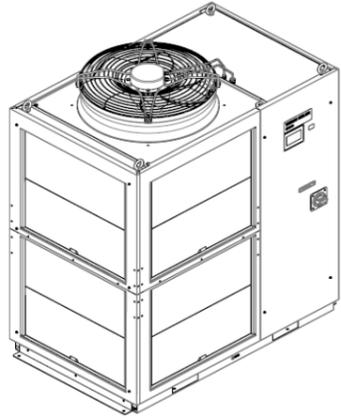




ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
Kühl- und Temperiergerät
HRS400-A*-46-*



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

2 Technische Daten

2.1 Technische Daten des Produkts
HRS400-A*-46-*

Modell		HRS400-A*-46-*	
Kühlmethode		Luftgekühlte Ausführung	
Kältemittel		R410A (HFC); 2088 (GWP)	
Kältemittelmenge	kg	3,7	
Steuerungsmethode		PID-Regler	
Umgebungstemperatur¹⁾		-5 bis 45 °C	
Umlaufmedium¹²⁾ Reinwasser, 15%ige wässrige Ethylenglycolösung, deionisiertes Wasser			
Temperatureinstellbereich¹⁾		5 bis 35 °C	
Kühlleistung³⁾		38 kW	
Heizleistung⁴⁾		8 kW	
Temperaturstabilität⁵⁾		±0,1 °C	
Pumpenleistung	Nenndurchfluss (Ausgang)	125 l/min (0,45 MPa)	
	max. Durchfluss	180 l/min	
	max. Förderhöhe	68 m	
einstellbarer Druckbereich⁶⁾		0,10 bis 0,68 MPa	
min. Betriebsdurchfluss⁷⁾		40 l/min	
Tankvolumen		60 L	
Einstellbereich der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit⁸⁾		0,5 bis 45 µS/cm	
Ablass- und Rücklaufanschluss für Umlaufmedium		Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1)	
Ablass		Rc3/4 (Code F: G3/4, Code N: NPT3/4)	
automatische Umlaufmediumfüllung (Standard)	Betriebsdruckbereich	0,2 bis 0,5 MPa	
	zugeführtes Medium	5 bis 35 °C	
Anschlussgröße automatische Medienzufuhr		Rc1/2 (Code F: G 1/2, Code N: NPT 1/2)	
Anschlussgröße Überlaufanschluss		Rc1 (Code F: G1, Code N: NPT1)	
medienberührende Materialien		Rostfreier Stahl, Kupfer (Hartlötzusatzwerkstoff für den Wärmetauscher)*, Messing*, Bronze*, PTFE, PU, PBT, FKM, EPDM, PVC, NBR, PE, POM, NR*, PP*, Fluoropolymer**	
Spannungsversorgung		3-phasis 380 bis 415 VAC (50/60 Hz) zulässige Spannungsschwankung ±10 % (keine andauernden Spannungsschwankungen) 3-phasis 460 bis 480 VAC (60 Hz) Zulässiger Spannungsbereich +4 %, -10 % (max. Spannung unter 500 V und keine andauernden Spannungsschwankungen)	
Fehlerstromschutzschalter	Nennstrom	A 40	
	Fehlerstrom	mA 30	
Nennstrom⁹⁾		A 22	
Nennleistung⁵⁾		kW 14,3	
		kVA 15,2	
Geräuschpegel (Vorderseite 1 m/Höhe 1 m)¹¹⁾		dB(A) 71	
Zubehör		Betriebsanleitung (für Installation/Betrieb) (Englisch 1, Japanisch 1) Y-Sieb (40 Mesh) 25A, Schlauchnippel 25A, Verankerungsschrauben-Befestigungselement 2 Stk. (inkl. 6 Stk. M8-Schrauben)*	
Gewicht (trocken)¹²⁾		kg ca. 340	

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Vorschriften wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC)¹¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

¹¹⁾ 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)

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitsvorschriften zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung 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.

Anmerkung:

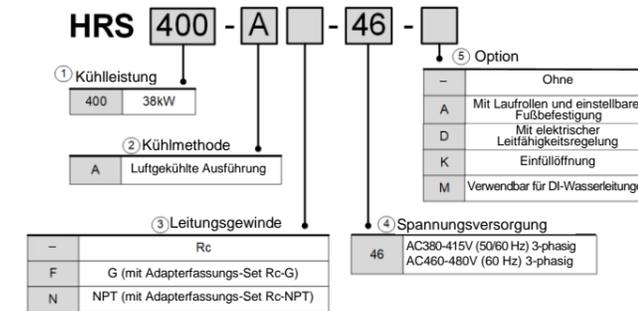
- *1 Wenn die Umgebungstemperatur oder die Umlaufmediumstemperatur 10 °C oder weniger beträgt, lesen Sie in der Betriebsanleitung „3.2.2 Betrieb bei niedriger Umgebungstemperatur oder niedriger Umlaufmediumstemperatur“ nach.
- *2 Verwenden Sie als Umlaufmedium ein Medium, das folgenden Standards entspricht: Reinwasser: Reinwasser: Qualitätsstandard des japanischen Kältetechnik- und Klimaindustrieverbands (JRA GL-02-1994). 15%ige wässrige Ethylenglycolösung: verdünnt mit sauberem Wasser, ohne Zusatzstoffe wie Antiseptika. Deionisiertes Wasser (Reinstwasser): spezifische elektrische Leitfähigkeit 1 µS/cm oder höher (elektrischer Widerstand 1 MΩ·cm oder weniger)
- *3 (1) Umgebungstemperatur: 32 °C, (2) Umlaufmedium: Reinwasser, (3) Umlaufmediumstemperatur: 20 °C, (4) Umlaufmediumsdurchfluss: Nenndurchfluss, (5) Spannungsversorgung: 400 VAC.
- *4 (1) Umgebungstemperatur: 32 °C, (2) Umlaufmedium: Reinwasser, (3) Umlaufmediumsdurchfluss: Nenndurchfluss, (4) Spannungsversorgung: 400 VAC
- *5 (1) Umgebungstemperatur: 32 °C, (2) Umlaufmedium: Reinwasser, (3) Umlaufmediumstemperatur: 20 °C, (4) Last: siehe Kühlleistung in der Tabelle der technischen Daten, (5) Umlaufmediumsdurchfluss: Nenndurchfluss, (6) Spannungsversorgung: 400 VAC, (7) Leitungslänge: minimal.
- *6 Mit Druckregelungsmodus, der den Druck automatisch mit dem Wandler regelt. Wenn der Druckregelungsmodus nicht verwendet wird, kann die Durchflussregelungsfunktion oder die Einstellfunktion für die Pumpenfrequenz verwendet werden.
- *7 Erforderlicher Durchfluss des Mediums, mit der die Kühlleistung aufrechterhalten wird. Wenn der Durchfluss geringer ist als der Nenndurchfluss, verwenden Sie ein Bypass-Leitungssset.
- *8 Nur Option D „mit elektrischer Leitfähigkeitsregelung“.
- *9 Nicht enthalten bei der Option M „Funktion für deionisiertes Wasser“.
- *10 Nur in der Option „Funktion für deionisiertes Wasser“ enthalten.
- *11 Die Verankerungselemente (einschließlich 6 Stk. M8-Schrauben) werden für die Befestigung am Holzrahmen verwendet, wenn dieses Produkt verpackt ist. Verankerungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- *12 Das Gewicht erhöht sich um:
 - 14 kg bei Wahl der Option A „mit Laufrollen und einstellbarer Fußbefestigung“.
 - 1 kg bei Wahl der Option „mit elektrischer Leitfähigkeitsregelung“.
 - 1 kg bei Wahl der Option „Einfüllöffnung“.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

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

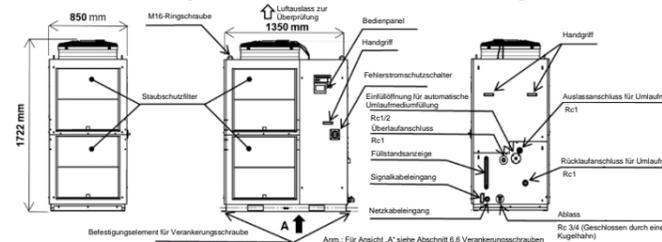
Jahr	2021	2022	2023	...	2026	2027	2028	...
Monat	Z	A	B	...	E	F	G	...
Jan.	o	Zo	Ao	Bo	...	Eo	Fo	Go
Feb.	P	ZP	AP	BP	...	EP	FP	GP
Mär.	Q	ZQ	AQ	BQ	...	EQ	FQ	GQ
Apr.	R	ZR	AR	BR	...	ER	FR	GR
Mai	S	ZS	AS	BS	...	ES	FS	GS
Jun.	T	ZT	AT	BT	...	ET	FT	GT
Jul.	U	ZU	AU	BU	...	EU	FU	GU
Aug.	V	ZV	AV	BV	...	EV	FV	GV
Sep.	W	ZW	AW	BW	...	EW	FW	GW
Okt.	X	ZX	AX	BX	...	EX	FX	GX
Nov.	y	Zy	Ay	By	...	Ey	Fy	Gy
Dez.	Z	ZZ	AZ	BZ	...	EZ	FZ	GZ

3 Bestellschlüssel



4 Bezeichnung von Teilen und Zubehör

4.1 Bezeichnungen der Teile und Außenabmessungen

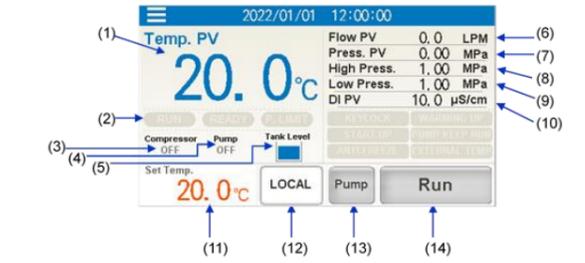


4.2 Zubehör

1	Betriebsanleitung (Englisch)		1 Stk.
2	Y-Sieb (40 Mesh) 25 A		1 Stk.
3	Doppelnippel 25 A		1 Stk.
4	Für HRS400-AF-46-*		1 Set
	Adapterfassungs-Set für G-Gewinde		
4	Für HRS400-AN-46-*		1 Set
	Adapterfassungs-Set für NPT-Gewinde		
5	Verankerungsschrauben-Befestigungsklammern (M8-Schrauben)	--	2 Stk. (6 Stk.)
6	Für Option D. DI-Filter		1 Stk.

4 Bezeichnung von Teilen und Zubehör (Fortsetzung)

4.3 Schalttafelanzeige: Betriebsbildschirm (Startbildschirm)



Nr.	Klassifizierung	Bezeichnung	Beschreibung
1	Anzeigewert	Umlaufmediumstemperatur	Zeigt die aktuelle Temperatur des Umlaufmediums an.
2		Betriebszustandsanzeige	Zeigt den Betriebs- und Stopstatus des Produkts an.
3		Kompressor	Zeigt den Betriebs- und Stopstatus des Kompressors an.
4		Pumpe	Zeigt den Betriebs- und Stopstatus der Pumpe an.
5		Tankfüllstand	Zeigt den Flüssigkeitsstand im Behälter in drei Stufen an: „ausreichend“, „niedrig“ oder „unzureichend“. [ausreichend] [niedrig] [unzureichend] blau gelb rot
6	Umlaufmediumdurchfluss	Zeigt den Durchfluss des Umlaufmediums an. Dieser Wert wird nicht von einem Durchflussmesser gemessen. Sollte als Referenzwert verwendet werden (Richtwert).	
7	Pumpendruck des Umlaufmediums	Zeigt den Pumpenauslassdruck an.	

Nr.	Klassifizierung	Bezeichnung	Beschreibung
8	Anzeigewert	Manometer auf der Hochdruckseite des Kompressor-Kreislaufs	Zeigt das Manometer auf der Hochdruckseite des Kältemittelkreislaufs an.
9		Manometer auf der Niederdruckseite des Kompressor-Kreislaufs	Zeigt das Manometer auf der Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufs an.
10		Elektrische Leitfähigkeit des Umlaufmediums *1	Zeigt die spezifische elektrische Leitfähigkeit an.
11		Solltemperatur des Umlaufmediums	Zeigt die Temperatur des Umlaufmediums an.
12	Taste	Betriebsmodus	Zur Auswahl eines Betriebsmodus über das Bedienpanel (LOCAL Modus), Kontakteingang (DIO Modus) oder serielle Kommunikation (SERIAL Modus).
13		Unabhängiger Pumpenbetrieb	Die Pumpe wird beim Drücken der Taste unabhängig betrieben.
14		Start/Stop	Starten/Stoppen des Produktes.

*1 Im Falle der Option D „Mit elektrischer Leitfähigkeitsregelung“, um den Wert anzuzeigen.

5 Transport, Transfer und Bewegung

5.1 Bewegung mit Gabelstaplern, Seilschlingen oder Rollen

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.
- Bewegen des Produkts mittels Lenkrollen sollte von mindestens 2 Personen erfolgen.

6 Installation

6.1 Installation

⚠️ Warnung

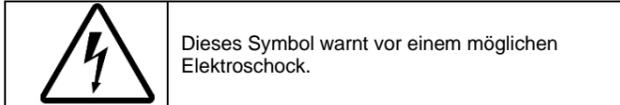
- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.

6.2 Arten von Gefahrenkennzeichnungen

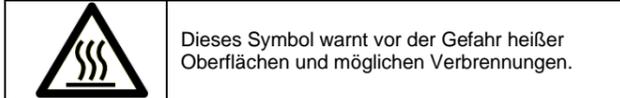
⚠️ Warnung

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

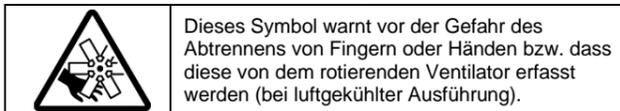
Symbol für Gefahr durch Elektrizität



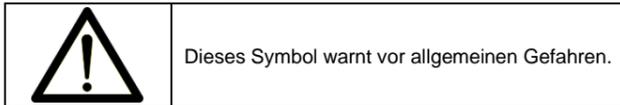
Symbol für Gefahr durch hohe Temperatur



Symbol für Gefahr durch rotierende Objekte



Symbol für sonstige allgemeine Gefahren



6.3 Umgebung

⚠️ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive 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.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Nicht an Standorten installieren, an denen es direkter Sonneneinstrahlung und Strahlungswärme ausgesetzt ist.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen das Produkt starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt ist.
- Nicht an Standorten installieren, an denen starke elektromagnetische Störsignale auftreten (starke elektrische Felder, starke Magnetfelder oder Spannungsspitzen).
- Nicht an Standorten installieren, an denen statische Elektrizität auftritt oder Umgebungen, die dazu führen, dass sich das Produkt elektrostatisch auflädt.
- Standorte, an denen sich Kondensation auf der Innenseite von elektrischen Bauteilen bildet.
- Nicht an Standorten installieren, an 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 Standorten 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.

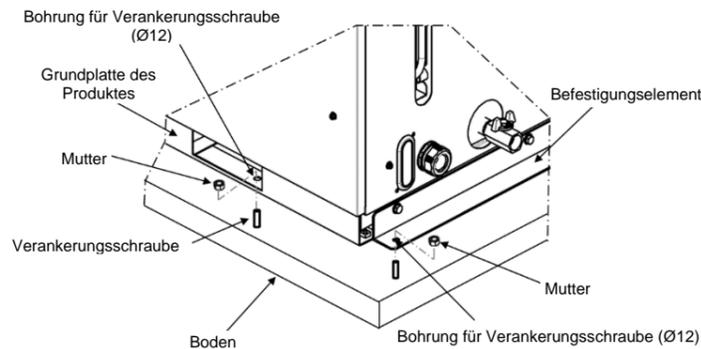
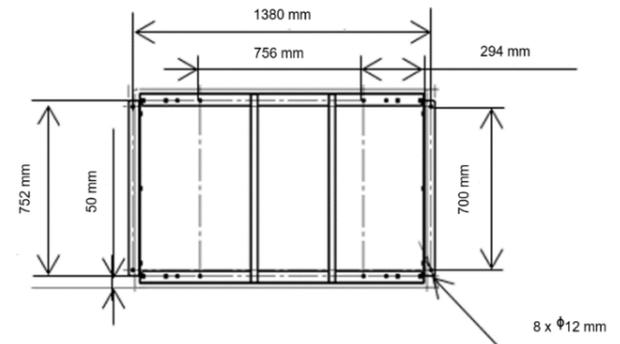
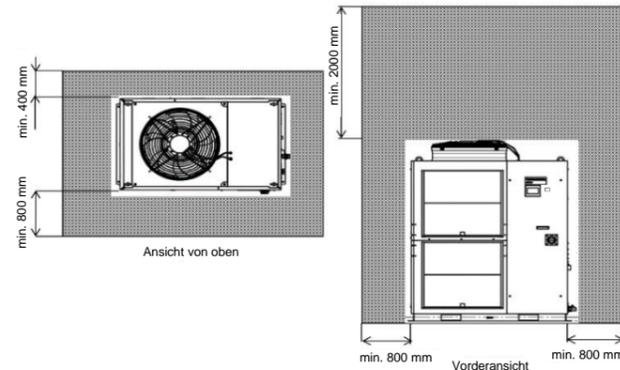
⚠️ Achtung

- 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.
- Geeignete M10-Verankerungsschrauben passend zum Boden vorsehen, auf dem das Produkt installiert werden soll. Siehe „6.6 Verankerungsschrauben“ für die Außenabmessungen der Position für die Verankerungsschrauben.

6 Installation (Fortsetzung)

6.5 Empfohlener Einbauraum

6.6 Verankerungsschrauben (Abmessungen (mm); Ansicht A)

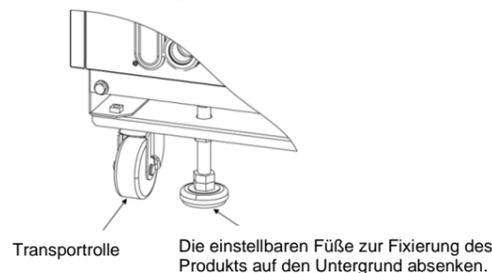


- Dieses Produkt muss entsprechend den am Boden installierten Verankerungsschrauben installiert werden.
- Die Muttern an den Verankerungsschrauben befestigen.
- Sicherstellen, dass die einzelnen Verankerungsschrauben und Muttern nicht lose sind.
- Das SMC-Fundamentschrauben-Set [IDF-AB500] (SUS M10 x 50 mm) kann verwendet werden. Bitte separat bestellen.

6.6.1 Die einstellbare Fußbefestigung verwenden.

⚠️ Achtung

Bei Verwendung der „Laufrollen mit einstellbarer Fußbefestigung“ unbedingt den einstellbaren Fuß zur Installation am Boden verwenden. Die einstellbare Fußbefestigung ist nicht erdbebensicher. Bei Bedarf sind kundenseitige Maßnahmen zu treffen, um die Anlage erdbebensicher zu machen.



6 Installation (Fortsetzung)

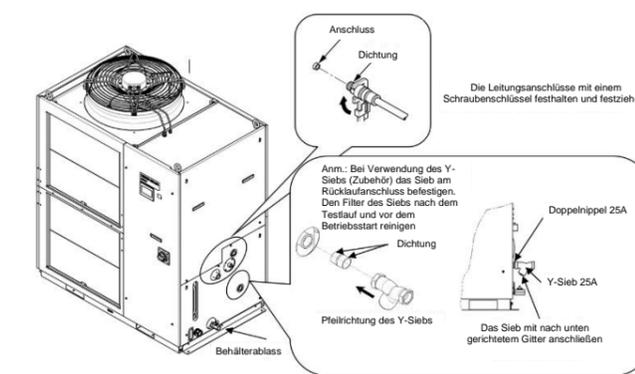
6.7 Verschlauchung

⚠️ Achtung

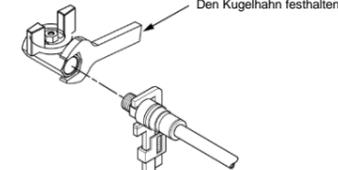
- Entfernen Sie vor jeder Leitungsverlegung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Bei der Wahl der Leitungen sind Druck und Temperatur zu berücksichtigen.
- Darauf achten, dass keine plötzlichen Druckschwankungen verursacht durch Wasserschlag o. Ä. entstehen. Andernfalls können das Produkt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

Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.

Beschreibung	Anschlussgröße	Empfohlenes Anzugsmoment	Empfohlene Leitungsspezifikation
Auslassanschluss für Umlaufmedium	Rc1	36 bis 38 Nm	min. 1,0 MPa
Rücklaufanschluss für Umlaufmedium	Rc1	36 bis 38 Nm	min. 1,0 MPa
Einfüllöffnung für automatische Umlaufmediumfüllung	Rc1/2	20 bis 25 Nm	min. 1,0 MPa (Druck für automatische Umlaufmediumfüllung: 0,2 bis 0,5 MPa)
Überlaufanschluss	Rc1	36 bis 38 Nm	min. Innen-Ø 25 mm
Ablass	Rc3/4	28 bis 30 Nm	min. Innen-Ø 19 mm



Beim Anschließen des Ablassanschlusses den Kugelhahn des Ablassanschlusses mit einem Schraubenschlüssel festhalten, um eine Drehung des Kugelhahns zu verhindern.



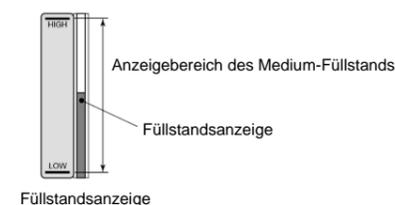
6.8 Einfüllen des Umlaufmediums

⚠️ Achtung

- Bei einer Solltemperatur des Umlaufmediums und/oder einer Umgebungstemperatur von unter 10 °C eine 15%ige wässrige Ethylenglycollösung verwenden. Leitungswasser kann im Kühl- und Temperiergerät gefrieren und Fehlfunktionen verursachen. Nicht mit weiteren Zusätzen wie Antiseptika verwenden.
- Bei Verwendung von deionisiertem Wasser muss die spezifische elektrische Leitfähigkeit mindestens 1µS/cm betragen (elektrischer Widerstand: max. 1 MΩ·cm).
- Der Flüssigkeitsstand des Behälters muss innerhalb des festgelegten Manometerbereichs zwischen „High“ (hoch) und „Low“ (niedrig) liegen.
- Die Rohrleitung mit dem Überlaufanschluss verbinden, damit das überschüssige Umlaufmedium aus dem Behälter in den Abwassersammler geleitet werden kann.
- Sicherstellen, dass der Ablassanschluss durch das Ventil geschlossen ist, um ein Auslaufen des Umlaufmediums zu verhindern.

6.8.1 Automatische Umlaufmediumfüllung

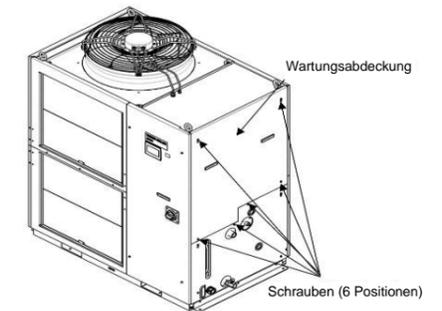
- Das Mediums-Versorgungsventil öffnen, das am Anschluss für automatische Wasserzufuhr angeschlossen ist.
- Die Medienzufuhr wird automatisch über einen Kugelabsperrhahn im Behälter gestartet und gestoppt.



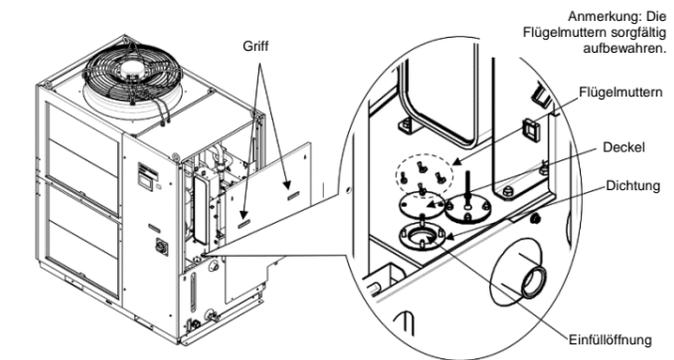
6 Installation (Fortsetzung)

6.8.2 Einfüllen des Mediums ohne automatische Umlaufmediumfüllung

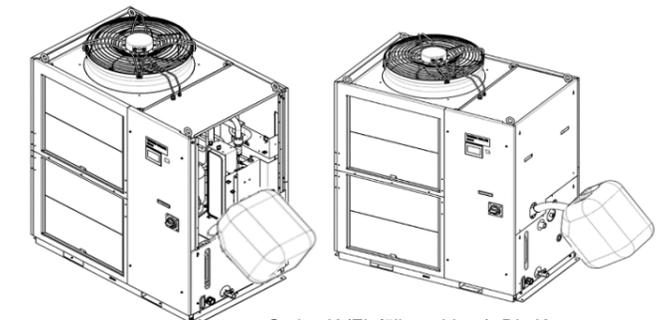
- Die Schrauben entfernen und die Abdeckung oben rechts abnehmen.



- Die seitliche Abdeckung rechts am Griff anheben und entfernen. Die Flügelmuttern (4 Stk.) auf der Oberseite des Behälters entfernen und den Deckel entfernen.



- Das Umlaufmedium über die Einfüllanschluss in den Behälter einfüllen.



Option K (Einfüllanschluss): Die Kappe des Medienanschlusses öffnen und das Umlaufmedium einfüllen.

6.9 Verdrahtung des Spannungsversorgungskabels

⚠️ 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 passende Kabel und Terminals verwenden.
- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung des Anwenders unterbrochen ist. Die Verdrahtung des Produkts im spannungsgeladenen Zustand ist strengstens untersagt.

⚠️ Achtung

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

6 Installation (Fortsetzung)

6.9.1 Vorbereitung zum Anschluss

Die Spannungsversorgung gemäß der nachstehenden Tabelle vorbereiten. Für den Anschluss des Produkts an die Spannungsversorgung das Anschlusskabel und den Fehlerstromschutzschalter wie unten angegeben verwenden:

Modell	Versorgungsspannung	Klemmleisten-Schraubendurchmesser	Empfohlener Crimpverbinder	Kabeldaten ¹⁾	Fehlerstromschutzschalter	
					Nennstrom [A]	Empfindlichkeit des Kriechstroms [mA]
HRS400-A-46	3-phasig 380 bis 415 VAC (50 Hz/60 Hz)	M5	RS.5-5	4-adrig x AWG10 (4-adrig x 5,5 mm ²) inklusive Erdung	40	30
	3-phasig 460 bis 480 VAC (60 Hz)					

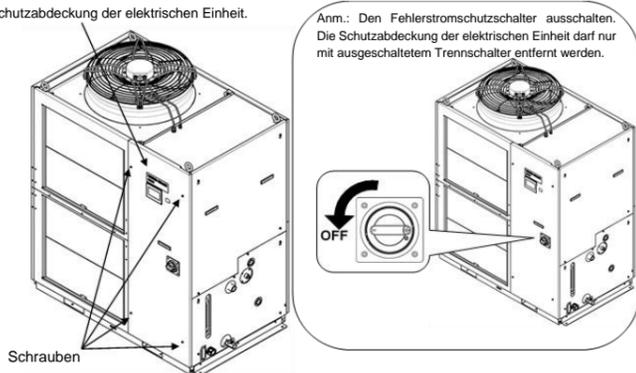
*1 Die Kabelspezifikationen sind Beispiele für die Verwendung des Produkts bei einer dauerhaften zulässigen Betriebstemperatur von 70 °C, mit einer Betriebsspannung von 600 V und zwei Arten von kunststoffisolierten Leitungen bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C. Bitte wählen Sie die richtige Kabelgröße entsprechend den tatsächlichen Anforderungen.

6.9.2 Verdrahtung der Spannungsversorgung

- Den Trennschalter ausschalten.
- Die 4 Schrauben entfernen und die Schutzabdeckung abnehmen.
- Die Schutzabdeckung der elektrischen Einheit am Griff nach oben ziehen und entfernen.

Schutzabdeckung der elektrischen Einheit.

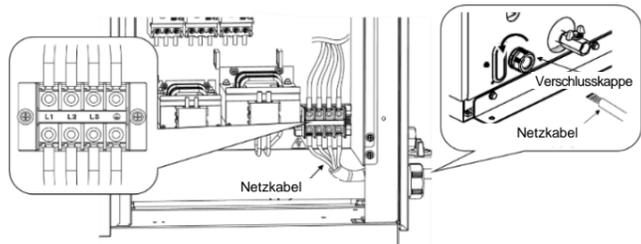
Anm.: Den Fehlerstromschutzschalter ausschalten. Die Schutzabdeckung der elektrischen Einheit darf nur mit ausgeschaltetem Trennschalter entfernt werden.



- Lösen Sie die Kappe des Netzkabelausgangs und stecken Sie das Netzkabel ein.
- Das Netzkabel und das Erdungskabel anschließen:

Warnung

- Das an die Ausrüstung angeschlossene Netzkabel mit einem Überstromschutz vorsehen, um Gefährdungen zu vermeiden.



7 Start, Stopp und Temperatureinstellungen

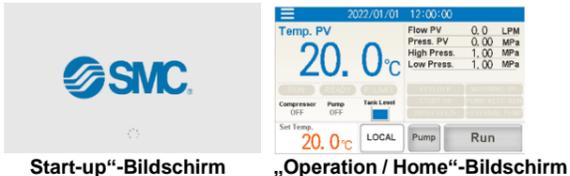
7.1 Vorbereitung zur Inbetriebnahme

7.1.1 Spannungsversorgung

- Den Hauptschalter einschalten.



- Der Bildschirm „Start-up“ (Inbetriebnahme) wird zunächst auf dem Bedienpanel angezeigt und wechselt dann zum Bildschirm „Operation / Home“ (Betrieb/Start).



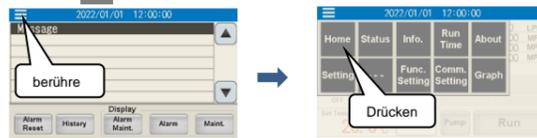
7 Start, Stopp und Temperatureinstellungen (Fortsetzung)

7.1.2 Vorbereitung des Umlaufmediums

- Drücken Sie die Taste [Pump] auf dem Bedienpanel. Die Pumpe wird bei Drücken der Taste [Pump] unabhängig betrieben. Taste [Pump] (blau) leuchtet während des unabhängigen Pumpenbetriebs auf. Das Umlaufmedium wird dann dem Gerät des Benutzers und den Leitungen zugeführt, um die Luft aus den Leitungssystemen zu entlüften.
- Wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter sinkt, wird ein Alarm aktiviert und „AL02 Low Level WRN“ auf dem Bildschirm angezeigt.
- Umlaufmedium im Bereich zwischen HIGH und LOW nachfüllen, um den Alarm auszuschalten. Drücken Sie nach der Zufuhr des Umlaufmediums die Taste [Alarm Reset], um den Alarm auszuschalten. Der angezeigte Alarm wird abgeschaltet.

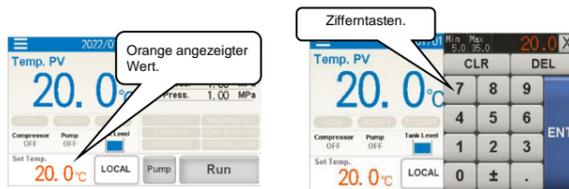


- Drücken Sie [Menu] (Menütaste), um das Menü anzuzeigen. Wenn die Taste [Home] gedrückt wird, wird der Startbildschirm angezeigt.



7.1.3 Temperatureinstellung

- Drücken Sie den Wert [SP] auf dem Bedienpanel (Startbildschirm), um die Zifferntasten zur Einstellung der Solltemperatur des Umlaufmediums anzuzeigen. Geben Sie die Solltemperatur ein.



7.1.4 Einschalten des Produkts

- Drücken Sie die Taste [Run] auf dem Startbildschirm.

Betrieb starten:

- Die Betriebszustandsanzeige [Run] blinkt während der Vorbereitung des Betriebs.
- Die Taste [Run] wechselt zur Taste [Stop], sobald der Betrieb startet.
- Das Display wird eingeschaltet [RUN], sobald der Betrieb startet.



7 Start, Stopp und Temperatureinstellungen (Fortsetzung)

7.1.5 Ausschalten des Produkts

Drücken Sie die Taste [Stop] auf dem Startbildschirm.

Betrieb stoppen:

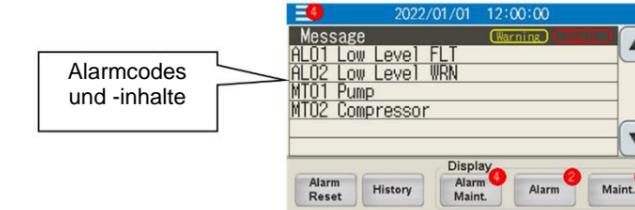
- Die Betriebszustandsanzeige [Run] blinkt während der Stoppvorbereitung.
- Die Betriebszustandsanzeige wechselt von [Stop] zu [Run], sobald die Stoppvorbereitung startet.
- Das [RUN]-Display schaltet sich aus, wenn der Betrieb gestoppt wurde.



8 Alarme

Das Produkt benachrichtigt Sie in der unten angegebenen Reihenfolge, wenn ein Alarm ausgelöst wird.

- Der Bildschirm wechselt automatisch zum Bildschirm „Informationen“ und zeigt die Alarmcodes mit ihrem Inhalt an. (Siehe Betriebsanleitung Abschnitt „5.4.4 Informationsbildschirm“ für die Funktionsweise des „Informationsbildschirms“).



- Wenn ein Alarm auftritt, wird das Produkt je nach Inhalt 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 Alarm-Reset

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.

- Drücken Sie die Taste [Alarm Reset]
- Der Alarm wird zurückgesetzt.

Vergewissern Sie sich, dass der Alarminhalt auf dem Bildschirm „Informationen“ verschwunden ist. Das Alarmsignal des Kontaktausgangs und der seriellen Kommunikation wird ausgeschaltet.



9 Wartung

9.1 Allgemeine Wartung

Warnung

- Schalter nicht mit nassen Händen bedienen und elektrische Teile, wie z. B. den Spannungsversorgungsanschluss, nicht berühren. Es besteht die Gefahr eines Elektroschocks.
- Das Produkt nicht direkten Wasserspritzern aussetzen und nicht mit Wasser reinigen. Bei Nichtbeachtung besteht Elektroschock- und Brandgefahr.

9 Wartung (Fortsetzung)

- Bei der Reinigung des Staubschutzfilters die Rippen 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 Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung unterbrechen. Nach der Installation und Wartung die Anlage an der Spannungsversorgung einschalten 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 demontiert werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

9.2 Qualitätskontrolle des Umlaufmediums

Warnung

- Ausschließlich spezifizierete 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 Deionat muss die spezifische elektrische Leitfähigkeit 1,0 µS/cm oder höher sein (elektrischer spezifischer Widerstand: 1 MΩ·cm oder niedriger).

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

Bezeichnung	Beschreibung der Prüfung	
Installationsbedingungen	Installationsbedingungen des Produkts prüfen.	Sicherstellen, dass kein schweres Objekt auf dem Produkt liegt und die Leitungen keiner übermäßigen Kraft ausgesetzt sind.
		Die Temperatur muss im spezifizierten Bereich für das Produkt liegen.
Medienleckage	Den Anschluss der Leitungen überprüfen	Sicherstellen, dass keine Medienleckage an den Anschlussstellen der Leitungen vorhanden ist.
		Der Flüssigkeitsstand muss innerhalb des festgelegten Bereichs zwischen „HIGH“ (hoch) und „LOW“ (niedrig) liegen.
Menge des Umlaufmediums	Füllstandsanzeige des Umlaufmediums prüfen.	Die Anzeige auf dem Bildschirm ist leer.
Bedienpanel	Die Hinweise auf der Anzeige prüfen.	Es sollten keine betriebsbehindernden Störungen vorliegen.
Umlaufmediumtemperatur	Überprüfen Sie das Bedienpanel.	Es sollten keine betriebsbehindernden Störungen vorliegen. Bei einem reduzierten Durchfluss prüfen, ob das Y-Sieb verstopft ist und bei Bedarf reinigen.
Umlaufmedium Verdichtungsdruck	Überprüfen Sie das Bedienpanel.	Es sollten keine betriebsbehindernden Störungen vorliegen. Bei einem reduzierten Durchfluss prüfen, ob das Y-Sieb verstopft ist und bei Bedarf reinigen.
Umlaufmediumdurchfluss	Überprüfen Sie das Bedienpanel.	Es sollten keine betriebsbehindernden Störungen vorliegen. Bei einem reduzierten Durchfluss prüfen, ob das Y-Sieb verstopft ist und bei Bedarf reinigen.
Betriebsbedingungen	Betriebsbedingungen prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> Es dürfen keine Störungen mit Geräusch-, Vibrations-, Geruchs- oder Rauchentwicklung vorhanden sein. Der Alarm ist nicht aufgetreten.

9.4 Monatliche Prüfung

Reinigung der Entlüftung (luftgekühlte Ausführung)

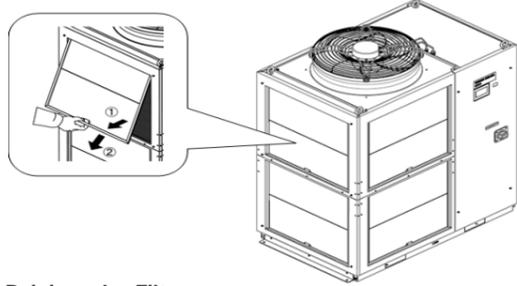
Achtung

- Wenn die Belüftung des Produkts durch Staub oder Verunreinigungen blockiert wird, wird die Wärmestrahlung verringert. Dies kann die Kühlleistung verringern und zu einem Betriebsstopp führen.

9 Wartung (Fortsetzung)

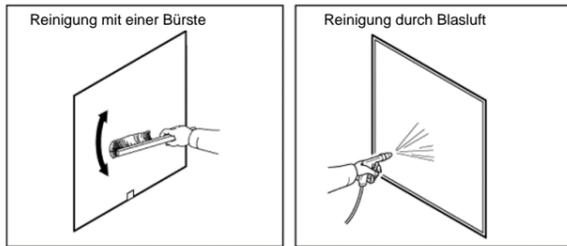
9.4.1 Ausbau des Staubschutzfilters

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



9.4.2 Reinigen des Filters

- Den Staubschutzfilter mit einer langhaarigen Bürste oder per Luftspülung reinigen.
- Den Staubschutzfilter in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wieder montieren.



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 bitten Sie SMC um Unterstützung.

Alarmcode-Liste und Fehlersuche

Alarmcode	Beschreibung des Alarms		Werkseinstellung		Ursache/Behebung (Wenn die Ursache behoben ist, die Reset-Taste drücken.)
	Teilcode	Betrieb	Betrieb	Grenzwert	
AL01	Low Level FLT	FLT		--	Der Füllstand des Umlaufmediums von CH1 ist gesunken. Füllen Sie Umlaufmedium nach.
AL02	Low Level WRN	WRN			
AL06	Fan Inverter	FLT		--	Prüfen Sie, ob Probleme des Spannungsversorgungssystems vorliegen (z. B. Erdschluss, Kurzschluss, Spannungsschwankungen, ungewöhnliche Spannung zwischen Phasen, Phasenunterbrechung, Überspannung).
AL09	High Temp. FLT	FLT		55 °C	<ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur und die Wärmebelastung die Spezifikationen erfüllen und dass der Durchfluss des Umlaufmediums oberhalb des Mindestwerts liegt. Überprüfen Sie den Sollwert.
AL10	High Temp.	OFF ¹		45 °C ³	
AL11	Low Temp.	OFF ¹		5 °C ³	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Auswirkung der Umgebungstemperatur. Überprüfen Sie den Sollwert.
AL12	TEMP READY ALARM	OFF ¹		±1 °C ³	<ul style="list-style-type: none"> Es kann Ursachen wie große Last- und Durchflussschwankungen geben. Überprüfen Sie den Sollwert.
AL17	HX In High Temp. FLT	FLT		60 °C	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass der Umlaufmediumsdurchfluss über dem Mindestdurchfluss liegt. Sicherstellen, dass die Wärmebelastung innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt.
AL18	Press. Sensor	FLT ¹		--	<ul style="list-style-type: none"> Kurzschluss oder Drahtbruch im Drucksensor. Wartung anfordern.
AL19	High Press.	FLT ¹		0,50 MPa ³	<ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass die externen Leitungen nicht gebogen, eingeknickt oder verstopft sind.
AL20	Low Press.	FLT ¹		0,03 MPa ³	<ul style="list-style-type: none"> Starten Sie das Kühl- und Temperiergerät neu und prüfen Sie, ob die Pumpe läuft.
AL28 ⁴	High Electric conductivity	WRN ²		45,0 µS/cm ³	Den Deionat-Filter austauschen.
AL29	No Power Supply	FLT		--	Schalten Sie das Produkt aus und starten Sie es neu, ohne den USB-Anschluss anzuschließen.
AL30	Digital input 1	FLT ¹		--	Kontakt-Eingang wurde erkannt.
AL31	Digital input 2	FLT ¹		--	

10 Fehlersuche (Fortsetzung)

Alarmcode	Beschreibung des Alarms		Werkseinstellung		Ursache/Behebung (Wenn die Ursache behoben ist, die Reset-Taste drücken.)
	Teilcode	Betrieb	Betrieb	Grenzwert	
AL34	Communication		WRN ¹	--	Der Host-Computer verfügt über keine Anforderungsnachricht. Erneut versuchen, die Anforderungsnachricht zu senden.
AL35	Ambient Temp.		OFF ²	2 °C / 45 °C	Überprüfen Sie die Umgebung.
AL36	Maintenance		OFF ²	20.000 h	Eine „Wartungserinnerung“ wurde erzeugt. Warten Sie bitte das entsprechende Teil.
	1 Pumpenwartung			30.000 h	
	2 Kompressorwartung			30.000 h	
	3 Gebläsewartung			500 h ³	
	4 Wartung des Staubschutzfilters			Ungewöhnliches Ereignis	
	7 Batteriewartung			500 h ³	
AL37	Refrigeration Circuit		FLT	60 °C	<ul style="list-style-type: none"> Fehler des Kühlmittelkreislaufs. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur und die Wärmebelastung den Spezifikationen entsprechen. Stellen Sie sicher, dass der Umlaufmediumdurchfluss über dem Mindestdurchfluss liegt. Wartung anfordern.
	1 Kompressor-Ansaugtemperatur zu hoch.			-10 °C	
	2 Kompressor-Ansaugtemperatur zu niedrig			0 °C	
	3 Überhitzungstemperatur			--	
	5 Zunahme Hochdruck Kühlkreislauf				
	6 Abnahme Hochdruck Kühlkreislauf Abfall				
	8 Abnahme Niederdruck Kühlkreislauf Abfall				
	9 Zunahme Niederdruck Kühlkreislauf				
	11 Kompressor-Betriebsfehler				
	12 Anstieg der Kompressor-Austrittstemperatur				
	15 DI-Sensor ⁴				
	AL38	Sensor		FLT	
1 Temperatursensor für Umlaufmedium-Sensor					
2 Sensor Wärmetauscher-Eingangstemperatur-Sensor					
3 Kompressor-Austrittstemperatur-Sensor					
4 Kompressor-Ansaugtemperatur-Sensor					
6 Umgebungstemperatur-Sensor					
9 Kühlkreislauf-Hochdruck-sensor					
10 Kühlkreislauf-Niederdrucksensor					
15 DI-Sensor ⁴					

Alarmcode	Beschreibung des Alarms		Werkseinstellung		Ursache/Behebung (Wenn die Ursache behoben ist, die Reset-Taste drücken.)
	Teilcode	Betrieb	Betrieb	Grenzwert	
AL39	Controller		FLT	--	Fehler Controller. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und starten Sie das Produkt neu. Wenn der Normalbetrieb nicht wieder hergestellt werden kann, fordern Sie bitte die Wartung an.
	1 EEPROM-Fehler				
	2 Interner Kommunikationsfehler.				
	3 FRAM-Fehler				
	5 Ref.-Speicherfehler				
	6 Cir.-Speicherfehler				
AL40	Compressor Inverter				Prüfen Sie, ob Probleme des Spannungsversorgungssystems vorliegen (z. B. Erdschluss, Kurzschluss, Spannungsschwankungen, ungewöhnliche Spannung zwischen Phasen, Phasenunterbrechung, Überspannung).
AL41	Compressor Inverter Comm.				
AL42	Pump Inverter				
AL43	Pump Inverter Comm.				

Hinweis:

¹: Auswählbar sind „OFF“ / „WRN“ / „FLT“

²: Auswählbar sind „OFF“ / „WRN“

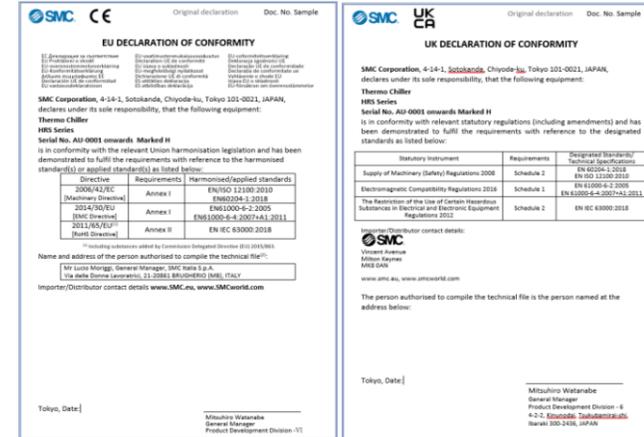
³: Der Sollwert kann geändert werden.

⁴: Einstellung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeitsregelung nur, wenn die Option „D“ gewählt wurde.

Fehler	Ursache	Abhilfe
Bedienpanel zeigt nichts an.	Der Trennschalter der Anwender-Spannungsversorgung und/oder der Trennschalter ist/sind nicht eingeschaltet.	Den Trennschalter einschalten (ON).
	Der Trennschalter dieses Produkts ist beschädigt.	Den Trennschalter austauschen.
	Keine Spannungsversorgung. (z. B. Trennschalter in der Spannungsversorgungs-Route wurde nicht eingeschaltet.)	Spannung zuführen.
	Der Trennschalter der Anwenderanlage oder der optionale Trennschalter wurde aufgrund eines Kurzschlusses oder einer Stromleckage ausgelöst.	Das Teil mit Kurzschluss bzw. Stromleckage austauschen.
	Die DC-Spannungsversorgung ist ausgefallen.	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 Konformitätserklärung

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



12 Nutzungsbeschränkungen

12.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

⚠️ Achtung

Siehe „Abschnitt 2.1 Technische Daten des Produkts“ für die Nutzungsbeschränkungen des Produkts.

13 Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Abfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

14 Kontakt

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> (Europa)
 SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
 Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
 © 2022 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
 Vorlage DKP50047-F-085M