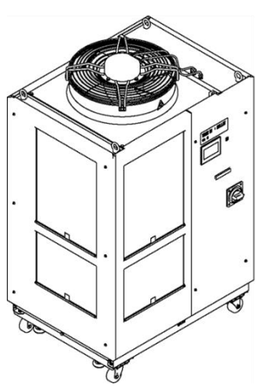
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

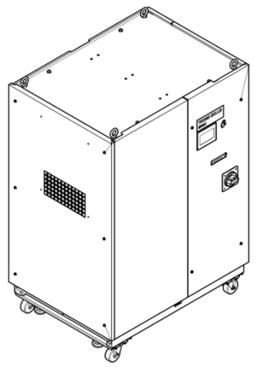
Betriebsanleitung

Kühl- und Temperiergerät

*Serie HRL***-A*-40*

*Serie HRL***-W*-40*





Die bestimmungsgemäße Verwendung einer eingebauten Pumpe ist die Beförderung einer Flüssigkeit (z. B. Wasser), deren Temperatur mit Hilfe eines Kältekreislaufs konstant gehalten wird. Das Umlaufmedium kühlt die Elemente der Kundenanlagen, die Wärme erzeugen.

1 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 Sicherheitsvorschriften müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC) *1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

*1) ISO 4414: 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: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter
Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.

- Bewahren Sie dieses Betriebshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

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

⚠ Warnung

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

2 Technische Daten

2.1 Technische Daten des Produkts

HRL100/200/300/400 - A⁎- 40

Modell			HRL100-A⁎-40		HRL200-A⁎-40		HRL300-A⁎-40		HRL400-A⁎⁎-40	
			CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH 2
Kühlmethode			Luftgekühlte Ausführung							
Kältemittel			R410A (HFC) ; 2088 (GWP)							
Kältemittelmenge		kg	1,4		1,8		2,5		3,7	
Regelungsmethode			PID-Regelung							
Umgebungstemperatur		°C	2 bis 45							
Umlaufmedium-System	Umlaufmedium		CH1: Leitungswasser*1, DI-Wasser (Reinwasser)*9 CH2: Leitungswasser*1, DI-Wasser (Reinwasser)							
	Betriebstemperaturbereich	°C	CH1: 5 bis 35 ; CH2: 10 bis 40							
	Kühlleistung*2	kW	9	1*8	19	1*8	26	1*8	37	1*8
	Heizleistung*3	kW	1,5	1	4	1	6	1	7,5	1
	Temperaturstabilität*4	°C	CH1: ±0,1 ; CH2: ±0,5							
	Pumpleistung — Nenndurchfluss (Vorlauf)	l/min	45 (0,43 MPa)	10 (0,45 MPa)	45 (0,45 MPa)	10 (0,45 MPa)	125 (0,45 MPa)	10 (0,45 MPa)	125 (0,45 MPa)	10 (0,45 MPa)
	Pumpleistung — max. Nenndurchfluss	l/min	120	16*12	130	16*12	180	16*12	180	16*12
	Pumpleistung — max. Förderhöhe	m	50	49	55	49	68	49	68	49
	Einstellbarer Druckbereich*5	MPa	0,10 – 0,50	0,10 – 0,49	0,10 – 0,55	0,10 – 0,49	0,10 – 0,68	0,10 – 0,49	0,10 bis 0,68	0,00 bis 0,49
	min. Betriebsdurchfluss*6	l/min	20	2	25	2	40	2	40	2
	Tankvolumen*14	L	42	7	42	7	60	7	60	12
	Bypass (mit Ventil)		integriert							
	Elektrische Leitfähigkeit Einstellbereich	µS/cm	0,5 bis 45*9	0,5 bis 45	0,5 bis 45*9	0,5 bis 45	0,5 bis 45*9	0,5 bis 45	0,5 bis 45*9	0,5 bis 45
	Filterfeinheit Partikelfilter (Zubehör)	µS	5	5	5	5	5	5	5	5
	Vorlauf- und Rücklaufanschluss für Umlaufmedium		CH 1: Rc1 (Symbol F: G1, Symbol N: NPT1) CH 2: Rc1/2 (Symbol F: G1/2, Symbol N: NPT1/2)							
	Tankablassanschluss*14		CH 1: Rc3/4 (Symbol F: G3/4, Symbol N: NPT3/4) CH 2: Rc1/2 (Symbol F: G1/2, Symbol N: NPT1/2)							
	Materialien mit Medienkontakt		CH 1: Rostfreier Stahl, Kupfer (Hartlötzusatzwerkstoff für den Wärmetauscher)*10, Messing*10, Bronze*10, Fluorpolymer, PP, PBT, POM, PU, PC, PVC, EPDM, NBR, Ionentauscherharz*9. CH 2: Rostfrei, Aluminiumoxid-Keramik, Kohlenstoff, Fluorpolymer, PP, PBT, POM, PU, PVC, PPS, AS, PS, EPDM, NBR, Ionenaustauscherharz.							
Elektrisches System	Spannungsversorgung		3-phasig 380 bis 415VAC (50/60Hz) Zulässige Spannungsschwankung ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen) 3-phasig 460 bis 480 VAC 60Hz) Zulässige Spannungsschwankung +4 %, -10 % (Maximale Spannung unter 500 V und keine andauernden Spannungsschwankungen)							
	Empfohlener Fehlerstrom-schutzschalter — Nennstrom	A	20		30		40		40	
	Empfohlener Fehlerstrom-schutzschalter — Empfindlichkeit	mA	30							
	Nennstrom*4	A	8,5		15		19		23	
	Nennleistung*4	kW	5,6		9,4		12,3		15,1	
		kVA	5,9		10,2		13		16,0	
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m)*4		dB(A)	75				71			
Zubehör			Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) (Englisch 1, Japanisch 1) Partikelfiltersatz für CH1 Partikelfiltersatz für CH2 Verankerungsschrauben-Befestigungselement 2 Stk. (einschließlich Schrauben M8, 6 Stk.)*7							
Gewicht (ohne Medium)*11		kg	Ca. 240		Ca. 260		Ca. 330		ca. 380	

HRL100/200 - W⁎- 40

Modell			HRL100-W⁎-40		HRL200-W⁎-40	
			CH1	CH2	CH1	CH2
Kühlmethode			wassergekühlte Ausführung			
Kältemittel			R410A (HFC) ; 2088 (GWP)			
Kältemittelmenge		kg	1,8		1,8	
Regelungsmethode			PID-Regelung			
Umgebungstemperatur		°C	2 bis 45			
Umlaufmedium-System	Umlaufmedium		CH1: klares Wasser*1, DI-Wasser (Reinwasser)*9 CH2: klares Wasser*1, DI-Wasser (Reinwasser)			
	Betriebstemperaturbereich	°C	CH1: 5 bis 35 ; CH2: 10 bis 40			
	Kühlleistung*2	kW	10	1*8	21,5	1*8
	Heizleistung*3	kW	1,5	1,0	4,1	1,0
	Temperaturstabilität*4	°C	CH1: ±0,1; CH2: ±0,5			
	Pumpenleistung*13 — Nenndurchfluss (Vorlauf)	l/min	45 (0,43 MPa)	10 (0,45 MPa)	45 (0,45 MPa)	10 (0,45 MPa)
	Pumpenleistung*13 — max. Nenndurchfluss	l/min	120	16*12	130	16*12
	Pumpenleistung*13 — max. Förderhöhe	m	50	49	55	49
	einstellbarer Druckbereich*5	MPa	0,10 bis 0,50	0,10 bis 0,49	0,10 bis 0,55	0,10 bis 0,49
	min. Betriebsdurchfluss*6	l/min	20	2	25	2
	Tankvolumen	L	42	7	42	7
	Bypass (mit Ventil)		integriert			
	elektrische Leitfähigkeit Einstellbereich	µS/cm	0,5 bis 45*9	0,5 bis 45	0,5 bis 45*9	0,5 bis 45
	Filtergenauigkeit Partikelfilter (Zubehör)	µS	5			
	Vorlauf- und Rücklaufanschluss für Umlaufmedium		CH 1: Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1) CH 2: Rc1/2 (Code F: G1/2, Code N: NPT1/2)			
	Tankablass		CH 1: Rc3/4 (Code F: G3/4, Code N: NPT3/4) CH 2: Rc1/2 (Code F: G1/2, Code N: NPT1/2)			
	Materialien mit Medienkontakt		CH 1: Rostfreier Stahl, Kupfer (Hartlötzusatzwerkstoff für den Wärmetauscher)*10, Messing*10, Bronze*10, Fluorpolymer, PP, PBT, POM, PU, PC, PVC, EPDM,NBR, Gummi*9. CH 2: Rostfrei, Aluminiumoxid-Keramik, Kohlenstoff, Fluorpolymer, PP, PBT, POM, PU, PVC, PPS, AS, PS, EPDM, NBR, Gummi.			
Anlagenwasser-System	Temperaturbereich	°C	5 bis 35			
	Druckbereich	MPa	0,3 bis 0,5			
	erforderlicher Durchfluss	l/min	25	50		
	Einlauf-/Ablass-Druckdifferenz des Anlagenwassers	MPa	min. 0,3			
	Anschlussgröße		Rc1			
	Materialien mit Medienkontakt		Rostfreier Stahl, Kupfer (Hartlötzusatzwerkstoff für den Wärmetauscher)*10, Messing*10, Bronze*10, PTFE, NBR, EPDM			
elektrisches System	Spannungsversorgung		3-phasig 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) zulässige Spannungsschwankung ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen) 3-phasig 460 bis 480 VAC (60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich +4 %, -10 % (max. Spannung unter 500 V und keine andauernden Spannungsschwankungen)			
	Empfohlener Fehlerstromschutzschalter — Nennstrom	A	30			
	Empfohlener Fehlerstromschutzschalter — Empfindlichkeit	mA	30			
	Nennstrom*4	A	12,7		13,3	
	Nennleistung*4	kW	7,9		8,6	
		kVA	8,8		9,2	
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m)*4		dB(A)	72			
Zubehör			Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) (Englisch 1, Japanisch 1) Partikelfiltersatz für CH1 Partikelfiltersatz für CH2 Ankerschrauben-Befestigungselemente 2 Stk. (inkl. 6 Stk. M8-Schrauben)*7			
Gewicht (ohne Medium)*11		kg	ca. 250		ca. 250	

Anmerkungen:
*1 Ein Medium mit unten genannten Bedingungen als Umlaufmedium verwenden: Leitungswasser: Qualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994).

*2 (1) Umgebungstemperatur/Temperatur des Anlagenwassers: 32 °C,(2) Umlaufmedium: sauberes Wasser, (3) Temperatur des Umlaufmediums: CH1 20 °C /CH2 25 °C, (4) Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, (5) Spannungsversorgung: 400 VAC. Für Option T2 oder T3 „CH2 Hochdruckpumpe montiert“ (nur für die wassergekühlte Ausführung T2). Einzelheiten finden Sie in der Betriebsanleitung „Kapitel 6 Option“.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

*3 (1) Umgebungstemperatur/Temperatur des Anlagenwassers: 32 °C,(2) Umlaufmedium: sauberes Wasser, (3) Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, (4) Spannungsversorgung: 400 VAC.
*4 (1) Umgebungstemperatur/Temperatur des Anlagenwassers: 32 °C,(2) Umlaufmedium: sauberes Wasser, (3) Temperatur des Umlaufmediums: CH1 20 °C /CH2 25 °C, (4) Last: siehe spezifizierte Kühlleistung,
(5) Durchfluss des Umlaufmediums: Nenndurchfluss, (6) Spannungsversorgung: 400 VAC, (7) Leitungslänge: minimal.
*5 Mit dem Druckregelungsmodus der den Druck automatisch mit dem Umrichter regelt. Wenn der Druckregelungsmodus nicht verwendet wird, kann die Durchflussregelfunktion oder die Einstellfunktion für die Pumpenfrequenz verwendet werden.
*6 Erforderlicher Durchfluss des Mediums, mit dem die Kühlleistung aufrechterhalten wird. Wenn der Durchfluss geringer ist als der Nenndurchfluss, verwenden Sie ein Bypass-Leitungsset. Für Option T2 oder T3 „CH2 Hochdruckpumpe montiert“ (nur für die wassergekühlte Ausführung T2). Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung „Kapitel 6 Option“.
*7: Die Verankerungsschrauben-Befestigungselemente (einschließlich 6 x M8-Schraube) werden zur Befestigung am Holzrahmen bei der Verpackung des Produkts verwendet. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

*8 Bis zu 1,5kW. Wird jedoch eine Wärmelast von 1,5kW benötigt, nimmt die Kühlleitung von CH1 um 0,5kW ab.

*9 Nur Option D1 „mit elektrischer Leitfähigkeitsregelung“.

*10 Nicht enthalten bei der Option D1 „Mit elektrischer Leitfähigkeitsregelung“.

*11 Das Gewicht erhöht sich um:
➢ 1kg: Option D1 „CH1 und CH2 Elektrische Leitfähigkeitsregelung", wenn gewählt
➢ 1kg: Option T2 „Hochdruckpumpe", wenn gewählt
➢ 18kg: Option T3 „Hochdruckpumpe", wenn gewählt (nur für HRL300 A-40)
➢ 15 kg: Option T3 „Hochdruckpumpe“, wenn gewählt (nur für HRL400-A-40)

*12 Der nutzbare Durchflussbereich variiert je nach Pumpensteuerungsmodus. Einzelheiten finden Sie in der Betriebsanleitung „Kapitel 9.5 Pumpleistungskurven Abb.9-16.

*13 Für Option T2 oder T3 „CH2 Hochdruckpumpe montiert“ (nur für die wassergekühlte Ausführung T2). Einzelheiten finden Sie in der Betriebsanleitung „Kapitel 6 Option“.
*14 Bei der Option T3 „CH2 Hochdruckpumpe montiert". Einzelheiten finden Sie in der Betriebsanleitung „Kapitel 6 Option".

2.2 Produktionscode

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

Monat \ Jahr	2022	....	2025		2026	2027	2028	2029	....
	A	....	D		E	F	G	H	....
Jan.	o	Ao	....	Do		Eo	Fo	Go	Ho	....
Feb.	P	AP	....	DP		EP	FP	GP	HP	....
März	Q	AQ	....	DQ		EQ	FQ	GQ	HQ	....
Apr.	R	AR	....	DR		ER	FR	GR	HR	....
Mai	S	AS	....	DS		ES	FS	GS	HS	....
Juni	T	AT	....	DT		ET	FT	GT	HT	....
Juli	U	AU	....	DU		EU	FU	GU	HU	....
Aug.	V	AV	....	DV		EV	FV	GV	HV	....
Sep.	W	AW	....	DW		EW	FW	GW	HW	....
Okt.	X	AX	....	DX		EX	FX	GX	HX	....
Nov.	y	Ay	....	Dy		Ey	Fy	Gy	Hy	....
Dez.	Z	AZ	....	DZ		EZ	FZ	GZ	HZ	....

3 Bestellschlüssel

HRL ☐ - ☐ ☐ - 40 - ☐

① Kühlleistung

	CH 1		CH 2
	Luft	Wasser	Luft/Wasse
100	9 kW	10 kW	1 kW
200	19 kW	21.5 kW	1 kW
300*1	26 kW	-	1 kW
400*1	37 kW	-	1 kW

*1 Nicht verwendbar mit wassergekühlter Ausführung

② Kühlmethode

A	Luftgekühlte Ausführung
W*2	Wassergekühlte Ausführung

*2 Applicable only to HRL 100,200

③ Leitungsgewinde

-	Rc
F	G (mit Adapterfassungs-Set Rc-G)
N	NPT (mit Adapterfassungs-Set Rc-NPT)

④ Spannungsversorgung

40	3-phasig 380-415 VAC (50/60 Hz) 3-phasig 460-480 VAC (60 Hz)

⑤ Optionen

–	CH 2 Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit
D1	CH 1 und CH 2 Regelung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit
T2	Hochdruckpumpe
T3*2	Hochdruckpumpe

*2 Nur verwendbar für HRL300,400-A-40

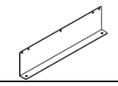
4 Bezeichnung von Teilen/Zubehör

4.1 Zubehör

- Prüfen Sie die mit dem Thermochiller gelieferten Zubehörteile.

1	Betriebsanleitung (Englisch)		1 Stk.
2	Partikelfiltersatz (für CH1)*		1 Stk.

4 Bezeichnung von Teilen/Zubehör (Fortsetzung)

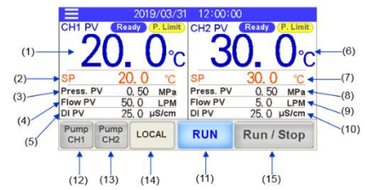
3	Partikelfiltersatz (für CH2)*	[HRL100/200/300] [HRL400] [Option – T3]	1 Stk.
4	HRL***-AF-** Gewindeadapter-Set für G-Gewinde HRL***-AN-** Gewindeadapter-Set für NPT-Gewinde		1 Set
5	Befestigungselemente*		2 Stk.
6	DI-Filter*	Für Option – D1: DI-Filter (nur CH1)	1 Stk.

***** Diese Zubehörteile werden nicht in diesem Bedienungshandbuch beschrieben. Für Einzelheiten siehe die beiliegende Betriebsanleitung.

4.2 Hauptteile

- In diesem Bedienungshandbuch werden die Bestandteile wie folgt bezeichnet:

Bedienpanel-Anzeigebildschirm



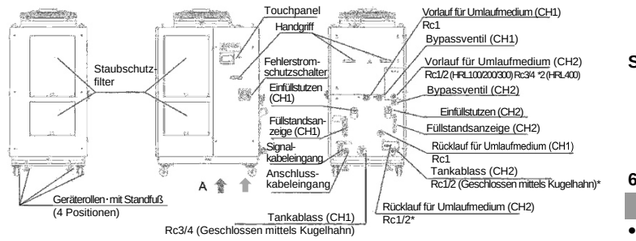
Nr.	Kategorie	Kanal-Nummer	Element	Beschreibung
1	Anzeige	CH 1	Temperatur: Umlaufmedium	Zeigt die aktuelle Temperatur an.
2			Umlaufmedium: Solltemperatur	Zeigt die Solltemperatur an.
3			Umlaufmedium: Pumpendruck	Zeigt den Pumpendruck an.
4			Umlaufmedium: Durchfluss	Zeigt die Durchflussrate mit oder ohne Bypass-Leitung an. Dieser wird nicht mit einem Durchflussmesser gemessen und sollte nicht als Richtwert verwendet werden.
5			Umlaufmedium: Elektrische Leitfähigkeit	Zeigt die elektrische Leitfähigkeit an. Nur wenn Option „D1“ ausgewählt wird.
6		CH 2	Temperatur: Umlaufmedium	Zeigt die aktuelle Temperatur an.
7			Umlaufmedium: Solltemperatur	Zeigt die Solltemperatur an.
8			Umlaufmedium: Pumpendruck	Zeigt den Pumpendruck an.
9			Umlaufmedium: Durchfluss	Zeigt den von einem Durchfluss-messer gemessenen Durchfluss an. Dies zeigt nicht die Durchflussrate in der Bypass-Leitung an.
10			Umlaufmedium: Elektrische Leitfähigkeit	Zeigt die elektrische Leitfähigkeit an.
11		Allgemein	Anzeige des Betriebszustands	Zeigt den Betriebs- und Stoppstatus des Produkts an.
12	Taste	CH 1	Nur Pumpbetrieb	CH 1 der Pumpbetrieb wird nur bei gedrückter Taste fortgesetzt.
13		CH 2	Nur Pumpbetrieb	CH 2 der Pumpbetrieb wird nur bei gedrückter Taste fortgesetzt.
14		Allgemein	Betriebsmodus*	Für die Auswahl des Betriebs-modus über das Touchpanel: (Modus „**LOCAL**“), Digitaler Eingang/Ausgang (Modus „**DIO**“) oder serielle Kommunikation (Modus „**SERIAL**“).
15		Allgemein	Run / Stop	Zum Starten oder Stoppen des Produktes.

*Nicht in dieser Anleitung beschriebene Betriebsarten. Nähere Angaben finden Sie in der beiliegenden Betriebsanleitung.

4 Bezeichnung von Teilen/Zubehör (Fortsetzung)

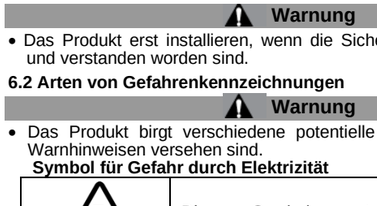
4.3 Teilebezeichnungen und Außenabmessungen

HRL100,200,300-A-40



Anmerkung: Für Ansicht „**A**" siehe Abschnitt 6.6 Verankerungsschrauben

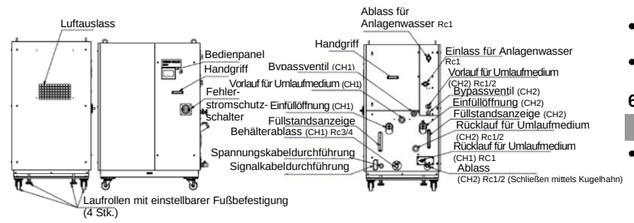
*1 Bei der Serie HRL300, 400-A-40-T3 ist das Layout anders. Einzelheiten finden Sie in der Betriebsanleitung in „Kapitel 6 Option".
*2 Der Anschlussdurchmesser bei Leitungsanschluss des Partikelfilters ist Rc1/2.

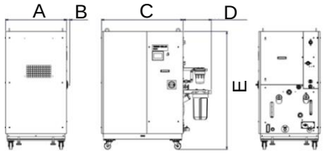


	HRL100 HRL200 -A-40	HRL300 -A-40	HRL400 -A-40 (mm)
A	715	850	
B	max. 40		
C	954	1079	1350
D	330±10		
E	1538	1839	

*1: Die Größen der Staubschutzfilter sind für jede Modellgröße unterschiedlich

HRL100,200-W-40





	HRL100, HRL200 -W-40 (mm)
A	715
B	max. 40
C	954
D	330±10
E	1369

5 Transport, Beförderung und Bewegung

5.1 Bewegung mit Gabelstaplern, Lastschlingen oder Geräterollen

⚠ Warnung

- Dieses Produkt ist schwer (siehe „2.1 Technische Daten des Produkts" für Gewichtsangaben).
- Der Transport mithilfe von Gabelstaplern und Lastschlingen darf nur von Personen durchgeführt werden, die über die entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- Die Beförderung des Produktes mit Geräterollen sollte von mindestens 2 Personen durchgeführt werden.

6 Installation

6.1 Installation

⚠ Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.

6.2 Arten von Gefahrenkennzeichnungen

⚠ Warnung

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

Symbol für Gefahr durch Elektrizität

	Dieses Symbol warnt vor einem möglichen elektrischen Schlag.

Symbol für Gefahr durch hohe Temperatur

	Dieses Symbol warnt vor der Gefahr heißer Oberflächen und möglichen Verbrennungen.

6 Installation (Fortsetzung)

Symbol für Gefahr durch rotierende Objekte

	Dieses Symbol warnt vor der Gefahr des Abtrennens von Fingern oder Händen bzw. dass diese vom rotierenden Lüfter erfasst werden (luftgekühlte Ausführung).

Symbol für sonstige allgemeine Gefahren

	Dieses Symbol warnt vor allgemeinen Gefahren.

6.3 Umgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Das Produkt nicht in Umgebungen mit hohen Temperaturen und Feuchtigkeit einsetzen, die nicht belüftet werden, oder in Umgebungen, in denen es ätzenden Substanzen ausgesetzt ist. Andernfalls kann die Kühlleistung abnehmen.
- Das Produkt nicht im Freien verwenden. Wird das Produkt Regen oder Wasserspritzern ausgesetzt, kann es zu elektrischen Schlag, Brand oder einem Produktausfall kommen.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Nicht an Standorten installieren, an denen es direkter Sonneneinstrahlung und Strahlungswärme ausgesetzt ist.
- Nicht an Standorten installieren, die Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind.
- Nicht an Orten installieren, in denen das Produkt starken magnetischen Störungen (starke elektrische Felder, Magnetfelder oder Überspannungen) ausgesetzt ist.
- Nicht an Orten installieren, in denen statische Elektrizität auftritt oder in Anwendungen, in denen statische Elektrizität auf das Produkt entladen werden kann.
- Das Produkt nicht in Umgebungen installieren, in denen es hochfrequenter Strahlung ausgesetzt ist.
- Nicht an Standorten verwenden, die sich auf einer Höhe von über 3000 m ü. NHN befinden (außer bei Lagerung und Transport), siehe Betriebsanleitung.
- Nicht an Orten installieren, an denen kein ausreichender Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist.

6.4 Montage

⚠ Warnung

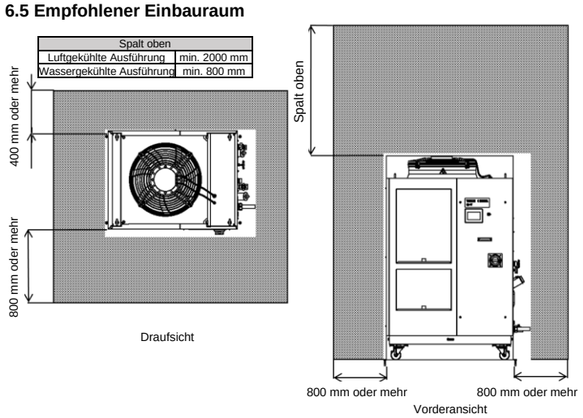
- **Der Installateur/Endbenutzer ist dafür verantwortlich, nach der Installation das Lärmrisiko der Anlage einzuschätzen und bei Bedarf die entsprechenden Maßnahmen zu treffen.**

⚠ Achtung

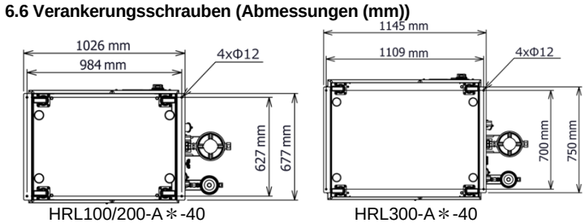
- Einen ausreichenden Freiraum für die Lüftung des Produkts vorsehen. Andernfalls kann die Kühlleistung reduziert werden und/oder es kann zu einem Produktstopp kommen.
- Einen ausreichenden Freiraum für Wartungsarbeiten vorsehen.
- Das Produkt auf einem vibrationsfreien Untergrund installieren.
- M10-Verankerungsschrauben passend zum Boden vorsehen, auf dem das Produkt installiert werden soll. Siehe „**6.5 Verankerungsschrauben**" für die Außenabmessungen der Position für die Verankerungsschrauben.

6.5 Empfohlener Einbauraum

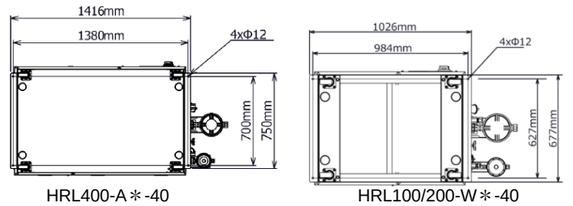
Spalt oben	
Luftgekühlte Ausführung	min. 2000 mm
Wassergekühlte Ausführung	min. 800 mm

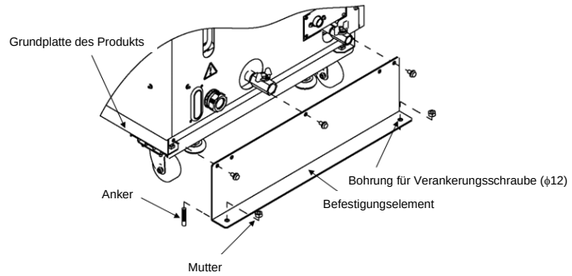


6.6 Verankerungsschrauben (Abmessungen (mm))



6 Installation (Fortsetzung)



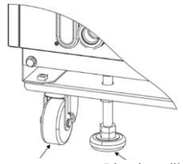


1) Dieses Produkt muss entsprechend den am Boden installierten Verankerungsschrauben installiert werden.
2) Befestigen Sie die Muttern an den Verankerungsschrauben.
3) Sicherstellen, dass die einzelnen Verankerungsschrauben und Muttern nicht lose sind.

6.6.1 Den einstellbaren Standfuß verwenden

⚠ Achtung

Bei Verwendung des Sets mit Laufrollen und einstellbarem Standfuß unbedingt den einstellbaren Standfuß zur Installation am Boden verwenden. Die einstellbare Standfuß ist nicht erdbebensicher. Falls erforderlich, sind kundenseitige Maßnahmen zu treffen, um die Anlage erdbebensicher zu machen.



Geräterolle — Die einstellbaren Standfuß zur Fixierung des Produkts auf den Untergrund absenken.

6.7 Verschlauchung

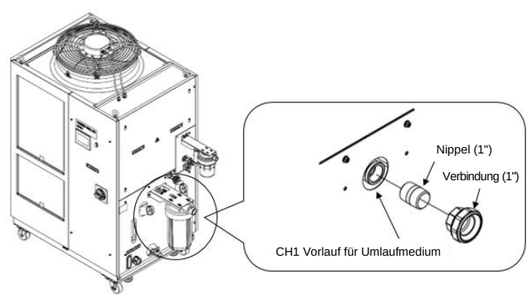
⚠ Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Bei der Auswahl der Leitungen sind Druck und Temperatur zu berücksichtigen.
- Darauf achten, dass keine plötzlichen Druckschwankungen, verursacht durch Wasserschlag o. Ä., entstehen. Andernfalls können das Produkt und die Verschlauchungen beschädigt werden.
- Den Leitungsanschluss während des Festziehens mit einem passenden Schraubenschlüssel festhalten.

6.7.1Installation von Partikelfiltern:

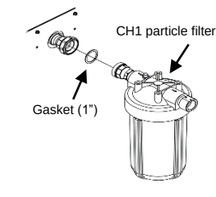
6.7.1.1 Installation eines CH1-Partikelfilters.

1) Das Dichtband um den Nippel (1") des CH1-Partikelfiltersatzes wickeln und die Verbindung (1") an den CH1-Vorlaufanschluss anschließen.



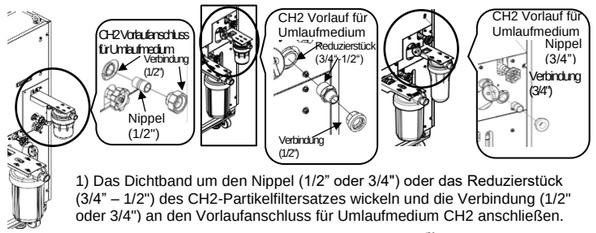
2) Die Dichtung (1") einsetzen und den CH1-Partikelfilter installieren.
3) CH1-Filterhalterung installieren.
4) Den Filterbehälter zum Einsetzen des Filterelements entfernen.

6 Installation (Fortsetzung)



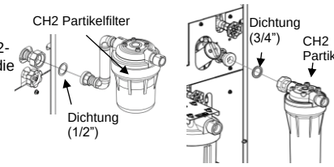
6.7.1.2 Installation eines CH2-Partikelfilters.

[HRL100/200/300] [HRL400] [Option -T3]

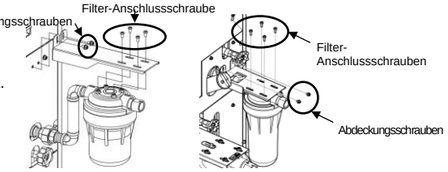


1) Das Dichtband um den Nippel (1/2" oder 3/4") oder das Reduzierstück (3/4" – 1/2") des CH2-Partikelfiltersatzes wickeln und die Verbindung (1/2" oder 3/4") an den Vorlaufanschluss für Umlaufmedium CH2 anschließen.

2) Montieren Sie den CH2-Partikelfilter. Setzen Sie die Dichtung (1/2" oder 3/4") und installieren Sie sie.



3) Montieren Sie das CH2-Filter-Befestigungselement.



Anzugsdrehmoment	Abdeckungsschraube	3,0 Nm	3,0 Nm
	Filter-Anschlussschraube	2,0 Nm	3,0 bis 5,0 Nm

6.7.2 Die Verbindungenen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.

CH-Nr.	Beschreibung		Anschluss-größe	Empfohlenes Anzugsmoment	Empfohlene Anschluss-spezifikation
CH 1	Vorlaufanschluss für Umlaufmedium	Chiller-seite	Rc1 1" Verbindung	36 bis 38Nm 178 bis 185N・m	--
		Filter-seite	Rc1*1	36 bis 38N・m	min. 1,0 MPa
	Rücklaufanschluss für Umlaufmedium		Rc1*2	36 bis 38N・m	min. 1,0 MPa
	Tankablass		Rc3/4*2	28 bis 30N・m	--
CH 2	Vorlaufan-schluss für Umlauf-medium	Chiller-seite	Rc1/2 [HRL100/200/300] Reduzierstück (3/4"-1/2") [HRL400] 1/2" Verbindung	20 bis 25 Nm 20 bis 25 Nm 64 bis 70N・m	--
		Option: T3	Rc3/4 ¾" Verschraubung*3	28 bis 30 Nm 106 bis 115 Nm	
		Filter-seite	Rc1/2*1	20 bis 25N・m	min. 0,8 MPa
		Option: T3	Rc 3/4*1*3	28 bis 30N・m	
	Rücklaufanschluss für Umlauf-medium		Rc1/2*2	20 bis 25N・m	min. 0,8 MPa
		Option: T3	Rc 3/4*1*3	28 bis 30N・m	
	Tankablass		Rc1/2*2	20 bis 25N・m	--
		Option: T3	Rc 1/4*2*3	28 bis 30N・m	
-	Einlass für Anlagenwasser*4		Rc1	36 bis 38 Nm	min. 1,0 MPa
-	Auslass für Anlagenwasser*4		Rc1	36 bis 38 Nm	min. 1,0 MPa

*1 : Bei der Auswahl der Gewindeart „F (G-Gewinde)" oder „N (NPT-Gewinde)" wird es „G-Gewinde" oder „NPT-Gewinde".
*2 : Bei der Auswahl der Gewindeart „F (G-Gewinde)" oder „N (NPT-Gewinde)" wird eine Gewindeadapter-Set hinzugefügt.
*3 : Option T3 „CH2 Hochdruckpumpe montiert". Einzelheiten finden Sie in der Betriebsanleitung „Kapitel 6 Option".
*4: Für wassergekühlte Ausführung

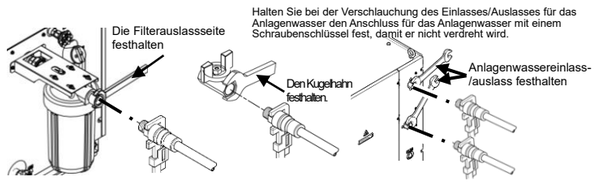
6.7.3 Anschluss der Umlaufmedienanschlüsse und Ablassanschlüsse.

⚠ Achtung

Wenn der filterseitige Umlaufmedien-Anschluss oder der Kugelhahn des Ablassansschlusses ohne Schraubenschlüssel gehalten wird, können sich die Anschlüsse drehen. Dies könnte zu Medienleckagen und/oder Fehlfunktionen des Produkts führen. Sicherstellen, dass der filterseitige Anschluss und der Kugelhahn des Ablassanschlusses sicher gehalten werden.

- Umlaufmedienanschluss: Für den Anschluss der Leitung an den Umlaufmedienanschluss muss die Verbindung auf der Filterauslassseite mit einem Schraubenschlüssel gehalten werden. Den Schraubenschlüssel nicht verdrehen.
- Ablassanschluss: Für den Anschluss des Ablassanschlusses den Kugelhahn des Ablassanschlusses mit einem Schraubenschlüssel festhalten. Den Schraubenschlüssel nicht verdrehen.

6 Installation (Fortsetzung)



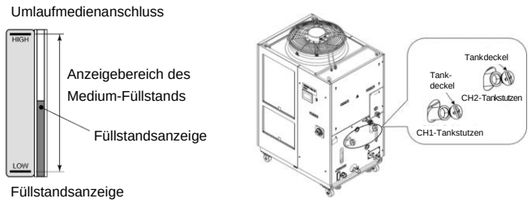
6.7.4 Installation des DI-Filters.

Wird nicht in diesem Bedienungshandbuch erläutert. Siehe „8.4.2 Austauschen des DI-Filters“ in der Betriebsanleitung.

6.8 Einfüllen des Umlaufmediums

Achtung

- Bei Verwendung von deionisiertem Wasser muss die spezifische elektrische Leitfähigkeit mindestens 1 µS/cm betragen (elektrischer Widerstand: max. 1 MΩ·cm).
- Der Füllstand des Tanks muss innerhalb des festgelegten Bereichs zwischen „High“ (hoch) und „Low“ (niedrig) der Niveauanzeige für CH1 und CH2 liegen.
- Sicherstellen, dass der Ablassanschluss durch das Ventil geschlossen ist, um ein Auslaufen des Umlaufmediums zu verhindern.



6.9 Verlegung des Anschlusskabels

Warnung

- Die Installation und Verdrahtung der elektrischen Anlagen muss entsprechend den landesspezifischen Bestimmungen und Normen erfolgen und ist Personen vorbehalten, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung verfügen.
- Die Spannungsversorgung prüfen. Der Betrieb mit einer Spannung, Kapazität, Frequenz und Kabeldurchmessern, die von den spezifizierten Werten abweichen, kann zu Brand und einem elektrischen Schock führen.
- Für die Verdrahtung passendes Kabel und Klemme verwenden.
- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung des Anwenders ausgeschaltet ist. Die Verdrahtung des Produkts unter Spannung ist strengstens untersagt.

Achtung

- Verwenden Sie eine individuelle Steckdose oder Fehlerstromschutzschalter.
- Stellen Sie eine korrekte Erdung sicher. Eine unsachgemäße Erdung kann einen Produktausfall sowie einen elektrischen Schock zur Folge haben.
- Beim Entfernen bzw. Montieren der Abdeckung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe tragen, um Verletzungen verursacht durch die Kante der Abdeckung zu vermeiden.

6.9.1 Vorbereitung für Verdrahtung

Die Spannungsversorgung gemäß der nachstehenden Tabelle vorbereiten. Für den Anschluss des Produkts an die Spannungsversorgung das Anschlusskabel und den Fehlerstromschutzschalter wie unten angegeben verwenden. Den Fehlerstromschutzschalter in der Nähe des Kühl- und Temperiergeräts an einer Position montieren, an der er leicht zugänglich ist.

Modell	Spannungs-versorgung	Klemmen-leisten-Schrauben-durchmesser	Empfohlener Crimpanschluss	Kabel-spezifikation*1	Fehlerstromschutzschalter	
					Nennstrom [A]	Empfind-lichkeit des Kriechstroms [mA]
HRL100-A*-40	3-phasig 380-415 VAC 50/60 Hz 3-phasig 460-480 VAC 60 Hz	M5	R5.5-5	4-adrig x 5,5 mm² (4-adrig x AWG10) *inkl. Erdung	20	30
HRL200-A*-40					30	
HRL100/200-W*-40						
HRL300/400-A*-40			R8-5	4-adrig x 8 mm² (4-adrig x AWG8) *inkl. Erdung	40	

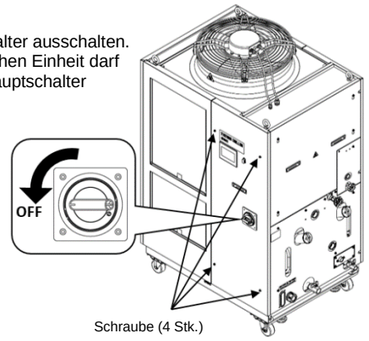
*1: Bei einer kontinuierlichen zulässigen Betriebstemperatur von 70 °C mit einer Betriebsspannung von 600 V und zwei Arten von kunststoffisolierten Drähten bei einer Umgebungstemperatur von 30. Die zu verwendenden Kabel sind entsprechend den Ist-Bedingungen zu wählen.

6.9.2 Verdrahtung der Spannungsversorgung

1) Den Hauptschalter ausschalten.
2) Die vier Schrauben der Frontplatte entfernen.
3) Die Frontplatte der elektrischen Einheit am Handgriff nach oben ziehen und entfernen.

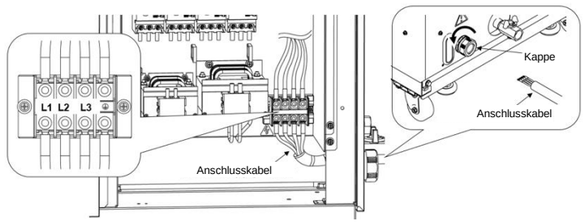
6 Installation (Fortsetzung)

Anmerkung: Den Hauptschalter ausschalten. Die Frontplatte der elektrischen Einheit darf nur mit ausgeschaltetem Hauptschalter entfernt werden.



Schraube (4 Stk.)

4) Lösen Sie die Kappe des Stromkabelanschlusses und führen Sie das Stromkabel ein.
5) Das Anschlusskabel und das Erdungskabel wie unten beschrieben anschließen:

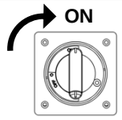


- Das an dem Gerät angeschlossene Netzanschlusskabel mit ei-nem Überstromschutz vorsehen, um Gefährdungen zu vermeiden.

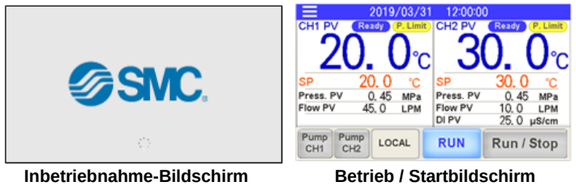
7 Start, Stopp und Temperatureinstellungen

7.1 Vorbereitung für die Inbetriebnahme

7.1.1 Spannungszufuhr



1) Den Hauptschalter einschalten.
2) Der Bildschirm „**Startup**“ (Inbetriebnahme) wird zunächst auf dem Touchpanel angezeigt und wechselt dann zum Bildschirm „**Operation / Home**“ (Betrieb/Start).



Inbetriebnahme-Bildschirm | **Betrieb / Startbildschirm**

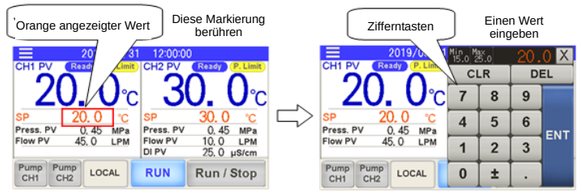
7.1.2 Vorbereitung des Umlaufmediums

1) Taste [Pump CH1] oder Taste [Pump CH2] auf dem Touchpanel berühren. Pumpe wird bei Drücken der Taste [Pump CH1 Pump CH2] unabhängig betrieben. Taste [Pump CH1 Pump CH2] (blau) leuchtet während des unabhängigen Pumpenbetriebs auf. Das Umlaufmedium wird dann der Kundenanlage und den Leitungen zugeführt, um die Luft aus den Leitungssystem zu entlüften.
2) Wenn der Füllstand im Tank sinkt, wird ein Alarm aktiv und „AL02 CH1 Niedriger Füllstand WRN“ oder „AL04 CH2 Niedriger Füllstand WRN“ auf dem Bildschirm angezeigt.
3) Umlaufmedium bis auf den Bereich zwischen HIGH und LOW nachfüllen, um den Alarm zu deaktivieren. Drücken Sie nach dem Auffüllen des Umlaufmediums die Taste [Alarm Reset], um den Alarm zu quitieren. Der angezeigte Alarm wird gelöscht.
4) Drücken Sie [☰ (Menütaste)], um das Menü anzuzeigen. Wenn die Taste [Home] gedrückt wird, wird der Startbildschirm angezeigt.

7.1.3 Temperatureinstellung

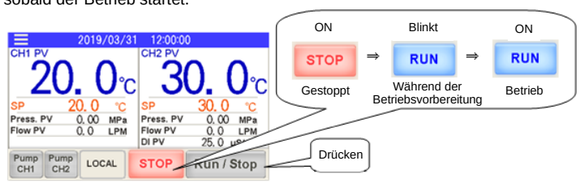
1) Drücken Sie den Wert [**SP**] auf dem Touchpanel (Startbildschirm), um die Zifferntasten zur Einstellung der Solltemperatur des Umlaufmediums anzuzeigen. Geben Sie die Solltemperatur für CH1 und CH2 ein.

7 Start, Stopp und Temperatureinstellungen (Fortsetzung)



7.2 Inbetriebnahme des Produkts

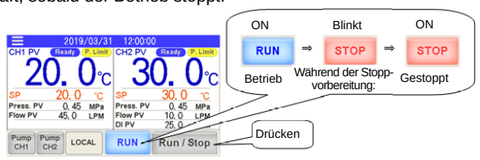
1) Drücken Sie die Taste [Run / Stop] auf dem Startbildschirm.
CH1 und CH2 startet den Betrieb.
Die Betriebszustandsanzeige wechselt von [STOP] zu [RUN] und blinkt während der Vorbereitung des Betriebs. Die Anzeige [RUN] leuchtet dauerhaft, sobald der Betrieb startet.



7.3 Ausschalten des Produkts

1) Drücken Sie die Taste [Run / Stop] auf dem Startbildschirm.

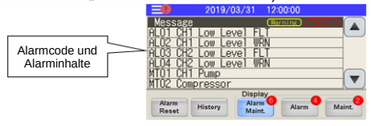
Der Betrieb von CH1 und CH2 wird gestoppt.
Die Betriebszustandsanzeige wechselt von [RUN] zu [STOP] und blinkt während der Vorbereitung des Stopps. Die Anzeige [STOP] leuchtet dauerhaft, sobald der Betrieb stoppt.



8 Alarme

Beim Auslösen eines Alarms benachrichtigt das Temperiergerät in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge.

1) Der Bildschirm wechselt automatisch auf den Bildschirm „Information" und zeigt Alarmcodes mit dem Inhalt an.
(Siehe Betriebsanleitung Abschnitt „5.4.4 Informationsbildschirm" für die Funktionsweise des „Informationsbildschirms").

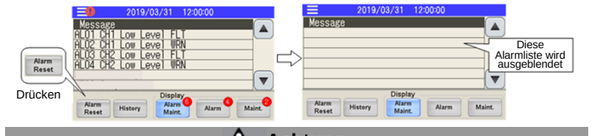


2) Wenn ein Alarm auftritt, wird das Produkt je nach Ursache des Alarms auf zwei Arten betrieben:

- Betriebsfortsetzung Alarm: Wenn ein Alarm auftritt, setzt dieses Produkt seinen Betrieb fort. Als Alarminhalt wird „**WRN**“ angezeigt.
- Betriebsstopp Alarm: Wenn ein Alarm auftritt, stoppt dieses Produkt. Als Alarminhalt wird „**FLT**“ angezeigt.

8.1 Zurücksetzen eines Alarms

1) Drücken Sie die Taste [Alarm Reset]
2) Der Alarm wurde zurückgesetzt.



Achtung

- Lesen Sie vor dem Zurücksetzen des Alarms den Abschnitt „Ursachen/Behebung“ in der „Fehlersuche“ und beheben Sie die Ursache wie beschrieben. Andernfalls kann sich derselbe Alarm wiederholen.

9 Wartung

9.1 Allgemeine Wartung

Warnung

- Schalter nicht mit nassen Händen bedienen und elektrische Teile, wie z. B. den Spannungsversorgungsstecker, nicht berühren. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Stromschlags.

9 Wartung (Fortsetzung)

- Das Produkt nicht direkten Wasserspritzern aussetzen und nicht mit Wasser reinigen. Bei Nichtbeachtung besteht Elektroschock- und Brandgefahr.
- Bei der Reinigung des Staubschutzfilters die Rippen des Wärmetauschers nicht direkt berühren. Es besteht Verletzungsgefahr.
- Nach der Inspektion oder Reinigung alle entfernten Abdeckungen wieder montieren. Der Betrieb mit einer entfernten oder offenen Abdeckung kann Verletzungen oder Elektroschock verursachen.

Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Wartungsanweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Ausrüstung verursachen.
Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung unterbrechen. Nach der Installation und Wartung die Anlage an die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

9.2 Qualitätskontrolle des Umlaufmediums

Warnung

- Ausschließlich spezifizierte Umlaufmedien verwenden. Bei Verwendung anderer Medien können diese das Produkt beschädigen oder Gefahren verursachen.
- Bei Verwendung von Leitungswasser sicherstellen, dass es die in der Betriebsanleitung spezifizierten Standards erfüllt.
- Bei Verwendung von deionisiertem Wasser muss die spezifische elektrische Leitfähigkeit mindestens 1,0 µS/cm betragen (elektrischer Widerstand: max. 1 MΩ cm).

9.3 Tägliche Prüfung

Achtung

- Überprüfen Sie alle Positionen der „Täglichen Checkliste“. Bei einem Fehler den Betrieb des Produkts anhalten, die Spannungsversorgung des Anwenders ausschalten und das Produkt warten.

Tägliche Checkliste

Prüfpunkt	Beschreibung der Überprüfung	
Installations-bedingungen	Installationsbedingungen des Produkts prüfen.	Sicherstellen, dass kein schweres Objekt auf dem Produkt liegt und die Leitungen keiner über-mäßigen Zugbelastung ausgesetzt sind.
		Die Temperatur muss im spezifizierten Bereich für das Produkt liegen.
		Stellen Sie sicher, dass das Lüftungsgitter nicht verschmutzt ist. (für luftgekühlte Ausführung)
Medienleckage	Die Anschlüsse der Leitungen überprüfen.	Sicherstellen, dass keine Medienleckage an den Anschlüssen der Leitungen vorhanden ist.
Füllmenge des Umlaufmediums	Füllstandsanzeige des Umlaufmediums prüfen.	Der Flüssigkeitsstand muss innerhalb des festgelegten Bereichs zwischen „HIGH“ (hoch) und „LOW“ (niedrig) liegen.
Touchpanel	Die Hinweise auf der Anzeige prüfen.	Die Anzeige auf dem Bildschirm ist leer.
Temperatur des Umlaufmediums	Überprüfen Sie das Touchpanel.	Während des Betriebs sollten keine Probleme vorliegen.
Umlaufmedium Auslassdruck	Überprüfen Sie das Touchpanel.	Während des Betriebs sollten keine Probleme vorliegen.
Durchfluss des Umlaufmediums	Überprüfen Sie das Touchpanel.	Während des Betriebs sollten keine Probleme vorliegen. Wenn der Durchfluss zu niedrig ist, muss der Partikelfilter auf Verschmutzung überprüft werden.
Betriebsbedingungen	Betriebsbedingungen prüfen.	Es dürfen keine Störungen mit Geräusch-, Vibrations-, Geruchs- oder Rauchentwicklung vorhanden sein.
Anlagenwasser (für wassergekühlte Ausführung)	Den Zustand des Anlagenwassers prüfen.	Sicherstellen, dass die Temperatur, der Druck und der Durchfluss den technischen Daten entsprechen.

9.4 Monatliche Überprüfung

Bezeichnung	Prüfpunkte	
Lüftungsbedingungen (Luftgekühlte Ausführung)	Lüftungsgitter reinigen.	Sicherstellen, dass die Lüftungsgitter nicht durch Staub o. Ä. verstopft sind.
Anlagenwasser (wassergekühlte Ausführung)	Anlagenwasser prüfen.	Sicherstellen, dass das Anlagenwasser sauber ist und keine Fremdkörper enthält.

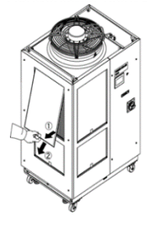
Reinigung der Staubfilter (luftgekühlte Ausführung)

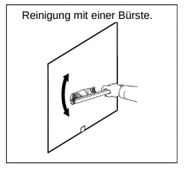
Achtung

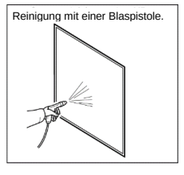
- Wenn die Staubfilter des Produkts durch Staub oder andere Verunreinigungen verstoppft sind, wird die Wärmeabgabe verringert. Dies kann die Kühlleistung verringern und zu einem Betriebsstopp führen.

9.4.1 Ausbau des Staubschutzfilters

1) Die Staubschutzfilter sind vorne und linksseitig am Produkt installiert. Insgesamt gibt es vier Filter mit derselben Form.
2) Die Staubschutzfilter können wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt ausgebaut werden. Achten Sie darauf, den luftgekühlten Kondensator nicht zu verformen oder zu zerkratzen.







9 Wartung (Fortsetzung)

9.4.2 Reinigen des Staubfilters

1) Den Staubschutzfilter mit einer langhaarigen Bürste oder per Blaspistole reinigen.
2) Den Staubschutzfilter in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wieder montieren.

9.5 Inspektion alle 3 Monate

Element	Beschreibung der Überprüfung	
Spannungs-versorgung	Die Spannungsver-sorgung prüfen.	Sicherstellen, dass sich die Spannungsversorgung innerhalb des spezifizierten Bereichs befindet.
Umlauf-medium	Ersetzen Sie regelmäßig das Umlaufmedium (Leitungswasser).	• Sicherstellen, dass das Wasser nicht verunreinigt ist und dass keine Algen vorhanden sind. • Das Umlaufmedium im Tank muss sauber und frei von Fremdkörpern sein. • Leitungswasser oder sauberes Wasser verwenden. Siehe Abschnitt Tabelle 8.1-1 Qualitätsstandard für sauberes Wasser (Trinkwasser) in der Betriebsanleitung. • Es wird empfohlen, das Umlaufmedium alle 3 Monate im Rahmen der regelmäßigen Wartungsmaßnahmen auszutauschen.
Anlagen-wasser (Für wasserge-kühlte Aus-führung)	Die Wasserqualität prüfen.	• Sicherstellen, dass das Wasser sauber ist und keine Fremdkörper enthält. Ebenfalls sicherstellen, dass das Wasser nicht verunreinigt ist und dass keine Algenbildung auftritt. • Die Wasserqualität muss innerhalb des in der Betriebsanleitung angegebenen Bereichs liegen (siehe Tabelle 8.1-1 Qualitätsstandard für sauberes Wasser (Trinkwasser)).

9.5.1 Austausch des Umlaufmediums

- Das vorhandene Umlaufmedium in regelmäßigen Abständen durch neues austauschen. Andernfalls können sich Algen oder Bakterien bilden.
- Keine chlorhaltigen Reinigungsmittel verwenden.

9.6 Kontrollen alle 6 Monate

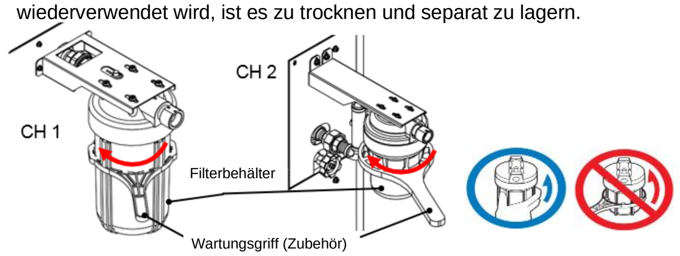
- Option T3: Siehe Betriebsanleitung Abschnitt 8.2.4.

9.7 Ablassen des Umlaufmediums

⚠ Warnung

- Vor dem Ablassen des Umlaufmediums die Anlage des Anwenders anhalten und den Restdruck ablassen.

1) Die Spannungsversorgung mit dem Hauptschalter ausschalten (OFF).
2) Öffnen Sie die Tankdeckel der Umlaufmedium-Tanks.
3) Den Kugelhahn am Ablassanschluss der Pumpe öffnen und das Umlaufmedium ablassen.
4) Verwenden Sie den Wartungsgriff, um den Filterbehälterfür CH1 und CH2 zu entfernen. Lassen Sie das Umlaufmedium ab und entnehmen Sie die Filterelemente aus den Gehäusen. Wenn das entfernte Element wiederverwendet wird, ist es zu trocknen und separat zu lagern.



5) Installieren Sie den Filterbehälter von Hand.
6) Stellen Sie sicher, dass das Umlaufmedium ausreichend aus dem Produkt, der Anlage des Kunden und den Rohrleitungen abgelassen wurde. Führen Sie eine Luftspülung (Druck von weniger als 0,1 MPa, ungefähr 1 Minute) vom Vorlauf des Umlaufmediums des Kühl- und Temperiergerätes durch. Führen Sie die Luftspülung bei CH1 und CH2 durch, das Umlaufmedium wird am Ablassanschluss abgelassen.
7) Schließen Sie den Kugelhahn nach dem Ablassen des Umlaufmediums.
8) Schließen Sie die Tankdeckel.

9.8 Ersetzen des DI-Filters

Wird nicht in dieser Anleitung beschrieben. Bitte beachten Sie den Abschnitt 7.4.2 Austauschen des DI-Filters der Betriebsanleitung.

9.9 Verschleißteile

Teilenummer	Beschreibung	Menge	Anmerkung
HRS-S0213	Staubschutzfilter (unten)	1 Stk.	HRL200-A: 2 Stk. werden pro Gerät verwendet
HRS-S0214	Staubschutzfilter (oben)	1 Stk.	HRL100/200-A: 2 Stk. werden pro Gerät verwendet
HRS-S0185	Staubschutzfilter	1 Stk.	HRL300-A: 4 Stk. werden pro Gerät verwendet
HRS-S0153	Staubschutzfilter	1 Stk.	HRL400-A: 4 Stk. werden pro Einheit verwendet
HRS-PF006	Partikelfilterelement	1 Stk.	Für jedes Modell gleich: Für CH1
EJ202S-005X11	Partikelfilterelement	1 Stk.	Für jedes Modell gleich: Für CH2
EJ202S-005X11	Partikelfilterelement	1 Stk.	Bei Option T3: Für CH2
HRR-DF001	Deionat-Filter Ersatzpatrone	1 Stk.	Für jedes Modell gleich: Für CH2
HRR-DF002	Deionat-Filter Ersatzpatrone	1 Stk.	Für jedes Modell gleich: Für CH1 (nur Option D1)

10 Fehlersuche

10.1 Fehlersuche

Die Methode der Fehlersuche hängt davon ab, welcher Alarm erzeugt wurde. Siehe „Alarmcode-Liste und Fehlersuche".

⚠ Warnung

- Schalten Sie das Produkt im Falle eines unvorhergesehenen Problems oder bei Funktionsstörungen aus und suchen Sie nach der Ursache. Wenn die Ursache für das Problem nicht bestimmt werden kann, verwenden Sie das Produkt nicht und wenden Sie sich an SMC, um Unterstützung zu erhalten.

Alarmcode-Liste und Fehlersuche

Alarm-code	Beschreibung des Alarms – Untercode	Werkseitige Einstellung – Betrieb	Werkseitige Einstellung – Grenzwert	Ursache/Behebung (Wenn die Ursache behoben ist, die Reset-Taste drücken.)
AL01	CH1 Niedriger Füllstand FLT	FLT	--	Der Füllstand des Umlaufmediums von CH1 ist gesunken. Füllen Sie Umlaufmedium nach.
AL02	CH1 Niedriger Füllstand WRN	WRN		
AL03	CH2 Niedriger Füllstand FLT	FLT		Der Füllstand des Umlaufmediums von CH2 ist gesunken. Füllen Sie Umlaufmedium nach.
AL04	CH2 Niedriger Füllstand WRN	WRN		
AL06	Frequenzumrichter Lüfter	FLT	--	Prüfen Sie, ob Probleme des Spannungs-versorgungssystems vorliegen (z. B. Erdschluss, Kurzschluss, Spannungs-schwankungen, ungewöhnliche Spannung zwischen Phasen, Phasenunterbrechung, Überspannung).
AL07*6	Interner Lüfter	WRN	--	Abluftlüfter Ausfall. Fordern Sie Wartung für den Abluftlüfter auslass an.
AL09	CH1 Hohe Temp. FLT	FLT	55 °C	• Sicherstellen, dass die Umgebungs-temperatur und die Wärmebelastung die Spezifikationen erfüllen und dass der Durchfluss des Umlaufmediums oberhalb des Mindestwerts liegt. • Überprüfen Sie den Sollwert.
AL10	CH1 Hohe Temp.	OFF*1	45 °C*3	
AL11	CH1 Niedrige Temp.	OFF*1	5 °C*3	• Prüfen Sie die Auswirkung auf die Umgebungstemperatur. • Überprüfen Sie den Sollwert.
AL12	CH1 TEMP READY ALARM	OFF*1	±1 °C*3	• Es kann Ursachen wie große Last- und Durchflussschwankungen geben. • Überprüfen Sie den Sollwert.
AL13	CH2 Hohe Temp. FLT	FLT	50 °C	• Sicherstellen, dass die Umgebungs-temperatur und die Wärmebelastung die Spezifikationen erfüllen und dass der Durchfluss des Umlaufmediums oberhalb des Mindestwerts liegt. • Überprüfen Sie den Sollwert.
AL14	CH2 Hohe Temp.	OFF*1	45 °C*3	
AL15	CH2 Niedrige Temp.	OFF*1	5 °C*3	• Prüfen Sie die Auswirkung auf die Umgebungstemperatur. • Überprüfen Sie den Sollwert.
AL16	CH2 TEMP READY ALARM	OFF*1	±1 °C*3	• Es kann Ursachen wie große Last- und Durchflussschwankungen geben. • Überprüfen Sie den Sollwert.
AL17	CH1 HX auf niedriger Temp. FLT	FLT	60 °C	• Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss des Umlaufmediums über dem Mindestdurchfluss liegt. • Sicherstellen, dass die Wärmebelastung innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt.
AL18	CH1 Druck Sensor	FLT*1	--	• Kurzschluss oder Drahtbruch im Drucksensor. Wartung anfordern.
AL19	CH1 Hochdruck	FLT*1	0,50 MPa*3	• Sicherstellen, dass die externen Leitungen nicht gebogen, eingeknickt oder verstopft sind. • Stellen Sie sicher, dass der Partikelfilter nicht verschmutzt ist.
AL20	CH1 Niederdruck	FLT*1	0,03 MPa*3	Starten Sie das Kühl- und Temperiergerät neu und prüfen Sie, ob die Pumpe läuft.
AL21	CH2 Druck Sensor	FLT*1	--	Kurzschluss oder Drahtbruch im Drucksensor. Wartung anfordern.
AL22	CH2 Hochdruck Fehler	FLT	0,50 MPa	• Sicherstellen, dass die externen Leitungen nicht gebogen, eingeknickt oder verstopft sind. • Stellen Sie sicher, dass der Partikelfilter nicht verschmutzt ist.
AL23	CH2 Hochdruck	FLT*1	0,50 MPa*3	
AL24	CH2 Niederdruck	FLT*1	0,03 MPa*3	Starten Sie das Kühl- und Temperiergerät neu und prüfen Sie, ob die Pumpe läuft. (Prüfen Sie den Durchfluss-Anzeigewert)
AL25	CH2 Niederdruck Fehler	FLT	0,03 MPa	
AL26	CH2 Durchflusssensor	FLT*1	--	Kurzschluss oder Drahtbruch des Durchflusssensors. Wartung anfordern.
AL27	CH2 Hohe elektrische Leitfähigkeit	WRN*2	45,0 µS/cm*3	CH2 DI-Filter ersetzen.
AL28*4	CH1 Hohe elektrische Leitfähigkeit	WRN*2	45,0 µS/cm*3	CH1 DI-Filter ersetzen.
AL30	Digitaler Eingang 1	FLT*1	--	Kontakt-Eingang wurde erkannt.
AL31	Digitaler Eingang 2	FLT*1	--	
AL33	CH2 Low Flow FLT	FLT	Weniger als 2,0 LMP - T2 < 5,0 LPM - T3 < 10,0 LPM	Durchflussanzeige: Grenzwert oder weniger. Rohrleitungen prüfen: keine Durchbiegungen, geschlossenes externes Ventil, Verstopfung des Filters.
AL34	Kommunikation	WRN*1	--	Keine Anforderungsnachricht des Host-Rechners. Versuchen Sie, die Anforderungsnachricht erneut zu senden.
AL35	Umgebungstemp.	OFF*2	2 °C / 45 °C	Überprüfen Sie die Umgebung.
AL36	Wartung			
	1 CH1 Pumpenwartung.	OFF*2	20.000 h	„Wartungserinnerung" Warten Sie bitte das entsprechende Teil.
	2 Kompressorwartung		30,000 h	
	3 Lüfterwartung		33,000 h	
	4 Staubschutzfilterwartung.		500 h*3	
	5 CH2 DI-Filterwartung		500 h*3	
	6 CH2 Pumpenwartung.		20.000 h	
	7 Batteriewartung		Ungewöhn-liches Auftreten	
	8 Wartung CH1 Druck-sensor für Umlaufmedien-Auslassdruck.			
	9 Wartung CH2 Druck-sensor für Umlaufmedien-Auslassdruck.			
	10 Wartung CH2 Umlaufmedien-Durchflusssensor.			
	11 CH1 DI-Filterwartung*4		500 h*3	

10 Fehlersuche (Fortsetzung)

Alarm-code	Beschreibung des Alarms – Teilcode	Werkseitige Einstellung – Betrieb	Werkseitige Einstellung – Grenzwert	Ursache/Behebung (Wenn die Ursache behoben ist, die Reset-Taste drücken.)
AL37	Kältekreislauf			
	1 Kompressor-Ansaugtemperatur zu hoch	FLT	60 °C	Fehler des Kältemittelkreislaufs. ・Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur und die Wärmebelastung den Spezifikationen entsprechen. ・Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss des Umlaufmediums über dem Mindestdurchfluss liegt. ・Wartung anfordern.
	2 Kompressor-Ansaugtemperatur zu niedrig		0 °C	
	3 Überhitzungstemp.		0 °C	
	5 Anstieg Hochdruck Kältekreislauf		--	
	6 Abfall Hochdruck Kältekreislauf			
	8 Abfall Niederdruck Kältekreislauf			
	9 Anstieg Niederdruck Kältekreislauf			
	11 Kompressor-Betriebsfehler			
	12 Anstieg der Kompressor-Austrittstemp.			
AL38	Sensor			
	1 CH1 Temperatursensor für Umlaufmedium	FLT	--	・Kurzschluss oder Drahtbruch des Sensors. ・Wartung anfordern.
	2 CH1 Sensor Wärmetauscher-Eingangstemperatur			
	3 Kompressor-Austrittstemp. Sensor.			
	4 Kompressor-Ansaugtemp. Sensor.			
	5 CH2 Wärmetauscher-Austrittstemp. Sensor.			
	6 Umgebungstemp. Sensor.			
	9 Kühlkreislauf-Hochdruck Sensor			
	10 Kühlkreislauf-Niederdruck Sensor			
	12 CH2 DI-Sensor			
	13 CH2 Umlaufmedien-Temp. Sensor			
	15 CH1 DI-Sensor*4			
AL39	Controller			
	1 EEPROM-Fehler	FLT	--	Fehler Controller. Schalten Sie die Spannungsversorgung ab und starten Sie das Produkt neu. Wenn der Normalbetrieb nicht wieder hergestellt werden kann, fordern Sie bitte die Wartung an.
	2 Interner Kommunikationsfehler			
	3 FRAM-Fehler			
	5 Ref. Speicher Fehler			
	6 Kreisl. Speicher Fehler			
AL40	Kompressor-Inverter	FLT	—	Prüfen Sie, ob Probleme des Spannungsversorgungssystems vorliegen (z. B. Erdschluss, Kurzschluss, Spannungs-schwankungen, ungewöhnliche Spannung zwischen Phasen, Phasenunterbrechung, Überspannung).

Alarm-code	Beschreibung des Alarms – Untercode	Werkseitige Einstellung – Betrieb	Werkseitige Einstellung – Grenzwert	Ursache/Behebung (Wenn die Ursache behoben ist, die Reset-Taste drücken.)
AL41	Kompressor-Inverter Komm.	FLT	—	Prüfen Sie, ob Probleme des Span-nungsversorgungssystems vorliegen (z. B. Erdschluss, Kurzschluss, Span-nungsschwankungen, ungewöhnliche Spannung zwischen Phasen, Phasen-unterbrechung, Überspannung).
AL42	CH1 Pumpeninverter	FLT	—	
AL43	CH1 Pumpeninverter Komm.	FLT	—	
AL44	CH2 Pumpeninverter	FLT	—	
AL45	CH2 Pumpeninverter Komm.	FLT	—	

Anmerkung:
*1 : Auswählbar sind „OFF" / „WRN" / „FLT"
*2 : Auswählbar sind „OFF" / „WRN"
*3 : Der Sollwert kann geändert werden.
*4 : Bei Option D1 kann „CH1 mit elektrischer Leitfähigkeitsregelung" eingestellt werden.
*5 : Nur für luftgekühlte Ausführung
*6 : Nur für wassergekühlte Ausführung

10.2 Sonstige Fehler

Die Ursachen und Behebungen von Fehlern, die nicht durch Alarm-Nr. angegeben werden, finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Fehler	Ursache	Behebung
Der Touchpanel zeigt nichts an.	Der Trennschalter der Anwender-Spannungsversorgung und / oder der Hauptschalter ist/sind nicht eingeschaltet.	Den Trenn- und Hauptschalter einschalten.
	Der Hauptschalter dieses Produktes ist beschädigt.	Den Hauptschalter austauschen.
	Keine Spannungsversorgung. (z. B. Trennschalter in der Spannungsversorgungs-Route wurde nicht eingeschaltet.)	Spannungsversorgung einschalten.
	Der Trennschalter der Anwen-deranlage oder der optionale Trennschalter wurden aufgrund eines Kurzschlusses oder einer Stromleckage ausgelöst.	Das Teil mit Kurzschluss bzw. Stromleckage austauschen.
	Die DC-Spannungsversorgung wurde umgeschaltet.	Ersetzen Sie die DC-Spannungsversorgung.
Nach Drücken der Taste [Run / Stop] setzt das Produkt den Betrieb nicht fort.	Die Kommunikationseinstellung wurde auf ON gesetzt.	Überprüfen Sie die Einstellung des Betriebsmodus.

11 Betriebseinschränkungen

11.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

⚠ Achtung

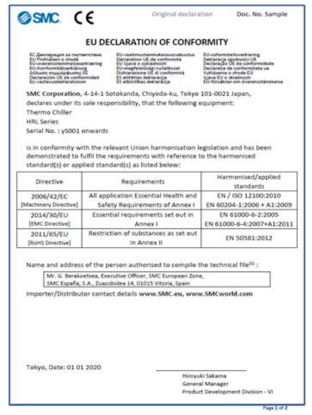
Siehe Kapitel „2. Technische Daten" für die Betriebseinschränkungen des Produkts.

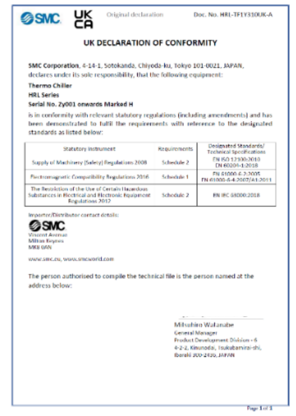
12 Entsorgung

Dieses Produkt sollte nicht als Restmüll entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Bestimmungen und Richtlinien, um dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen und somit den negativen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit zu vermindern.

13 Konformitätserklärung

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





14 Kontakte

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Importeur.

SMC Corporation

URL: https:// www.smcworld.com (Weltweit) https:// www.smc.eu (Europe)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
© 2022 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten. Vorlage DKP50047-F-085M