,0	○	○
	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		○
	Calciumhärte ($CaCO_3$)	[mg/l]	max. 50		○
	Ionisches Siliciumdioxid (SiO_2)	[mg/l]	max. 30		○
Bezugsmerkmal	Eisen (Fe)	[mg/l]	max. 0,3	○	○
	Kupfer (Cu)	[mg/l]	max. 0,1	○	
	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 sie 0,003 bis 0,01.
• ○: Faktoren, die eine Auswirkung auf die Entstehung von Korrosion oder Kalk haben
• Selbst bei vollständiger Einhaltung der Wasserqualitätsstandards kann die Entstehung von Korrosion nicht komplett ausgeschlossen werden.

15. Das Fassungsvermögen des Behälters beträgt ungefähr 1 Liter (Füllstand „High“) bzw. ungefähr 0,4 Liter (Füllstand „Low“). Wenn der Füllstand unter „Low“ liegt, wird der Alarm „ERR20“ (niedriger Füllstand des Mediums) erzeugt.

Wartung

⚠ Warnung

1. Schutz gegen Stromschlag und Feuer

Den Schalter nicht mit feuchten Händen bedienen. Zudem darf das Kühl- und Temperiergerät nicht betrieben werden, wenn sich Wasser auf den Außenflächen des Gerätes befindet.

2. Vorgehensweise bei Funktionsstörungen

Schalten Sie die Stromversorgung unverzüglich ab und unterbrechen Sie die Flüssigkeitsversorgung und -beförderung, wenn es zu Störungen wie z. B. abnormalen Geräuschen, Rauch- oder Geruchsbildung kommt. Setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, um das Kühl- und Temperiergerät reparieren zu lassen.

3. Regelmäßige Kontrolle

Überprüfen Sie die folgenden Teile mindestens einmal monatlich. Die Kontrollen müssen von entsprechend unterwiesenem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

a) Überprüfen Sie die dargestellten Inhalte.
b) Überprüfen Sie die Temperatur, Vibrationen und ungewöhnliche Geräusche aus dem Gehäuse des Kühl- und Temperiergerätes.
c) Überprüfen Sie Spannung und Strom des Stromversorgungssystems.
d) Kontrollieren das Umlaufmedium auf Leckagen, Verunreinigung und vorhandene Fremdstoffe. Erneuern Sie ggf. das Umlaufmedium.
e) Überprüfen Sie die Durchflussbedingungen und Temperatur der Strahlungsluft.

⚠ Sicherheitsvorschriften

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

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

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

⚠ Warnung

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

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

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

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

⚠ Achtung

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

Einhaltung von Vorschriften

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

Einhaltung von Vorschriften

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

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@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.smcdk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za

Printing BZ 00 Printed in Spain

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