



Relevante Richtlinien siehe Konformitätserklärung

Betriebshandbuch

Luftgekühlter Thermo-Controller für Rackmontage

Serie HECR

1 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Sicherheitshinweisen wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Warnhinweise „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet.

Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC^{*)} und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

- ¹⁾ ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik.
- ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
- ISO 10218-1: Industrieroboter, Sicherheitsanforderungen usw.

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zum Schutz des Bedieners und Dritter vor Verletzungen und/oder zur Vermeidung von Schäden am Gerät.

- Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden, um die korrekte Verwendung sicherzustellen und lesen Sie die Anleitungen zugehöriger Geräte vor der Verwendung.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- Um die Sicherheit von Personal und Geräten zu gewährleisten, müssen die Sicherheitshinweise des vorliegenden Handbuchs sowie anderer relevanter Sicherheitspraktiken beachtet werden.

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

Warnung

- **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 angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Anlagenkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.
- **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.
- **Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**

- 1) 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.

1 Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- 2) Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise beachtet werden und jegliche Stromversorgung unterbrochen sein. Lesen Sie die Gerätespezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Geräte sorgfältig durch.
- 3) Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Geräts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

• Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

- 1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- 2) Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.
- 3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
- 4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

- Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -standards erfüllt werden.
- Alle Elektroarbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

Achtung

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

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Beschreibung und bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät ist mit einer eingebauten Pumpe ausgestattet, die eine Flüssigkeit (z. B. Wasser) befördert, deren Temperatur mit Hilfe eines thermoelektrischen Geräts konstant gehalten wird. Das zirkulierende Umlaufmedium kühlt die Elemente der Maschine des Kunden, die Wärme erzeugen.

2.2 Angaben zum Produkt

Modell	HECR002-A	HECR008-A	HECR010-A	
Kühlmethode	Luftgekühlt			
Steuerung	PID-Regler			
Umgebungstemperatur / Feuchtigkeit / Seehöhe ¹⁾	10 bis 35°C / 35 bis 80% Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation) / bis 1.000 m			
Umlaufendes Medium	Wasser, wässrige Ethylenglykollösung, bis zu 20%			
Betriebstemperaturbereich (°C)	10 bis 60 (keine Kondensation)			
Anzeigetemperaturbereich (°C)	-9 bis 80,0			
Kühlleistung (W)	200 ²⁾	800 ²⁾	1.000 ²⁾	
Temperaturgenauigkeit (°C)	± 0,2			
Temperaturdrift (°C)	± 0,2			
Stabilität (°C)	± 0,01 bis 0,03			
Pumpleistung	siehe Leistungskurven			
Behälterkapazität (l)	1,3			
Anschlussgröße (EN / AUS)	Rc 1/4		Rc 3/8	
Ablassanschluss			CPC PLCD18004	
Material mit Medienkontakt	rostfreier Stahl, Karbon, Keramik EPDM, NBR, PPE, PPS, POM, Polyäthylen			
Spannungsversorgung	1-phaseige Wechselspannung 100 bis 240 V 50/60 Hz zulässige Spannungsschwankung ±10%	✓	—	
	1-phaseige Wechselspannung 200 bis 240 V 50/60 Hz zulässige Spannungsschwankung ±10%	—	✓	
	Stromverbrauch (A)	100 V AC: 5 200 V AC: — 240VAC: —	1,0 — 4	— — 8
	Einschaltstrom	max. 50A		
Überspannungsschutz (Schutzschalter) (A)	1,0		1,4	
Isolationswiderstand	max. 20mΩ			
Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr (DC 500 V)			
Kommunikation	RS-232C / RS-485			
Überspannungsklasse	Kategorie II			
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad II			
Geräuschentwicklung (dB)	49		54-65 (variable Steuerung der Lüfterdrehzahl)	
Zubehör	Bedienungsanleitung 1 Stk.; Stromversorgungsstecker 1 Stk.			
Gewicht (trocken) (kg)	1,4	3,1	3,3	

Anmerkungen:

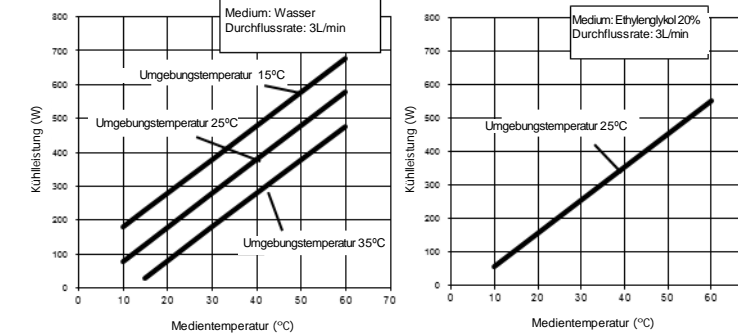
- *1 Umgebung: keine ätzenden Gase, Lösungsmittel (z. B. Verdüner, usw.) und brennbare Gase.
- *2 Eingestellte Temperatur und Umgebungstemperatur 25°C; Durchflussrate 3 l/min.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

- *3 Eingestellte Temperatur und Umgebungstemperatur 25°C; Durchflussrate 4L/min.
- *4 Medienausgang des umlaufenden Mediums direkt mit Medieneingang verbunden.
- *5 Einige Modelle des Geräts sind schwer (über 14 kg). Zum Bewegen und Positionieren des Geräts sind zwei Personen erforderlich.

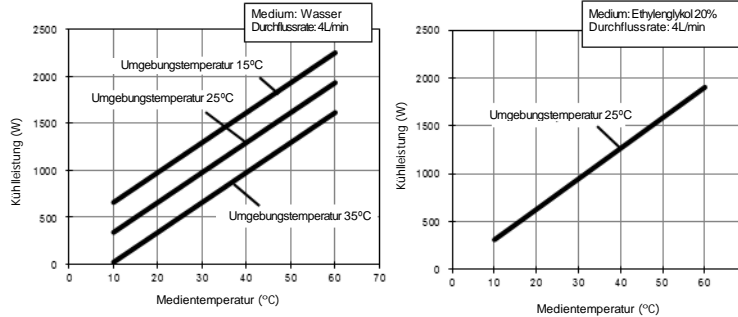
2.3 Kühlleistung

HECR002-A



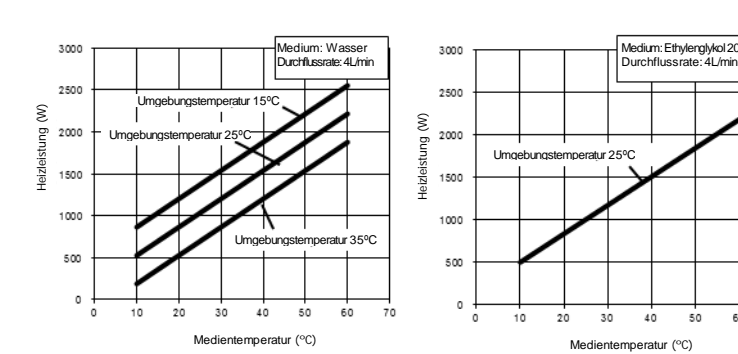
Anm.: * Die Kühlleistung nimmt um 20 W ab, wenn die Option „P“ (Hochdruckpumpe) gewählt wird.

HECR008-A



Anm.: * Die Kühlleistung nimmt um 50 W ab, wenn die Option „P“ (Hochdruckpumpe) gewählt wird.

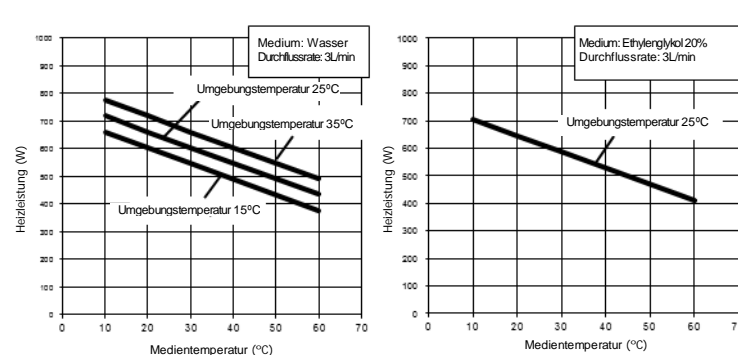
HECR010-A



Anm.: * Die Kühlleistung nimmt um 50 W ab, wenn die Option „P“ (Hochdruckpumpe) gewählt wird.

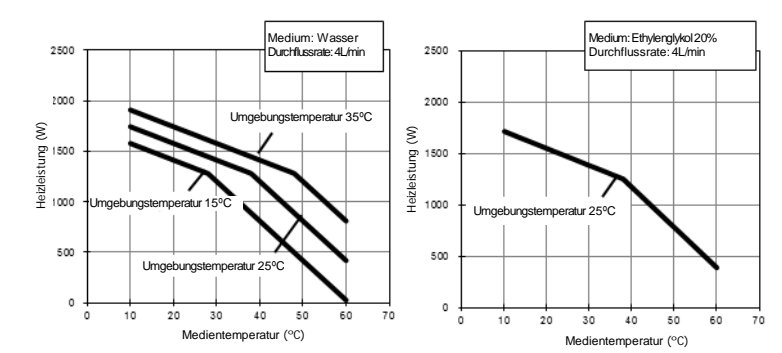
2.4 Heizleistung

HECR002-A

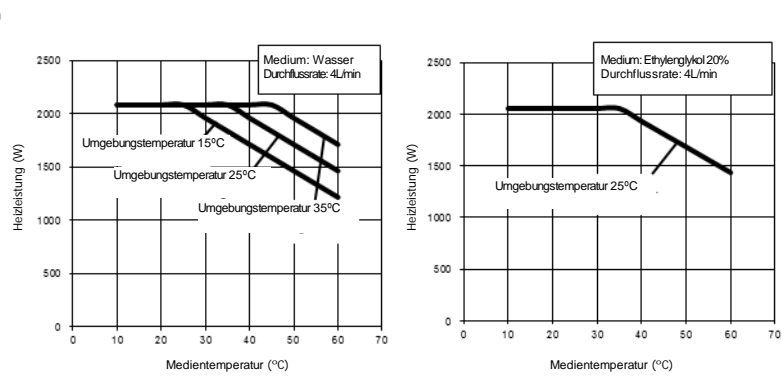


2 Technische Daten (Fortsetzung)

HECR008-A

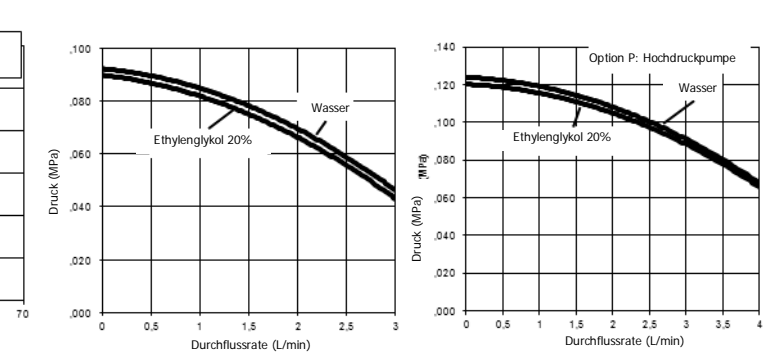


HECR010-A

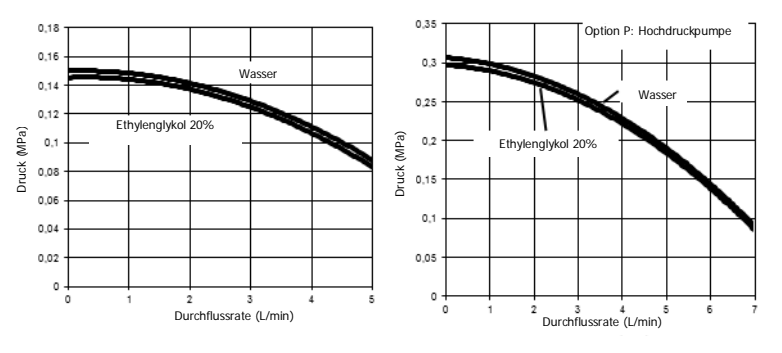


2.5 Pumpleistung

HECR002-A



HECR008/010-A



2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.6 Technische Daten Stecker

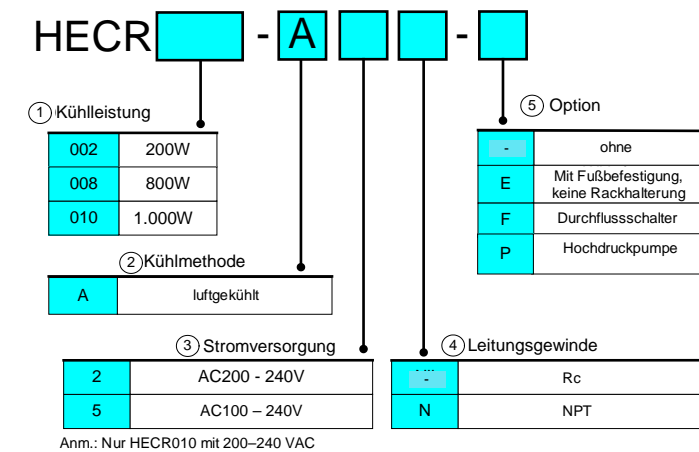
Beschreibung	Pos.	Signal	Art und Teile-Nr.
Spannungsversorgungsstecker (IEC60320,C14)	N	HECR002 AC100 a 240V	HECR010 AC200 a 240V
	L	AC100 a 240V	AC200 a 240V
	E	PE	
Kommunikationsstecker Anm.: Schließen Sie stets geschirmte Kabel an diesen Anschluss an.		RS-232C	RS-485
	1	nicht verwendet	BUS +
	2	RXD (RD)	nicht verwendet
	3	TXD (SD)	nicht verwendet
	4	nicht verwendet	nicht verwendet
	5	SG	SG
	6-8	nicht verwendet	nicht verwendet
	9	nicht verwendet	BUS -
	Signal-Anschluss externer Temperatursensor Anm.: Schließen Sie stets geschirmte Kabel an diesen Anschluss an.	1-2	nicht verwendet
3-5		PT-RTD	
6		Alarmausgang Abschaltung Kontakt a (bei Alarm OFFEN)	
7		Alarmausgang Abschaltung Masse	
8		Alarmausgang Abschaltung Kontakt b (bei Alarm GESCHLOSSEN)	
9		Temperaturalarm Kontakt a (bei Alarm OFFEN)	
10		Temperaturalarm Masse	
11		Temperaturalarm Kontakt b (bei Alarm GESCHLOSSEN)	
12-14		nicht verwendet	
15		FG	

2.7 Produktionscode

Der auf dem Etikett aufgedruckte Produktionscode gibt entsprechend der Aufschlüsselung in der folgenden Tabelle Produktionsmonat und -jahr an:

Jahr	2015	2016	2017	....	2021	2022	2023	....
Monat	T	U	V	....	Z	A	B	....
Jan	o	To	Uo	Vo	....	Zo	Ao	Bo
Feb	P	TP	UP	VP	....	ZP	AP	BP
Mär	Q	TQ	UQ	VQ	....	ZQ	AQ	BQ
Apr	R	TR	UR	VR	....	ZR	AR	BR
Mai	S	TS	US	VS	....	ZS	AS	BS
Jun	T	TT	UT	VT	....	ZT	AT	BT
Jul	U	TU	UU	VU	....	ZU	AU	BU
Aug	V	TV	UV	VV	....	ZV	AV	BV
Sep	W	TW	UW	VW	....	ZW	AW	BW
Okt	X	TX	UX	VX	....	ZX	AX	BX
Nov	y	Ty	Uy	Vy	....	Zy	Ay	By
Dez	Z	TZ	UZ	VZ	....	ZZ	AZ	BZ

3 Bestellschlüssel



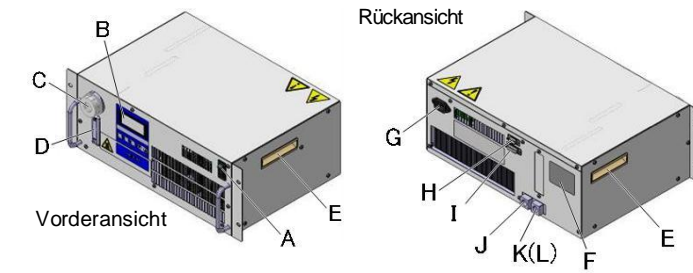
4 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile

4.1 Hauptbestandteile

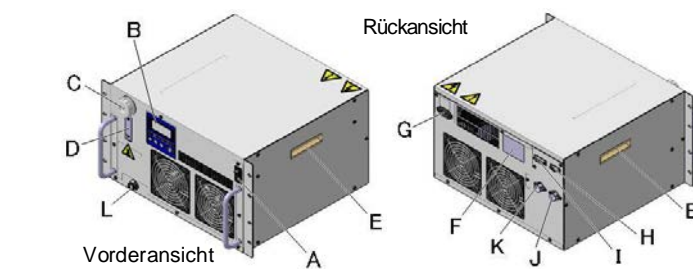
In dieser Anleitung werden die Bestandteile wie folgt bezeichnet:
Hauptgehäuse

Ref.	Beschreibung	Ref.	Beschreibung
A	Hauptschalter	G	Stromversorgungsstecker
B	Schalttafelanzeige	H	Kommunikationsstecker
C	Tankdeckel	I	Externe/Alarm-Ausgangsbuchse
D	Niveauanzeige	J	Umlaufendes Medium „AUS“
E	Handgriff	K	Umlaufendes Medium „EIN“
F	Typenschild mit Bestell-Nr.	L	Abllassanschluss

HECR002-A

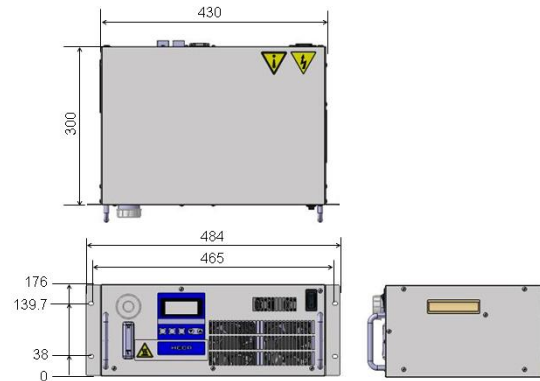


HECR008/010-A

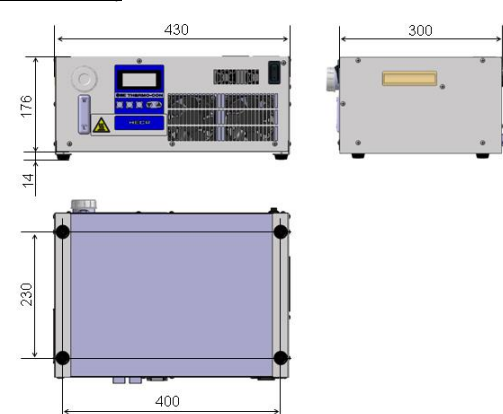


4.2 Abmessungen

HECR002

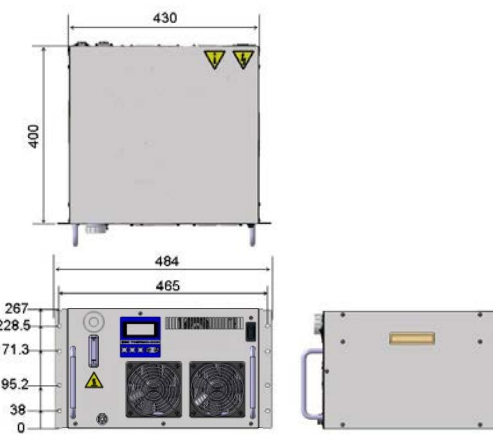


HECR002 (Option E: mit Fuß)

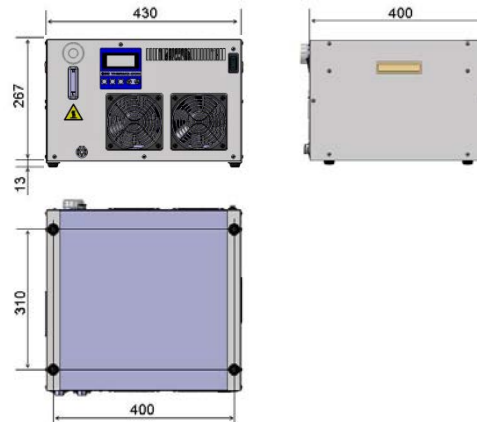


4 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile (Fortsetzung)

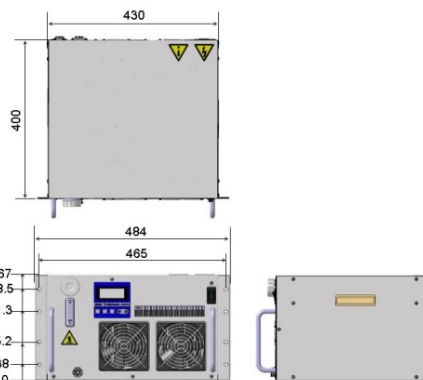
HECR008



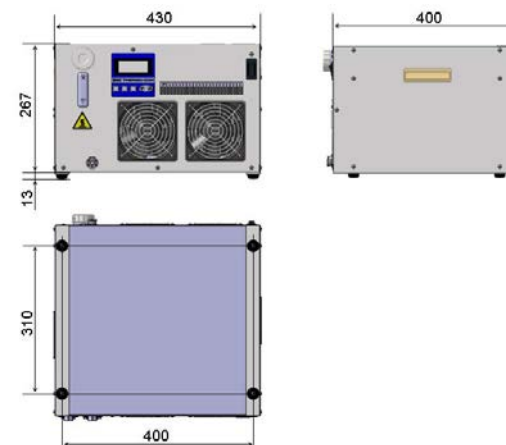
HECR008 (Option E: mit Fuß)



HECR010



HECR010 (Option E: mit Fuß)



5 Transport, Transfer und Bewegung

5.1 Bewegung durch Gabelstapler oder Personen

Achtung

- Transport, Installation und Wartungsarbeiten sowie gefährliche Arbeiten sind von entsprechend geschulten und erfahrenen Personen durchzuführen, die mit dem Gerät und dem System vertraut sind.

Warnung

- Nachstehende Anweisungen müssen unbedingt befolgt werden, da das Gerät schwer ist und deshalb der Transport gefährlich werden kann.
- Das Gerät muss von mehr als einer Person bzw. mit mechanischen Hilfsmitteln (z. B. Gabelstapler) transportiert werden.
- Befolgen Sie beim Transport des Geräts die folgenden Anweisungen:
 - Heben Sie das Gerät vorsichtig an der Bodenplatte an, damit es nicht kippt oder herunter fällt.
 - Heben Sie es nicht an den Anschlüssen oder Rohrleitungen.
 - Legen Sie es nicht auf die Seite, um es zu bewegen. Wenn es auf die Seite gelegt wird, wird es beschädigt.

6 Spezialfunktionen

6.1.1 Automatische Einstellung

Mit dieser Funktion werden die für das Steuerungssystem notwendigen Werte automatisch eingestellt, wie z. B. PID (Proportionalbereich, Integralzeit, Vorlaufzeit und Verhältnis von Kühlungs-/Heizungs-Verstärkung). Wenn die geregelte Temperatur nach Erreichen der Zieltemperatur ständig schwankt, führen Sie eine automatische Einstellung durch. Der Controller berechnet die optimale PID-Regelung und stellt sie automatisch ein. Die automatische Einstellung nimmt je nach Bedingungen einige Zeit in Anspruch.

- Wählen Sie im Steuerungsbetrieb „2“ aus.
- Drücken Sie die [AT]-Taste, dann leuchtet „AT“ auf und die automatische Einstellung beginnt.
- Erneutes Drücken der [AT]-Taste stoppt die automatische Einstellung. (Die „AT“-Anzeige erlischt.)
- Wenn die automatische Einstellung beendet ist, erlischt die „AT“-Anzeige. Sollte sie nach 20 Minuten noch nicht beendet sein, wird AT-Fehler [ERR19] angezeigt.

6.1.2 Offset-Funktion

Diese Funktion steuert die Temperaturverschiebung um einen Offset-Wert von der eingestellten Temperatur. Wenn das umlaufende Medium zum Zielobjekt strömt, findet zwischen der Temperatur unmittelbar vor dem Objekt

und der eingestellten Temperatur des Geräts eine Abweichung statt, die auf den Einfluss der Umgebungstemperatur auf die Rohrleitungen zurückzuführen ist. In diesem Fall wird die Abweichung als Offset-Wert eingegeben, damit die Temperatur des umlaufenden Mediums unmittelbar vor dem Objekt mit dem Einstellwert übereinstimmt. Der Wert des internen Sensors für den Alarm beinhaltet nicht den Offset-Wert. Wenn zum Beispiel hier -0,15 °C eingestellt wird, ist die tatsächliche Bezugstemperatur für die Steuerung um 0,15 °C niedriger als der angegebene Sollwert.

6.1.3 Einlernfunktion

Mit dieser Funktion misst das Gerät die Temperatur des umlaufenden Mediums vor dem Zielobjekt mithilfe eines externen Temperatursensors und passt in einem bestimmten Intervall die Offset-Funktion automatisch an den eingestellten Wert an. Der externe Temperatursensor muss vom Kunden bereitgestellt werden.

- Montieren Sie am Zielobjekt einen externen Temperatursensor.
- Wählen Sie im Steuerungsbetrieb „3“ aus.
- Der Thermo-Controller regelt den Wert des externen Sensors auf den Sollwert.
- Wenn die Temperatur nicht stabil ist, stellen Sie ein größeres Abtastintervall ein.

6.1.4 Externe Einstellsteuerungs-Funktion

Durch diese Funktion stimmt die Temperatur des umlaufenden Mediums stets mit der externen Temperatur (Umgebungstemperatur) überein. Mit Hilfe dieser Funktion kann das Gerät die Temperatur mit einem Temperatursensor messen, der an einer vom Kunden bestimmten Stelle montiert ist, und passt die Temperatur des Mediums automatisch an die vom Sensor gemessene Temperatur an. Dieser separate Temperatursensor muss vom Kunden bereitgestellt werden.

- Montieren Sie im Raum einen externen Temperatursensor.
- Wählen Sie im Steuerungsbetrieb „4“ aus.
- Der Thermo-Controller regelt die Mediumtemperatur auf die Umgebungstemperatur.
- Wenn die Temperatur nicht stabil ist, stellen Sie ein größeres Abtastintervall ein.

6 Spezialfunktionen (Fortsetzung)

6.1.5 Feineinstellung des internen Sensors

Hierbei handelt es sich um eine Funktion zur Feinststeuerung der Messtemperatur des Steuerungs-Sensors im Bereich von -9,99 bis 9,99 °C, unabhängig von der Offset-Funktion. Der Steuerungs-Sensor kann durch Eingabe der Differenz (Kalibrierwert) zwischen der Standard-Temperatur und jener des Steuerungs-Sensors korrigiert werden. Wenn hier z. B. -0,15 °C eingestellt wird, ist die tatsächliche Bezugstemperatur für die Steuerung um 0,15 °C niedriger als der angegebene Sollwert. (Wert des internen Sensors für Alarm = Wert des internen Sensors - Feinsteuerungswert)

6.1.6 Einstellwert-Speicherfunktion

Selbst wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird, werden diese Werte gespeichert und beim Einschalten wiederhergestellt.

6.1.7 Alarmfunktion obere/untere Temperaturgrenze

Diese Funktion gibt einen Alarm aus, wenn die Temperatur des umlaufenden Mediums außerhalb des erlaubten Bereichs ist. Wenn der Alarm ausgelöst wird, wird auf der LCD-Anzeige „WRN“ angezeigt. Wenn die Temperatur des umlaufenden Mediums wieder in den erlaubten Bereich innerhalb der oberen/unteren Grenzen zurückkehrt, wird der Alarm automatisch gelöscht. Der zulässige obere und untere Temperaturbereich kann zwischen 0,1 und 10 °C eingestellt werden.

6.1.8 Alarmfunktion Ausgangsabschaltung

Das Gerät hat eine Selbsttestfunktion, die Störungen mit dem Gerät feststellen kann, sowie den Ausgang zu den Thermomodulen unterbricht und den Betrieb anhält (der Betrieb wird jedoch mit „ERR 15“ und „ERR 18“ weitergeführt). Diese Funktion gibt einen Alarm aus, wenn ein kritischer Fehler passiert; auf der Anzeige wird „ERR“ und eine Alarmnummer angezeigt. Gleichzeitig wird am Warnungsausgang über einen Relaiskontakt ein Ausgangssignal erzeugt. Diese Warnung kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten gelöscht werden. Warten Sie hierbei mindestens 3 Sekunden, bevor Sie die Stromversorgung wieder einschalten.

6.1.9 Lüfterdrehzahlsteuerung (HECR008, HECR010)

Die Lüfterdrehzahl wird je nach Wärmelast automatisch geregelt.

7 Installation

7.1 Installation

⚠️ Warnung

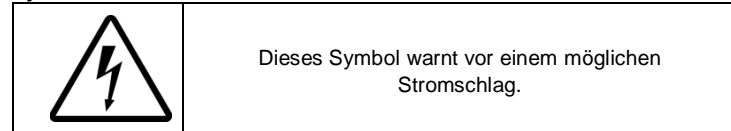
- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden worden sind.
- Verwenden Sie beim Transport des Geräts stets beide Griffe.
- Das Gerät sollte aufrecht auf einer stabilen Unterlage aufgestellt werden. Leckagen des Geräts können umliegende Geräte beschädigen. Bringen Sie deshalb unter dem Gerät eine Ablaufwanne an, um auslaufende Flüssigkeiten aufzufangen. Montieren Sie außerdem Vorrichtungen, wie z. B. Lecksensoren am angebrachten Abfluss, damit die Bediener im Bereich von Leckagen verständigt werden können.

7.2 Arten von Gefahrenkennzeichnungen

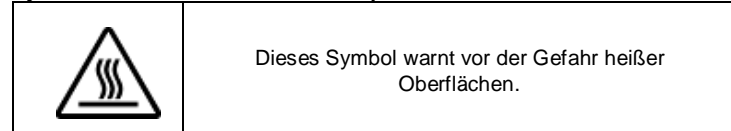
⚠️ Warnung

- Das Produkt birgt verschiedene potentielle Gefahrenquellen, die mit Warnschildern versehen sind. Fortsetzung.

Symbol für Gefahr durch Elektrizität



Symbol für Gefahr durch hohe Temperatur



7.3 Betriebsumgebung

⚠️ Warnung

- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen das Gerät direktem Kontakt mit Wasser, Öl, ätzenden Gasen, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf ausgesetzt ist.
- Installieren Sie das Gerät so, dass die Lüftein- und -auslässe nicht blockiert sind. Verwenden Sie es auch nicht in einem verschlossenen Behälter.
- Das Produkt nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.

7 Installation – Fortsetzung

- Das Gerät nicht an Orten installieren, an denen es über einen längeren Zeitraum direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Verwenden Sie eine Schutzabdeckung.
- Die Produkte nicht an Orten einbauen, an denen sie starken Erschütterungen und/oder Stößen ausgesetzt sind. Die technischen Daten des Produkts beachten.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es starken elektrischen oder magnetischen Feldern ausgesetzt sein könnte.
- Das Gerät darf nicht an Orten aufgestellt werden, an denen es Störquellen (wie z. B. Entladungsgeräten, großen Relais und Thyristoren) ausgesetzt ist.
- Das Gerät darf nicht in einer Seehöhe über 1000 m installiert werden.
- Das Gerät darf nicht an Orten aufgestellt werden, an denen es Stoffen, wie z. B. Silikon, ausgesetzt ist, die schädliche Gase erzeugen können.
- Die Umgebungstemperatur beim Betrieb des Geräts muss zwischen 10 und 35 °C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 35 und 80 % liegen. Es darf keine Kondensation auf das Gerät gelangen.
- Das Gerät nicht an Orten installieren, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.

7.4 Montage

⚠️ Warnung

- Der Installateur / Endbenutzer ist dafür verantwortlich, nach der Installation das Lärmrisiko der Anlage einzuschätzen und bei Bedarf die entsprechenden Maßnahmen zu treffen.

⚠️ Achtung

- Wenn das Gerät in einen Schrank montiert werden soll, muss dieser dem Gewicht am Boden standhalten können. Sorgen Sie für ausreichende Sicherheit durch Transportprüfungen, wenn das Gerät auf einem Transportmittel, wie z. B. einem Anhänger, montiert werden soll.
- Montieren Sie das Gerät mit Hilfe der Befestigungslöcher an der Vorderseite des Geräts. Verwenden Sie Schrauben/Gewindebolzen M5 bzw. M6 oder Ähnliches zur Befestigung des Geräts.
- Ziehen Sie alle Schrauben mit dem erforderlichen Drehmoment (M5: 3,0 Nm, M6: 5,2 Nm) fest.

7.5 Leitungsanschluss

- Stellen Sie sicher, dass Spannungsquelle und Stromversorgung des Geräts ausgeschaltet sind (bzw. der Netzstecker abgesteckt ist).
- Stellen Sie sicher, dass die Durchflussrate des umlaufenden Mediums so hoch wie möglich ist, um die Temperatur stabil zu halten. Deshalb sollte die Länge der externen Rohrleitungen so gering wie möglich sein und der

Innendurchmesser so groß wie möglich. Die Wandstärke der Rohrleitungen muss ausreichend sein, um dem maximalen Entladungsdruck des Kreislaufs standzuhalten.

- Wenn ein Rohr gebogen wird oder mehrere Bogenstücke verwendet werden, nimmt der Leitungswiderstand zu und die Durchflussrate ab. Wenn die Durchflussrate sinkt, nimmt auch die Temperaturstabilität ab.

⚠️ Achtung

- Stellen Sie sicher, dass EINLASS und AUSLASS des umlaufenden Mediums korrekt angeschlossen werden. Sollten Ventile verwendet werden, dürfen diese den Durchfluss nicht behindern, andernfalls kann wegen des geringen Durchflusses Alarm ausgelöst werden.
- Beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät. Lassen Sie bei Verwendung von Dichtband 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung oder Verschraubung frei.
- Ziehen Sie alle Anschlüsse mit dem erforderlichen Drehmoment (Rc1/4: 12 bis 14 Nm, Rc3/8: 15 bis 20 Nm) fest.

7.6 Elektrischer Verdrahtung

⚠️ Warnung

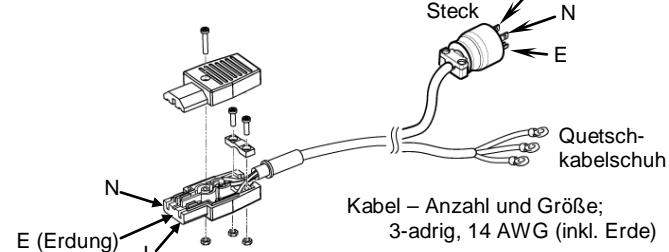
- Die elektrische Verdrahtung muss entsprechend den landesspezifischen Bestimmungen und Normen erfolgen, und ist Personen vorbehalten, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung verfügen.
- Sicherstellen, dass die Stromversorgung des Anwenders unterbrochen ist. Die Verdrahtung des Produkts im spannungsgeladenen Zustand ist strengstens untersagt.
- Stellen Sie eine korrekte Erdung sicher. Eine unsachgemäße Erdung kann einen Produktausfall sowie Stromschlag zur Folge haben.
- Schließen Sie das Erdungskabel nicht an eine Wasser- oder Gasleitung oder einen Blitzableiter an.
- Die Stromversorgung prüfen. Der Betrieb mit einer Spannung, Leistung oder Frequenz, die von den spezifizierten Werten abweichen, kann zu Erhitzung, Brand oder Stromschlag führen.

7.6.1 Verdrahtung

- Vorbereitung und Verdrahtung des Stromversorgungskabels
 - Isolieren Sie den Kabelmantel an beiden Enden ab.

7 Installation – Fortsetzung

- Zerlegen Sie den Stromversorgungsstecker. Crimpen Sie das Kabel an einem Ende im Inneren des Steckers an L, N und E, und bauen Sie den Stromversorgungsstecker wieder zusammen.
- Schließen Sie das andere Kabelende an einen Stecker oder Klemmen (z. B. Quetschkabelschuhe) an.



- Zwischen Netzanschlusskabel und Kommunikationskabel des Geräts sowie Netzanschlusskabeln anderer Geräte muss ausreichend Abstand vorhanden sein.
- Stellen Sie sicher, dass Stromversorgung und Erdung korrekt angeschlossen werden.
- Sorgen Sie für korrekte Erdung. Die PE-Leitung des Netzanschlusskabels ist für die Erdung vorgesehen. Verwenden Sie nicht dieselbe Erde wie jene von Geräten, die starke elektromagnetische Störungen oder Hochfrequenz erzeugen.
- Wenn ein externer Temperatursensor angeschlossen wird, muss für diesen ein geschirmtes Kabel verwendet werden. Verwenden Sie einen Widerstands-Temperatursensor aus Platin (Pt 100 Ohm, 3-polig, Klasse A, 1 mA).
- Verbinden Sie den Host mit diesem Gerät durch geschirmte Twisted-Pair-Leitungen (verdrihte Doppellitze), wenn sie zur Kommunikation bzw. für externe Sensoren und Alarmfunktionen dienen.
- Wenn der Kommunikationsstecker bzw. Signal- oder externe Temperatursensoren verwendet werden, muss dieser Stromkreis vom Netz durch verstärkte Isolierung getrennt sein.
- Stellen Sie sicher, dass externe, an dieses Gerät angeschlossene Instrumente ein Gehäuse besitzen, das die Norm UL61010-1 erfüllt, und verwenden Sie flammbeständige Kabel (über VW-1).

7.7 Befüllen des Geräts

- Stellen Sie sicher, dass Spannungsquelle und Stromversorgung des Geräts ausgeschaltet sind (bzw. der Netzstecker abgesteckt ist).
- Nehmen Sie den Tankdeckel ab.
- Beachten Sie bei Verwendung von Äthylenglykollösung die Sicherheitsdatenblätter des Lieferanten und tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung.
- Befüllen Sie den Tank mit dem umlaufenden Medium bis zur Marke „H“.
- Schalten Sie den Hauptschalter ein, damit sich die Rohrleitungen mit dem Medium füllen.
- Wenn die Rohrleitungen mit dem umlaufenden Medium gefüllt sind, sinkt der Füllstand des Tanks ab und der Alarm für zu niedrigen Füllstand (ERR20) wird ausgegeben. Schalten Sie dann die Stromversorgung wieder aus.
- Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 6 so oft, bis der Alarm ERR20 nicht mehr erscheint.
- Setzen Sie dann den Tankdeckel wieder auf und ziehen Sie ihn gut fest.
- Achten Sie stets darauf, dass der Füllstand zwischen den Marken „H“ und „L“ der Füllstandsanzeige bleibt.

⚠️ Gefahr

- Berühren Sie niemals den Hauptschalter mit nassen Händen, um einen Stromschlag zu vermeiden.

⚠️ Achtung

- Berühren Sie bei hoher Einstelltemperatur nicht die Oberfläche. Die Temperatur des Tanks sowie des Gehäuses in der Nähe des Tanks könnten hoch sein.
- Als umlaufendes Medium dürfen ausschließlich Wasser oder Ethylenglycol (bis zu 20 %) verwendet werden! Die Verwendung eines anderen Mediums kann zu Leckagen und Schäden an der Pumpe führen.
- Ein Betrieb der Pumpe über einen längeren Zeitraum mit großen Mengen Luft in den Rohrleitungen kann die Pumpe beschädigen. Entfernen Sie die Luft aus den Rohrleitungen, bevor Sie den Betrieb starten.
- Wenn der Hauptschalter eingeschaltet wird, ohne dass sich umlaufendes Medium im Kreislauf befindet, kann die Pumpe beschädigt werden.
- Geben Sie Acht, beim Befüllen des Tanks keine Flüssigkeit auf das Gerät zu gießen. Sollte dies dennoch passieren, wischen Sie die Flüssigkeit sofort ab und schalten Sie das Gerät erst ein, nachdem es trocken ist. Andernfalls könnte das Gerät beschädigt werden.

7 Installation – Fortsetzung

- Wenn Flüssigkeiten mit niedriger Leitfähigkeit verwendet werden, wie z. B. destilliertes Wasser, kann aufgrund von Reibung statische Elektrizität entstehen und das Gerät beschädigt werden. Treffen Sie deshalb Maßnahmen, um die statische Elektrizität des umlaufenden Mediums zu minimieren.
- Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum mit großen Temperaturschwankungen betrieben wird, nachdem es die eingestellte Temperatur erreicht hat, kann es beschädigt werden. Bitte stellen Sie die PID-Werte mit der automatischen Einstellfunktion ein.

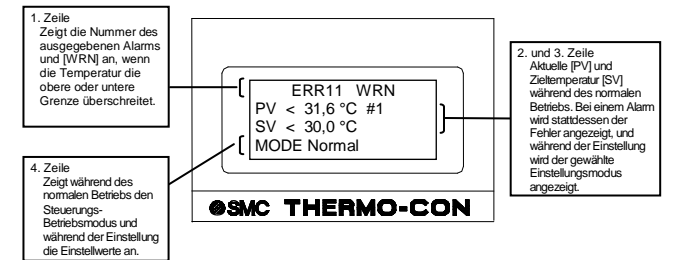
8 Betrieb

8.1 Betrieb

Beim Einschalten des Geräts wird für ca. eine Sekunde die Softwareversion auf der Anzeige angezeigt. Pumpe und Wärmetauscher nehmen ihren Betrieb auf, und das Gerät beginnt mit der Temperaturregelung.

8.2 Einschalten

Auf der Anzeige kann während des Betriebs Folgendes angezeigt werden.



8.3 Einstellungen

Die einzelnen Einstellungsstufen sind je nach einzustellendem Inhalt verfügbar.

- Stufe 1: Im normalen Betrieb verwendet, z. B. für die Einstellung von Zieltemperatur und Offset.
- Stufe 2: Verwendet für Wartung und die anfängliche Einstellung des PID-Reglers.
- Stufe 3: Verwendet für die anfängliche Einstellung der Kommunikationsfunktion.

Die Funktionen der Tasten sind wie folgt:

[SEL]: Zum Anzeigen des Elements, das in der gewählten Betriebsstufe geändert werden soll.

[▽△]: Zum Ändern des Wertes des gewählten Elements.

[RET]: Zur Festlegung des mit der [▽△]-Taste geänderten Wertes. Durch erneutes Drücken gelangen Sie zur Anzeige der aktuellen Temperatur.

[AT]: Zum Starten der automatischen Einstellung im automatischen Einstellungsmodus (Diese Funktion wird benutzt, wenn der Steuerungs-Betriebsmodus 2 in der Stufeneinstellung 1 ist). Wenn diese Taste während der automatischen Einstellung gedrückt wird, wird diese gestoppt.

- Wenn, ungeachtet des Einstellungsmodus, innerhalb einer Minute keine Eingabe gemacht wird, kehrt die Anzeige zur aktuellen Temperatur zurück.
- Die eingegebenen Daten werden ins FRAM geschrieben und auch nach Abschalten der Stromversorgung gespeichert.

⚠️ Achtung

Lassen Sie, nachdem Sie die Stromversorgung abgeschaltet haben, mindestens 3 Sekunden verstreichen, bevor Sie wieder einschalten. Ein Wiedereinschalten vor Ablauf dieser Zeit kann zu Fehlfunktionen führen.

8.3.1 Einstellung: Stufe 1

Pos.	Modus	Einstellungsmöglichkeit	Einstellbereich (min. Abstufung)	werkseitige Einstellung
1	Zieltemperatur (keine Anzeige)	Einstellung der Zieltemperatur für Steuerung.	10,0 bis 60,0 °C (0,1 °C)	25,0
2	Steuerungs-betrieb	Wählt den Steuerungs-Betriebsmodus aus den unten gezeigten. 0: Pumpe Stopp (keine Steuerung) 1: Normaler Betrieb 2: AT (automatische Einstellung) 3: Lemen (Einlernmodus) 4: Extern (externe Einstellsteuerung) 5: SeriRem („Serial remote“) 5: „Serial remote“ (serielle Fernsteuerung) wird angezeigt, wenn die Modbus-Kommunikation gewählt wurde.	0,1,2,3,4,5	1
3	Messzyklus externer Sensor	Stellt den Messzyklus für den Einlernmodus oder die externe Einstellsteuerung ein	10 bis 999 s (1 s)	60

8 Betrieb – Fortsetzung

Table with 5 columns: Pos., Modus, Einstellungsmöglichkeit, Einstellbereich (min. Abstufung), werkseitige Einstellung. Contains 8 rows of operational settings.

8.3.2 Einstellung: Stufe 2

Table with 5 columns: Pos., Modus, Einstellungsmöglichkeit, Einstellbereich (min. Abstufung), werkseitige Einstellung. Contains 8 rows of detailed parameter settings.

Table with 5 columns: Pos., Modus, Einstellungsmöglichkeit, Einstellbereich (min. Abstufung), werkseitige Einstellung. Contains 2 rows of additional settings.

8.3.3 Einstellung: Stufe 3

Table with 5 columns: Pos., Modus, Einstellungsmöglichkeit, Einstellbereich (min. Abstufung), werkseitige Einstellung. Contains 8 rows of communication and advanced settings.

9 Fehlersuche

9.1 Fehlersuche

Die Methode der Fehlersuche hängt davon ab, welcher Alarm erzeugt wurde.



Schalten Sie das Produkt im Falle eines unvorhergesehenen Problems oder bei Funktionsstörungen aus und suchen Sie nach der Ursache.

9.2 Alarm zurücksetzen

Table with 3 columns: Code, Beschreibung, Rücksetzmethode. Lists alarm codes (ERR01, ERR02, ERR03, WRN) and their reset procedures.

9.3 Alarmcodes und Fehlersuche

Table with 5 columns: Code, Beschreibung, Betriebsstatus, Grund für den Alarm, Ursache / Maßnahme. Details causes and solutions for various alarm codes.

9 Fehlersuche – Fortsetzung

Table with 5 columns: Code, Beschreibung, Betriebsstatus, Grund für den Alarm, Ursache / Maßnahme. Continuation of error codes and solutions.

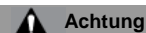
10 Wartung

10.1 Allgemeine Wartung



- Die Reparatur- und Wartungsdienste dieses Geräts werden ausschließlich im SMC-Werk durchgeführt. SMC führt weder im Inland noch im Ausland oder übersee Reparatur- oder Wartungsarbeiten vor Ort durch.

- Es wird empfohlen, Reservegeräte vorzubereiten, um die Stillstandszeit aufgrund Reparatur- und Wartungsarbeiten zu verringern.
- Lassen Sie die Flüssigkeit vollständig ab, wenn das Gerät zu Reparatur- oder Wartungszwecken zurückgeschickt wird.
- Nehmen Sie keine Änderungen vor.
- Das Gerät darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Installationsanleitung erfordert dies.
- Wenn ein anderes Medium als Wasser verwendet wird, waschen Sie den Kreislauf des umlaufenden Mediums mit Wasser oder destilliertem Wasser, bevor Sie das Gerät an SMC zurücksenden.
- Schalter nicht mit nassen Händen bedienen und elektrische Teile, wie z. B. den Stromversorgungsstecker, nicht berühren.
- Das Produkt nicht direkten Wasserspritzern aussetzen und nicht mit Wasser reinigen.



- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Stromversorgung unterbrechen.

10.2 Tägliche Prüfung

Tauschen Sie das umlaufende Medium regelmäßig aus, um Probleme aufgrund von Algen oder Verunreinigungen zu vermeiden.

- Anzeigen der Anzeigetafel: Überprüfen Sie die Temperaturbedingungen und ob ein Alarm aufgetreten ist oder nicht.
- Überprüfen Sie, ob Kühlkörper und Panel frei von Staub sind.
- Überprüfen Sie, ob keine Leckagen im Kreislauf vorhanden sind, und überprüfen Sie den Zustand der Rohrleitungen.
- Überprüfen Sie, ob abnormale Geräusche oder Gerüche auftreten, bzw. ob sich das Gerät übermäßig erhitzt.

10 Wartung – Fortsetzung



- Verwenden Sie zum Entfernen des Staus vom Panel oder Kühlkörper einen Staubsauger.

10.3 Ablassen des umlaufenden Mediums

HECR002

- Lassen Sie das umlaufende Medium über den Anschluss „Medium EIN“ ab.
- Um das Medium aus den Rohrleitungen abzulassen, blasen Sie Druckluft (0,1 MPa, ca. 1 Minute) von „Medium AUS“ nach „Medium EIN“.

HECR008 / HECR010

- Lassen Sie das umlaufende Medium über den Abfluss ab.
- Um das Medium aus den Rohrleitungen abzulassen, blasen Sie Druckluft (0,1 MPa, ca. 1 Minute) von „Medium AUS“ zum Abfluss.

11 Konformitätserklärung

Nachfolgend ist die für dieses Produkt verwendete Konformitätserklärung als Beispiel aufgeführt. Die tatsächliche Konformitätserklärung ist den einzelnen Produkten bei Lieferung beigelegt.



12 Kontakt

Table with 3 columns: Land, Unternehmen, Adresse. Lists SMC contact information for various countries.

SMC Corporation

URL: http://www.smcworld.com (Weltweit) http://www.smc.eu (Europa). Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden. © 2015 SMC Corporation sind alle Rechte vorbehalten. DPK50047-F-085B Feb. 2015