

MODULARER INVERTER- WASSERKÜHLER H12

Benutzer- und Installationshandbuch
sowie Informationsanforderungen

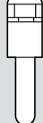
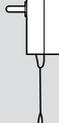
MUENR-H12T / MUENR-H12T(K)



INHALTSVERZEICHNIS

ZUBEHÖRE	01
1 EINLEITUNG	
1.1 Einsatzbedingungen der Einheit.....	01
2 SICHERHEITSMABNAHMEN	02
3 VOR DER INSTALLATION	
3.1 Einheitshandhabung.....	04
4 WICHTIGE INFORMATIONEN ÜBER DAS VERWENDETE KÄLTEMITTEL	05
5 AUSWAHL DES INSTALLATIONSORTS	05
6 VORSICHTSMAßNAHMEN WÄHREND DER INSTALLATION	
6.1 Maße	06
6.2 Platzbedarf	08
6.3 Sockel-Installation	09
6.4 Installation der Dämpfungsstruktur.....	09
6.5 Installation eines Wind- und Schneeschutzes.....	10
7 ANSCHLUSSPLAN DES ROHRLEITUNGSSYSTEMS	11
8 EINHEITSÜBERSICHT	
8.1 Hauptkomponenten der Einheit.....	12
8.2 Öffnung der Einheit.....	13
8.3 Hauptplatinen	15
8.4 Elektrische Anlage.....	20
8.5 Installation des Wassersystems	30
9 INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNG	34
10 BETRIEBSTEST UND ENDPRÜFUNG	
10.1 Prüfung nach der Installation.....	35
10.2 Betriebstest	35
11 WARTUNG UND INSTANDHALTUNG	
11.1 Fehlercodes und Informationen.....	36
11.2 Datenanzeige der Kabelfernbedienung	38
11.3 Pflege und Wartung	38
11.4 Reinigung von Verkrustungen	38
11.5 Abschaltung im Winter.....	38
11.6 Ersatz von Teilen	38
11.7 Erster Neustart nach dem Herunterfahren	39
11.8 Kühlsysteme	39
11.9 Demontage des Kompressors	39
11.10 Elektrischer Hilfswiderstand.....	39
11.11 Frostschutz	39
11.12 Ersatz des Sicherheitsventils.....	40
11.13 Wartungsinformationen.....	41
BETRIEBSTEST- UND WARTUNGSPROTOKOLLTABELLE.....	44
ROUTINEPROTOKOLLTABELLE	44
12 ANWENDBARE MODELLE UND HAUPTPARAMETER	45
13 INFORMATIONSANFORDERUNGEN	47

ZUBEHÖRE

Einheiten	Benutzer- und Installationshandbuch	Schutzrohr zur Lokalisierung des Temperatursensors der Wasserleistung	Adapter	Handbuch der Kabelfernbedienung
Menge	1	1	1	1
Artikel				
Zweck	/	Verwendung bei der Installation		

1 EINLEITUNG

1.1 Einsatzbedingungen der Einheit

Die Standard-Stromversorgungsspannung beträgt 380-415 V/ 3N / 50 Hz. Die zulässige Mindestspannung beträgt 324 V und die Höchstspannung beträgt 456 V.

2) Um eine bessere Leistung zu erhalten, betreiben Sie die Einheit innerhalb des folgenden Außentemperaturbereichs:

MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K)
MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)

KÜHLUNG

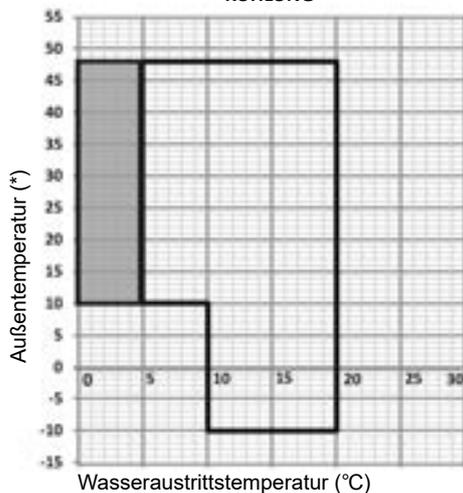


Abb. 1-1-1 Betriebsbereich im Kühlmodus

MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K)
MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)

HEIZUNG

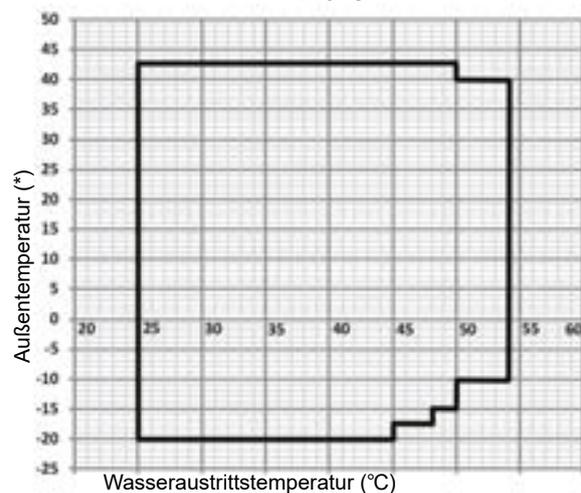


Abb. 1-2 Betriebsbereich im Heizmodus

MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K)
MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)

KÜHLUNG

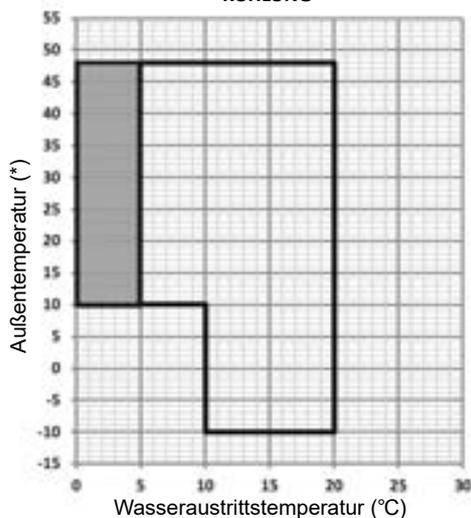


Abb. 1-2-1 Betriebsbereich im Kühlmodus

MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K)
MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)

HEIZUNG

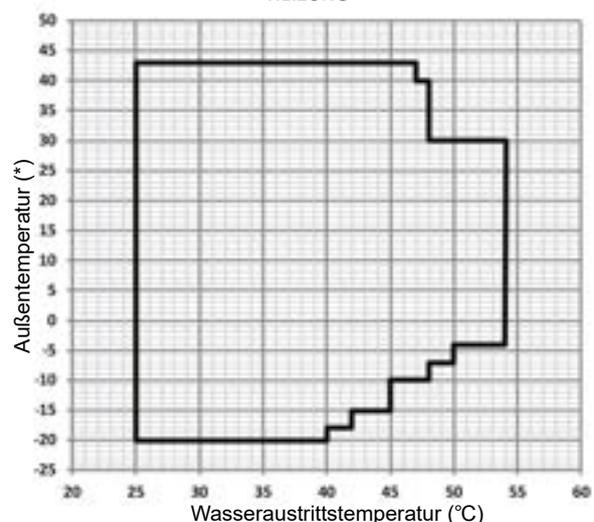


Abb. 1-2-2 Betriebsbereich im Heizmodus

Der Niedrigtemperaturmodus für das abfließende Wasser kann über eine Kabelfernbedienung eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie im Betriebshandbuch (wählen Sie „LOW OUTLETWATER CONTROL“ auf der Seite „SERVICE MENU“). Wenn die Funktion für niedrige Wassertemperatur aktiviert ist, wird der Betriebsbereich auf den Schattenbereich erweitert. Wenn die eingestellte Wassertemperatur unter 5 °C liegt, muss Frostschutzmittel (Konzentration über 15%) in das Wassersystem eingefüllt werden, da sonst die Einheit und das Wassersystem beschädigt werden.

2. SICHERHEITSMÄßNAHMEN

Die hier aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sind in die folgenden Typen unterteilt. Sie sind wichtig, also achten Sie darauf, sie genau zu befolgen.
Bedeutung der Symbole GEFAHR, ACHTUNG, VORSICHT und HINWEIS.

INFORMATION

- Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch. Bewahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.
- Eine unsachgemäße Installation von Geräten oder Zubehöerteilen kann zu Stromschlägen, Kurzschlüssen, Leckagen, Bränden oder anderen Schäden am Gerät führen. Achten Sie darauf, dass Sie nur vom Lieferanten hergestellten Zubehörteile verwenden, die speziell für die Einheit entwickelt wurden. Stellen Sie sicher, dass die Installation von einem Fachmann durchgeführt wird.
- Alle in diesem Handbuch beschriebenen Tätigkeiten müssen von einem autorisierten Techniker durchgeführt werden. Achten Sie darauf, dass Sie bei der Installation und Wartung der Einheit eine geeignete persönliche Schutzausrüstung wie Handschuhe und Schutzbrille tragen.
- Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an Ihren Händler.

GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen führen wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann. Es wird auch verwendet, um vor unsicheren Praktiken zu warnen.

HINWEIS

Weist auf Situationen hin, die nur zu versehentlichen Schäden an Geräten oder Eigentum führen können.

Beschreibung der auf der Innen- oder Außeneinheit angezeigten Symbole:

	WARNUNG	Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet. Wenn Kältemittel austritt und einer externen Zündquelle ausgesetzt wird, besteht Brandgefahr.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass die Betriebsanleitung aufmerksam gelesen werden muss.
	VORSICHT	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Wartungspersonal die Anweisungen im Installationshandbuch befolgen muss.
	VORSICHT	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Wartungspersonal die Anweisungen im Installationshandbuch befolgen muss.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass Informationen in der Betriebsanleitung oder im Installationshandbuch verfügbar sind.

GEFAHR!

- Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie die elektrischen Anschlussstellen berühren.
- Bei entfernten Wartungskappen können spannungsführende Teile leicht versehentlich berührt werden.
- Lassen Sie das Gerät während der Installation oder bei Wartungsarbeiten niemals unbeaufsichtigt, wenn die Wartungskappe entfernt ist.
- Berühren Sie die Wasserleitungen nicht während oder unmittelbar nach dem Betrieb, da die Leitungen heiß sein und Ihre Hände verbrennen könnten. Um Verletzungen zu vermeiden, entleeren Sie die Leitung bei Raumtemperatur oder tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe.
- Berühren Sie keinen Schalter mit nassen Händen. Dies kann zu einem Stromschlag führen.
- Prüfen Sie vor dem Berühren elektrischer Bauteile, dass keine spannungsführenden elektrischen Anschlüsse am Gerät vorhanden sind.

⚠️ WARNUNG

- Die Wartung darf nur in der vom Hersteller des Geräts empfohlenen Weise durchgeführt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Hilfe von anderem qualifiziertem Personal erfordern, müssen unter Aufsicht der für die Verwendung von brennbaren Kältemitteln kompetenten Person durchgeführt werden.
- Zerreißen und entsorgen Sie Verpackungstüten aus Plastik, damit Kinder nicht damit spielen können. Wenn Kinder mit Plastiktüten spielen, können sie sich diese auf den Kopf stellen und es besteht Erstickungsgefahr.
- Entsorgen Sie Verpackungsmaterialien wie Nägel und andere Metall- oder Holzstücke, die Verletzungen verursachen könnten, sicher.
- Bitten Sie Ihren Händler oder qualifiziertes Personal, die Installationsarbeiten gemäß diesem Handbuch durchzuführen. Installieren Sie das Gerät nicht selbst. Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasserlecks, Stromschlägen oder Bränden führen.
- Verwenden Sie für Installationsarbeiten nur die angegebenen Zubehörteile und Teile. Wenn die angegebenen Komponenten nicht verwendet werden, kann dies zu Wasserlecks, Stromschlägen, Bränden und sogar zum Einsturz des Ständers führen.
- Installieren Sie das Gerät an einem stabilen Ort, der dessen Gewicht tragen kann. Unzureichender physischer Widerstand kann dazu führen, dass das Gerät herunterfällt und möglicherweise Personen verletzt werden.
- Führen Sie die vorgeschriebenen Installationsarbeiten unter Berücksichtigung der Möglichkeit starker Windböen, Orkane oder Erdbeben durch. Unsachgemäße Installationsarbeiten können Unfälle durch Herunterfallen des Geräts verursachen.
- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Arbeiten von qualifiziertem Personal gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften durchgeführt werden und der Handschalter an einem separaten Stromkreis installiert werden muss. Ein Mangel an Stromversorgungskapazität oder eine unsachgemäße Konstruktion von Stromversorgungssystemen kann zu Stromschlägen oder Bränden führen.
- Achten Sie darauf, einen Fehlerstromschutzschalter gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften zu installieren. Wenn kein Fehlerstromschutzschalter installiert ist, kann dies zu Stromschlägen und Bränden führen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel sicher sind. Verwenden Sie Kabel der angegebenen Typen und stellen Sie sicher, dass die Klemmenanschlüsse oder Kabel vor Wasser und anderen nachteiligen äußeren Kräften geschützt sind. Unvollständiger Anschluss oder Installation kann einen Brand verursachen.
- Befestigen Sie beim Verdrahten der Stromversorgung die Drähte so, dass die Frontplatte sicher gehalten werden kann. Wenn die Frontplatte nicht angebracht ist, können die Anschlüsse überhitzen und einen elektrischen Schlag oder Brand verursachen.
- Prüfen Sie nach Abschluss der Installationsarbeiten auf Kältemittellecks.
- Berühren Sie niemals austretendes Kältemittel direkt, da dies zu schweren Erfrierungen führen kann. Berühren Sie die Kältemittelleitungen nicht während oder kurz nach dem Betrieb, da die Kältemittelleitungen heiß oder kalt sein können. Beim Berühren der Kältemittelleitung besteht die Gefahr von Verbrennungen oder Erfrierungen. Um Verletzungen zu vermeiden, lassen Sie die Rohre auf normale Temperatur zurückkehren oder tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie die Rohre berühren müssen.
- Berühren Sie weder während noch unmittelbar nach dem Betrieb interne Komponenten (Pumpe, Reserveheizung usw.). Das Berühren interner Komponenten kann zu Verbrennungen führen. Um Verletzungen zu vermeiden, lassen Sie interne Teile auf normale Temperatur kommen oder tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie die Rohre berühren müssen.
- Beschleunigen Sie den Abtauvorgang nicht und führen Sie keine manuelle Reinigung durch, außer wie vom Hersteller empfohlen.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne ständig in Betrieb befindliche Zündquellen gelagert werden (z. B.: offene Flammen, Gasgeräte oder Elektroheizungen in Betrieb).
- Durchbohren oder verbrennen sie das Gerät nicht.
- Bitte beachten Sie, dass Kältemittel geruchlos sein können.



Vorsicht: Brandgefahr /
brennbare Materialien

⚠️ VORSICHT

- Erden Sie das Gerät.
- Der Erdungswiderstand muss den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserleitungen, an Blitzableiter oder an die Erdungskabel der Telefonanlage an.
- Eine unvollständige Erdverbindung kann einen Stromschlag verursachen.
 - Gasleitungen: Wenn Gas austritt, kann es zu einem Brand oder einer Explosion kommen.
 - Wasserleitungen: Hartvinylschläuche sind nicht wirksam.
 - Blitzableiter oder Erdkabel der Telefonanlage: Der elektrische Schwellwert kann bei einem Blitzeinschlag in die Installation anormal ansteigen.
- Verlegen Sie das Netzkabel mindestens 1 Meter entfernt von Fernsehern oder Radios, um Interferenzen oder Rauschen zu vermeiden. (Je nach Funkwellen reicht ein Abstand von 1 Meter möglicherweise nicht aus, um Rauschen zu eliminieren).
- Waschen Sie das Gerät nicht mit Wasser. Dies kann zu Stromschlägen oder Bränden führen. Installieren Sie das Gerät gemäß den Vorschriften für Elektroinstallationen in Ihrem Land. Wenn das Stromkabel beschädigt ist, muss es ersetzt werden.

- Installieren Sie das Gerät nicht an folgenden Orten:
 - Wo es Mineralöldämpfe, Ölspray oder Dämpfe gibt. Kunststoffteile können dadurch beschädigt werden; sie können abfallen und so Wasserlecks verursachen.
 - An Orten, an denen korrosive Gase (z. B. Schwefelsäuregas) entstehen. Korrosion an Kupferrohren oder geschweißten Teilen kann Kältemittellecks verursachen.
 - Wo es Maschinen gibt, die elektromagnetische Wellen aussenden. Elektromagnetische Wellen können das Kontrollsystem stören und Fehlfunktionen verursachen.
 - An Orten, an denen brennbare Gase austreten können, an denen Kohlenstoffasern oder brennbarer Staub in der Luft schweben oder an denen flüchtige brennbare Produkte wie Farbverdünner oder Benzin gehandhabt werden. Ein Betrieb in einer solchen Umgebung kann Brände verursachen.
 - Orte, an denen die Luft einen hohen Salzgehalt enthält, z. B. in Küstennähe.
 - An Orten, an denen die Spannung stark schwankt, z. B. in Fabrikanlagen.
 - In Fahrzeugen oder Wasserfahrzeugen.
 - In Anlagen, in denen Säure- oder Laugendämpfe vorhanden sind.
- Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Wartung auf Benutzerebene sollten nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.
- Dieses Gerät ist für die Verwendung durch qualifizierte oder geschulte Benutzer in Geschäften, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für die gewerbliche Verwendung durch Nichtfachleute bestimmt.
- Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller, seinem Installateur oder von qualifizierten Personen ersetzt werden, um Gefahren zu vermeiden.
- **ENTSORGUNG:** Entsorgen Sie dieses Produkt nicht als unsortierten Siedlungsabfall. Bitte sammeln Sie diese getrennt zur fachgerechten Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften. Entsorgen Sie Elektrogeräte nicht als Siedlungsabfall, sondern entsorgen Sie sie in den dafür vorgesehenen Einrichtungen. Wenden Sie sich an Ihre örtliche Verwaltung, um Informationen zu verfügbaren Entsorgungssystemen zu erhalten. Wenn Elektrogeräte auf Deponien entsorgt werden, können gefährliche Stoffe in den Untergrund gelangen und in die Nahrungskette gelangen, was der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Menschen schaden kann.
- Die Verdrahtung muss von Fachpersonal gemäß den nationalen Verdrahtungsvorschriften und gemäß diesem Schaltplan durchgeführt werden. Eine allpolige Trennvorrichtung mit einem Mindestabstand von 3 mm zwischen allen Polen und eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Wert von höchstens 30 mA muss in die Verdrahtung integriert werden.
- Bestätigen Sie die Sicherheit des Installationsbereichs (Wände, Böden usw.) ohne versteckte Gefahren wie Wasser, Strom und Gas, bevor Sie die Verdrahtungs- und Rohrleitungsinstallationsarbeiten durchführen.
- Überprüfen Sie vor der Installation, ob die Stromversorgung des Benutzers die Anforderungen für die elektrische Installation des Geräts erfüllt (einschließlich zuverlässiger Erdung, Leckage, elektrische Belastung basierend auf dem Drahtdurchmesser usw.). Die Installation des Produkts kann nicht durchgeführt werden, bis das Gerät repariert wurde.
- Wenn mehrere Einheiten zentral installiert werden, überprüfen Sie den Lastausgleich der dreiphasigen Stromversorgung und installieren Sie nicht mehrere Einheiten auf derselben Phase der dreiphasigen Stromversorgung.
- Bei der Montage der Geräte ist auf eine korrekte Befestigung zu achten und ggf. Verstärkungsmaßnahmen zu treffen.

HINWEIS

- Über fluorierte Gase
 - Diese Klimaanlage enthält fluorierte Gase. Für spezifische Informationen bezüglich der Gasart (Kältemittel) und der Füllmenge, lesen Sie das entsprechende Etikett auf dem Gerät. Beachten Sie die nationalen Kältemittelvorschriften.
 - Die Installation, die Bedienung, die Wartung und die Reparatur dieses Geräts müssen von einem autorisierten Techniker durchgeführt werden.
 - Die Deinstallation und das Recycling des Produkts müssen von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.
 - Falls ein Leckerkennungssystem installiert ist, muss es mindestens alle 12 Monate überprüft werden. Wenn sich herausstellt, dass das Gerät leckagefrei ist, wird eine ordnungsgemäße Wartung aller Bedienelemente dringend empfohlen.

3 VOR DER INSTALLATION

3.1 Einheitsübersicht

Der Neigungswinkel sollte beim Transport des Gerätes nicht mehr als 15° betragen, falls das Gerät umkippen sollte.

1) Handhabung mittels Rollen: Mehrere Rollen sind unter dem Sockel der Einheit angeordnet, und die Länge jeder Rolle muss länger sein als das äußere Chassis der Basis und ausreichend sein, um die Einheit zu bewegen.

2) Heben: Jede Schlinge (Gurtband) muss das 4-fache Gewicht der Einheit tragen können. Überprüfen Sie den Hebehaken und stellen Sie sicher, dass er fest am Gerät befestigt ist. Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, bringen Sie beim Anheben ein Schutzblock aus Holz, Stoff oder Karton zwischen dem Gerät und dem Seil an (Dicke: ≥ 50 mm). Es ist strengstens verboten, sich beim Anheben unter dem Gerät aufzuhalten.

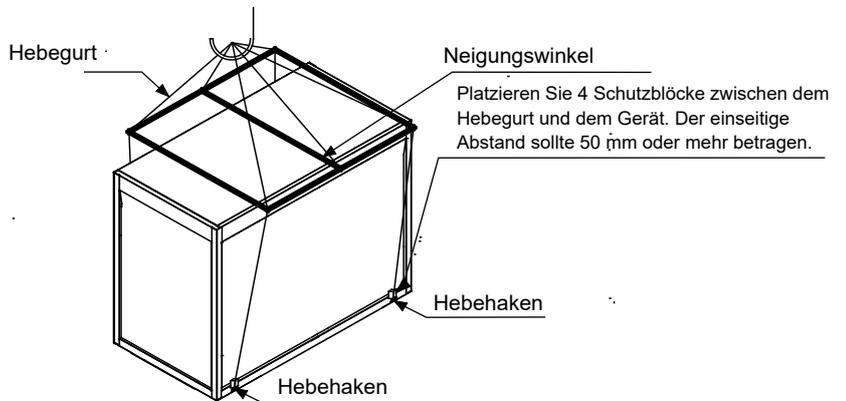


Abb. 3-1: Anheben des Gerätes

4 WICHTIGE INFORMATIONEN ÜBER DAS VERWENDETE KÄLTEMITTEL

Dieses Gerät enthält fluorierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen. Lassen Sie keine Gase in die Atmosphäre entweichen.

- Kältemitteltyp: R32
- GWP-Wert: 675 (GWP: Treibhausgaspotential)

Die Kältemittelmenge ist auf dem Typenschild des Gerätes angegeben.

Unten ist die werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge und das CO₂-Äquivalent in Tonnen aufgeführt:

Tabelle 4-1

Modell	Kältemittel (kg)	Tonnen CO ₂ - Äquivalent
MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K)	9	6,08
MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K)	16	10,80
MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)	15,5	10,46
MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)	32,0	21,60

5 AUSWAHL DES INSTALLATIONSORTS

- 1) Die Geräte können auf dem Boden oder an einem geeigneten Ort auf dem Dach installiert werden, vorausgesetzt, dass eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist.
- 2) Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem die Vibrationen während des Betriebs erhöht werden könnten.
- 3) Um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden und sie von den Kesselrohren und der Umgebung fernzuhalten, was ansonsten zur Korrosion der Kondensatorspule und der Kupferrohre korrodieren könnte, ergreifen Sie bei der Installation der Einheit entsprechende Maßnahmen.
- 4) Wenn die Einheit für unbefugtes Personal zugänglich ist, ergreifen Sie aus Sicherheitsgründen Schutzmaßnahmen wie z. B. die Installation eines Zauns. Diese Maßnahmen können unbeabsichtigte oder zufällige Verletzungen verhindern und auch verhindern, dass stromführende elektrische Teile freigelegt werden, wenn der Hauptschaltkasten geöffnet wird.
- 5) Installieren Sie das Gerät auf einem Sockel mindestens 200 mm über dem Boden mit Ablauf, um sicherzustellen, dass sich kein Wasser ansammelt.
- 6) Wenn Sie das Gerät auf dem Boden installieren, stellen Sie den Stahlsockel des Geräts auf den Betonsockel, dessen Fundament tief genug sein muss, um über die von den Gebäuden getrennte feste Erdschicht hinauszugehen, da sich Lärm und Vibrationen des Geräts negativ auswirken können letzteres. Durch die Montagebohrungen im Sockel des Gerätes kann das Gerät zuverlässig am Sockel befestigt werden.
- 7) Wenn die Einheit auf einem Dach installiert wird, muss das Dach stark genug sein, um das Gewicht der Einheit und das Gewicht des Wartungspersonals zu tragen. Das Gerät kann auf dem Beton und dem Stahl-Schlitzzahmen platziert werden, ähnlich dem Chassis, das verwendet wird, wenn das Gerät auf dem Boden installiert wird. Der gewichtstragende Stahl-Schlitzzahmen sollten mit den Befestigungslöchern des Stoßdämpfers ausgerichtet und breit genug sein, um den Stoßdämpfer aufzunehmen.
- 8) Wenden Sie sich für andere spezielle Installationsanforderungen an den Bauunternehmer, Architekten oder andere beteiligte Fachleute.

HINWEIS

Der für die Installation des Geräts gewählte Ort muss den Anschluss von Rohren und Wasserkabeln ermöglichen und darf nicht dem Eindringen von Wasser, Öldämpfen, Wasserdampf oder anderen Wärmequellen ausgesetzt sein. Darüber hinaus dürfen die Geräusche des Geräts sowie die Kälte und die Abluft die Umgebung nicht beeinträchtigen.

6. VORSICHTSMAßNAHMEN WÄHREND DER INSTALLATION

6.1 Maße

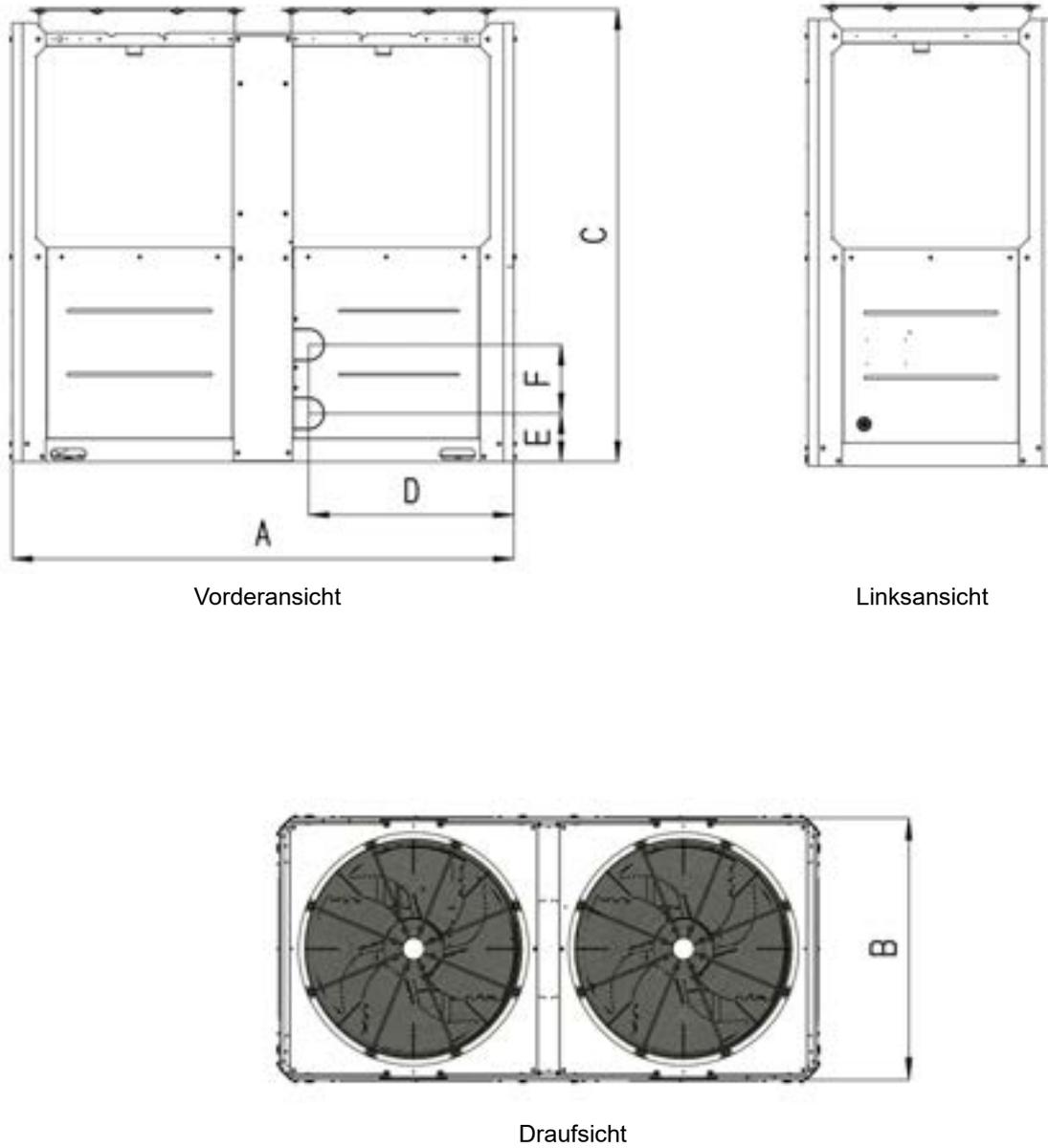
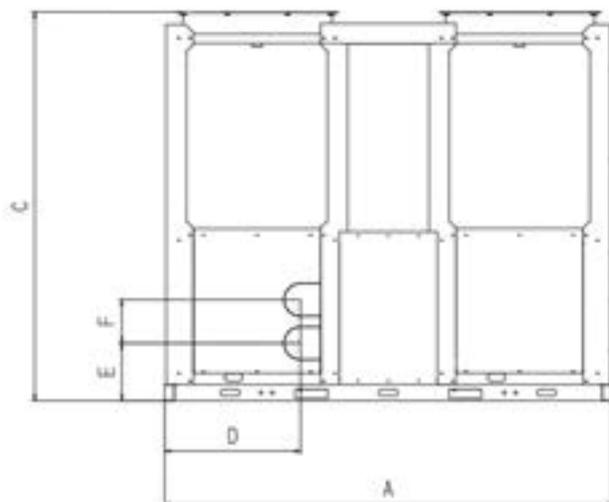


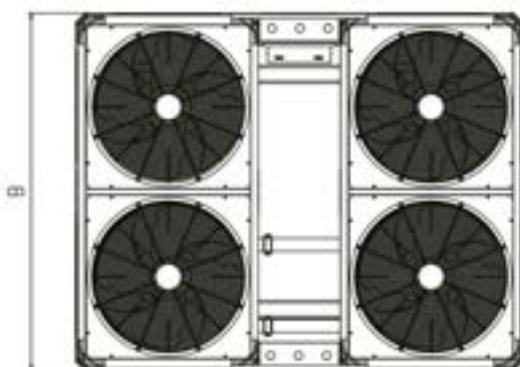
Abb. 6-1: Maße



Vorderansicht



Linksansicht



Draufsicht

Abb. 6-2 Maße von MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)

Tabelle 6-1

Modell	MUENR-75-H12T MUENR-75-H12T(K)	MUENR-90-H12T MUENR-90-H12T(K)	MUENR-140-H12T MUENR-140-H12T(K)	MUENR-180-H12T MUENR-140-H12T(K)
A	2000	2220	2220	2752
B	960	1135	1135	2220
C	1770	2315	2300	2413
D	816	910	910	836
E	190	255	185	356
F	270	270	270 / 380 (K)	270

💡 HINWEIS

Durch die Installation des Stoßdämpfers erhöht sich die Gesamthöhe des Gerätes um ca. 135 mm.

6.2 Platzbedarf

- 1) Um einen angemessenen Luftstrom in den Kondensator zu gewährleisten, sollte der Einfluss des nach unten gerichteten Luftstroms, der durch Hochhäuser in der Umgebung verursacht wird, berücksichtigt werden.
- 2) Wenn das Gerät an einem Ort installiert wird, an dem die Luftstromgeschwindigkeit hoch ist, wie z. B. an einer offenen Decke, können Maßnahmen wie ein zurückgesetzter Zaun ergriffen werden, um zu verhindern, dass turbulente Luftströme die in das Gerät eintretende Luft stören. Wenn die Einheit mit einem Windschutz versehen werden soll, darf die Höhe der Einheit nicht höher als der Windschutz sein. Wenn andere Klappen erforderlich sind, sollte der gesamte statische Druckverlust geringer sein als der statische Druck außerhalb des Ventilatorbereichs. Der Abstand zwischen der Einheit und dem Windschutz muss ebenfalls den empfohlenen Anforderungen entsprechen.
- 3) Wenn die Einheit im Winter betrieben wird und der Installationsort möglicherweise mit Schnee bedeckt werden könnte, achten Sie darauf, dass die Einheit höher als der mögliche Schneefall liegt, damit die Luftein- und -auslässe nicht blockiert werden.

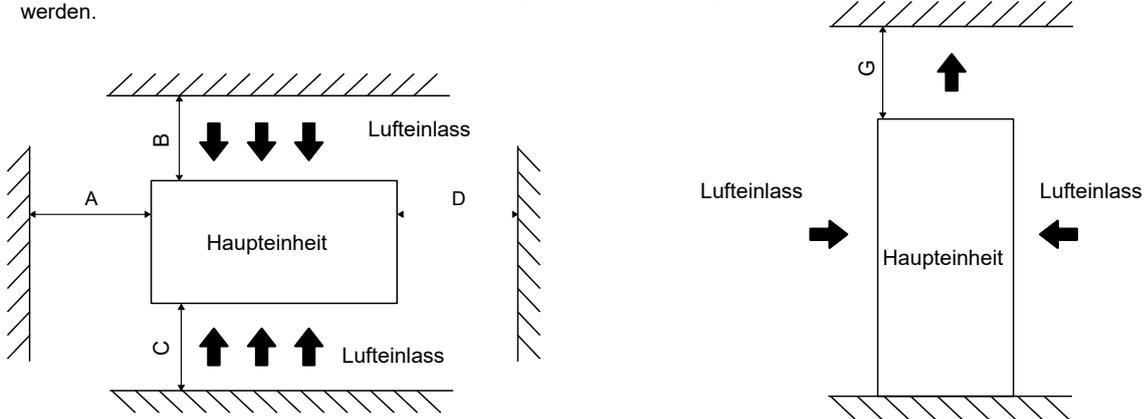


Abb. 6-3: Installation einer einzelnen Einheit

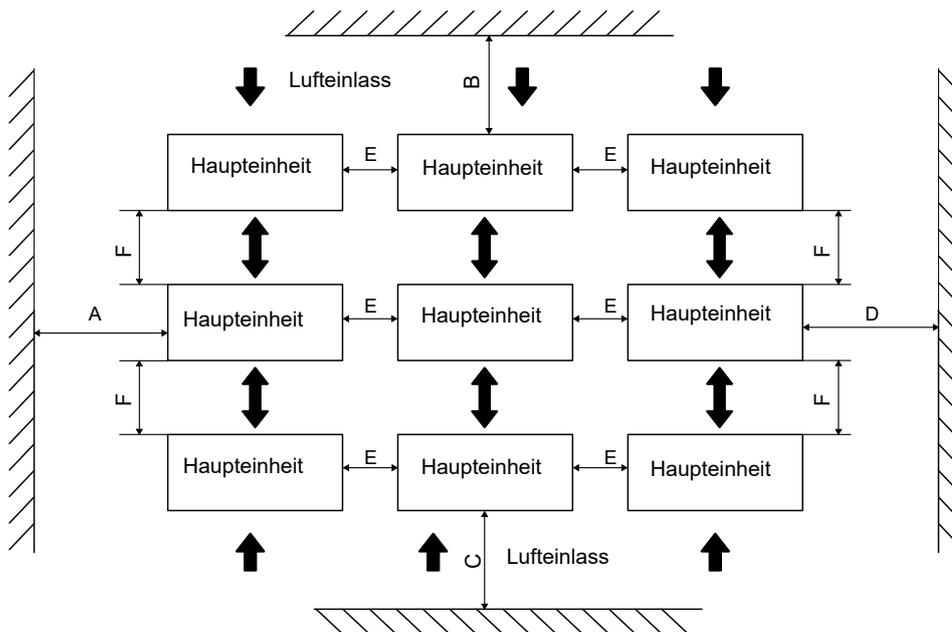


Abb. 6-4: Installation mehrerer Einheiten

Tabelle 6-2

Platzbedarf für die Installation (mm)			
A	≥ 1500	E	≥ 800
B	≥ 1500	F	≥ 1100
C	≥ 1500	G	≥ 3000
D	≥ 1500	/	/

⚠️ WARNUNG

Wenn die Anzahl der am selben Ort installierten Einheiten mehr als 40 Einheiten beträgt, wenden Sie sich bitte an einen Fachmann, um die Installationsmethode zu bestätigen.

6.3 Sockel-Installation

6.3.1 Sockel-Struktur

Berücksichtigen Sie bei der Konstruktion des Sockels für die Außeneinheit die folgenden Überlegungen:

- 1) Ein solider Sockel verhindert übermäßige Vibrationen und Lärm. Um das Gewicht der Einheit sicher zu tragen, installieren Sie den Sockel der Außeneinheit auf einem festen Boden oder auf Strukturen mit ausreichender Stabilität.
- 2) Um einen ausreichenden Zugang für die Leitungsinstallation zu gewährleisten, achten Sie darauf, dass der Sockel mindestens 200 mm hoch ist.
- 3) Für den Sockel können Sie sowohl Beton als auch Stahlkonstruktionen verwenden.
- 4) In Abb. 6-5 wird ein typische Betonsockelkonstruktion dargestellt. Die dafür geeignete Betonzusammensetzung ist 1 Teil Zement, 2 Teile Sand und 4 Teile Schotter mit Stahlbewehrung. Achten Sie darauf, dass die Sockelkanten abgeschrägt sind.
- 5) Um sicherzustellen, dass alle Kontaktpunkte gleich sicher und stabil sind, achten Sie darauf, dass der Sockel völlig eben ist. Durch die Sockelkonstruktion muss sichergestellt werden, dass die gewichtstragenden Kontaktpunkte von Einheit und Sockel vollständig unterstützt werden.

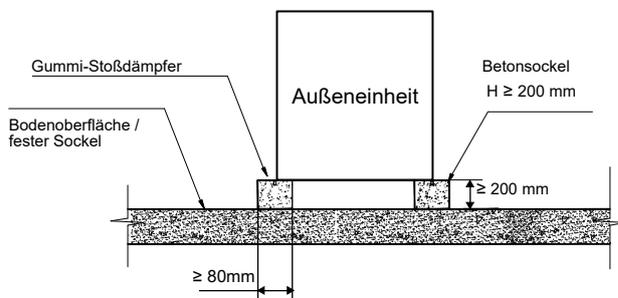


Abb. 6-5: Vorderansicht auf den Sockel

6.3.2 Aufstellungsplan der Installationssockels des Gerätes: (Einheit: mm)

- 1) Wenn der Standort des Gerätes so hoch ist, dass die Wartung schwierig wird, installieren Sie ein Gerüst um das Gerät herum.
- 2) Dieses Gerüst muss das gesamte Gewicht des Wartungspersonals und aller Werkzeuge tragen können.
- 3) Das Gerät ist nicht so konstruiert, dass seine untere Struktur in Beton eingegossen wird, der als Installationssockel dient.
- 4) Um Kondensat abzuleiten, das sich auf den Wärmetauschern beim Betrieb im Heizmodus bildet, stellen Sie eine geeignet Abflussmöglichkeit bereit. Durch den Abfluss muss sichergestellt werden, dass das Kondensat nicht auf Straßen und Wege sowie insbesondere an solche Orte gelangt, an denen das es einfrieren könnte.

(Einheit: mm)

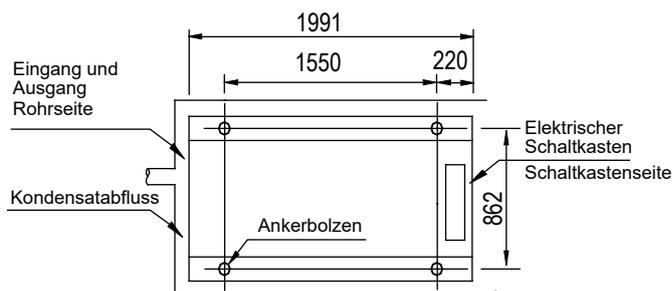


Abb. 6-6 Draufsicht Montagemaßdiagramm von MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K)

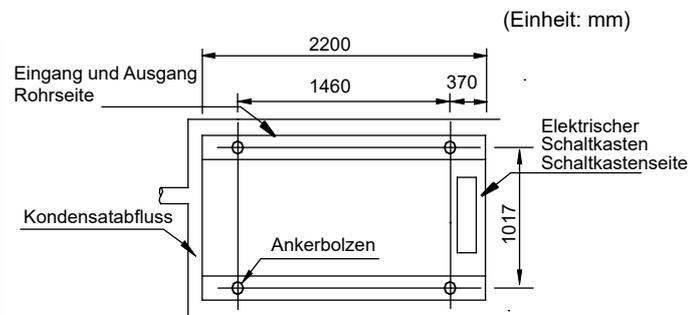


Abb. 6-7 Draufsicht des Schaltplans der Einbaumaße von MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) & MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)

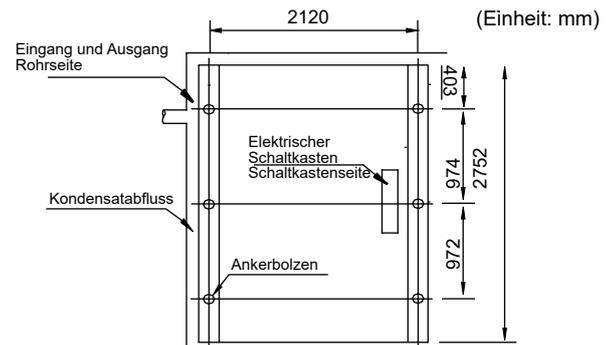


Abb. 6-8 Draufsicht Montagemaßdiagramm von MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)

6.4 Installation der Dämpfungsstruktur

6.4.1 Installieren Sie Stoßdämpfer zwischen dem Gerät und seinem Sockel.

Installieren Sie die Stoßdämpfer an den Installationslöchern (\varnothing 15 mm) im Stahlrahmen. Dadurch kann die Einheit besser am Sockel befestigt werden. Siehe Abb. 6-6 und 6-7 (Installationsmaße) für die Angaben zum Achsabstand der Installationslöcher. Falls die Stoßdämpfer nicht zum Gerät passen, können Sie diese entsprechend den jeweiligen Anforderungen auswählen. Wenn Sie das Gerät auf dem Dach oder in einem Bereich installieren, in dem die Schwingungen sehr stark werden können, wenden Sie sich zur Auswahl von geeigneten Stoßdämpfern an Spezialisten.

6.4.2 6 Stoßdämpferinstallationschritte

1. Schritt: Vergewissern Sie sich, dass der Betonsockel eben ist (bis \pm 3 mm) und platzieren Sie das Gerät dann in den mit Stoßdämpfern zu versehenen Bereich.
2. Schritt: Heben Sie das Gerät auf die richtige Höhe für die Installation der Stoßdämpfer an.
3. Schritt: Lösen Sie die Muttern der Stoßdämpfer-Schelle. Setzen Sie die Einheit auf den Stoßdämpfer und richten Sie die Löcher der Stoßdämpfer-Ankerschrauben auf die Befestigungslöcher im Boden der Einheit aus.
4. Schritt: Setzen Sie die Stoßdämpfer-Ankerschrauben in die Befestigungslöcher des Sockels ein und ziehen Sie sie fest.
5. Schritt: Stellen Sie die Betriebshöhe des Stoßdämpferbodens ein und ziehen Sie die Schrauben zur Einstellung der Betriebshöhe fest. Um die Höhenverstellung des Stoßdämpfers auszugleichen, ziehen Sie die Schrauben um eine Umdrehung an.
6. Schritt: Ziehen Sie die Schrauben nach Erreichen der richtigen Betriebshöhe fest.

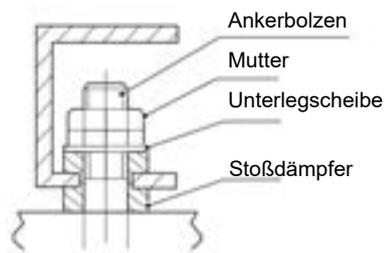


Abb. 6-9: Installation des Stoßdämpfers

6.5.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Problemen mit Schnee

- 1) Maßnahmen zur Vermeidung von Schneeanhäufung
Achten Sie darauf, dass die Sockelhöhe über dem zu erwartendem Schneefall liegt.

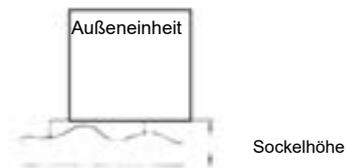


Abb. 6-11: Anpassung der Sockelhöhe als Schneeschutz

6.5 Installation eines Wind- und Schneeschutzes

Um einen störungsfreien Betrieb einer luftgekühlten Wärmepumpe an einem Installationsort mit viel Schneefall zu gewährleisten, ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen. Andernfalls kann der Luftstrom durch angesammelten Schnee blockiert werden, was zu Betriebsstörungen führt.

- 2) Blitz- und Schneeschutzmaßnahmen

Überprüfen Sie den Installationsort vor der Installation der Einheit gründlich. Installieren Sie sie nicht unter Markisen oder Bäumen sowie an einem Ort, an dem sich Schnee ansammelt könnte.

6.5.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation eines Schneeschutzes

- Um einen ausreichenden Luftstrom zu gewährleisten, der für die luftgekühlte Wärmepumpe des Wasserkühlers erforderlich ist, installieren Sie einen Schneeschutz. Der Widerstand muss 1 mmWS oder weniger als der zulässige externe statische Druck der luftgekühlten Wärmepumpe betragen.
- Der Schneeschutz muss stark genug sein, um dem Gewicht des Schnees und dem Druck durch starken Wind und Regen standzuhalten.
- Achten Sie darauf, dass bereits ausgelassene Luft nicht erneut durch die Einheit eingesaugt werden kann.

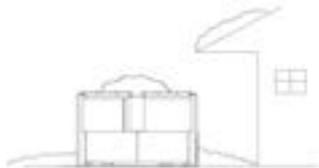
(a) Im Schnee begraben



(b) Versammelter Schnee auf der Einheit



(c) Schnee fällt auf die Einheit



(d) Durch Schnee blockierter Lufteinlass

Wind mit Schnee



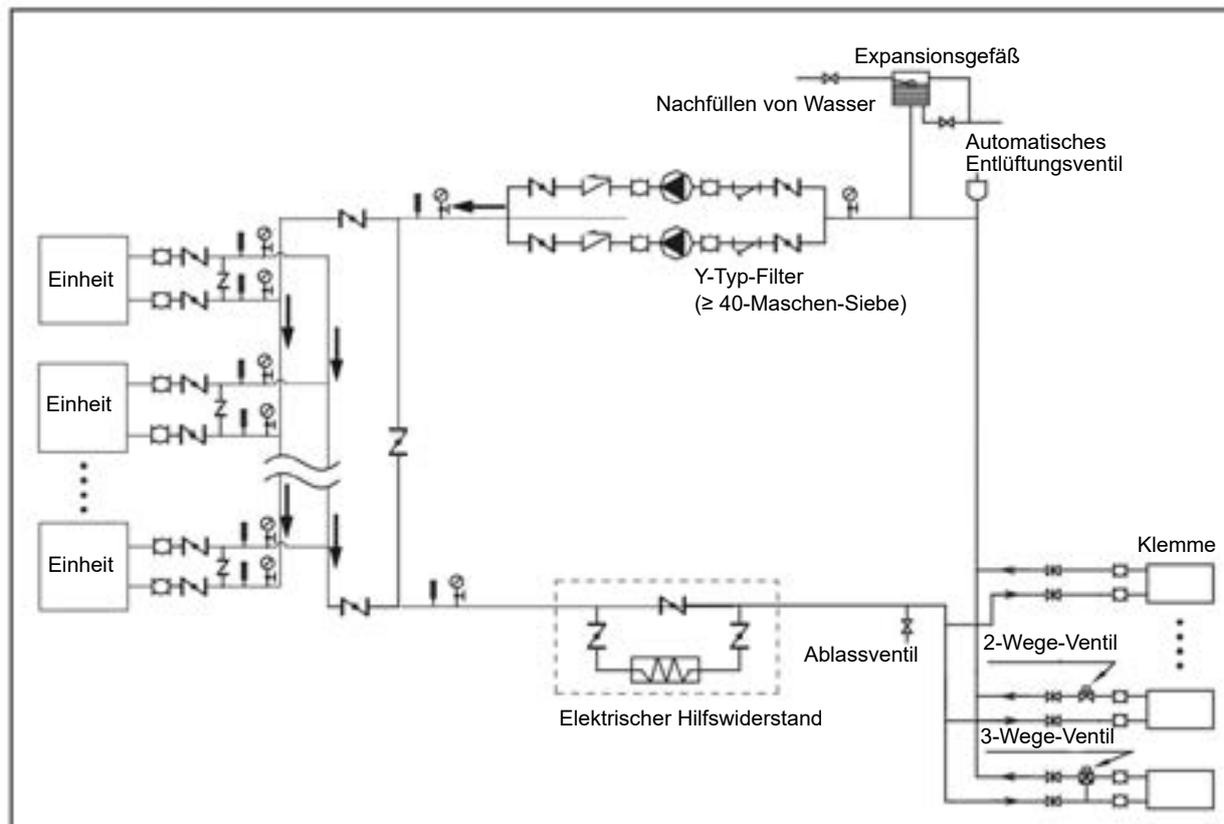
(e) Einheit durch Schnee bedeckt



Abb. 6-10: Durch Schnee verursachte Probleme

7 ANSCHLUSSPLAN DES ROHRLEITUNGSSYSTEMS

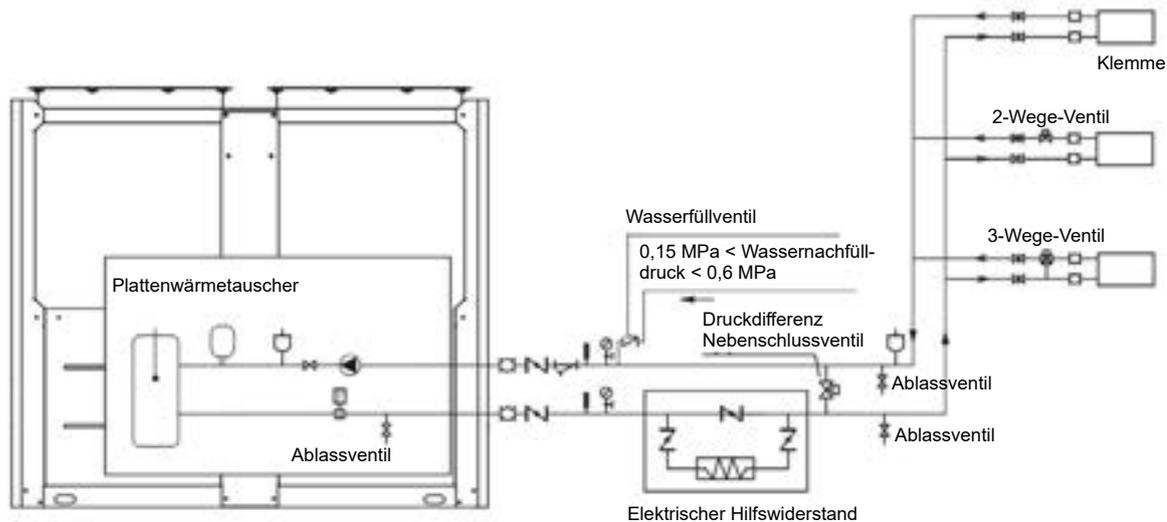
Dies ist das Wassersystem von MUENR-75-H12T, MUENR-90-H12T, MUENR-140-H12T und MUENR-180-H12:



Bedeutung der Symbole				

Abb. 7-1 Anschlussplan des Rohrleitungssystems

Dies ist das Wassersystem von MUENR-75-H12T(K), MUENR-90-H12T(K), MUENR-140-H12T(K) und MUENR-180-H12T(K):



Bedeutung der Symbole				

Abb. 7-2 Anschlussplan des Rohrleitungssystems

💡 HINWEIS

- Das Verhältnis der 2-Wege-Ventile im Ventilatorkonvektor darf 50% nicht überschreiten.
Um die erforderliche Wassermenge entsprechend der Anwendung aufrechtzuerhalten, wird es empfohlen, einen Pufferspeicher im Hydrauliksystem zu installieren.

8 EINHEITSÜBERSICHT

8.1 Hauptkomponenten der Einheit

Tabelle 8-1

Nr.	NAME	Nr.	NAME
1	Luftauslass	8	Lufteinlass
2	Obere Abdeckung	9	Wasserabfluss
3	Elektrischer Schaltkasten	10	Kabelfernbedienung (kann in Innenräumen platziert werden)
4	Kompressor	11	Expansionsgefäß (nur Version K)
5	Plattenwärmetauscher	12	Gas-Flüssigkeits-Trenner (nur Version K)
6	Kondensator	13	Induktionspumpe (nur Version K)
7	Wasserzufluss		

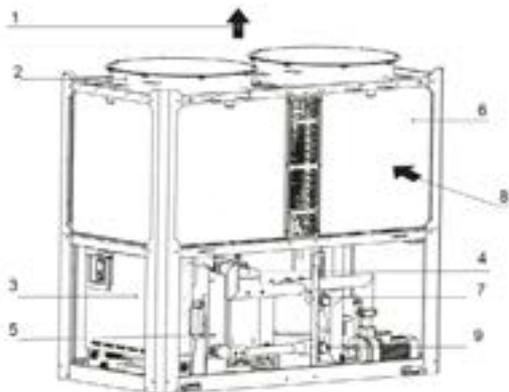


Abb. 8-1 Hauptteile von MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K)
(Das Bild wird nur verwendet, um die relative Position der Schlüsselkomponente zu zeigen)

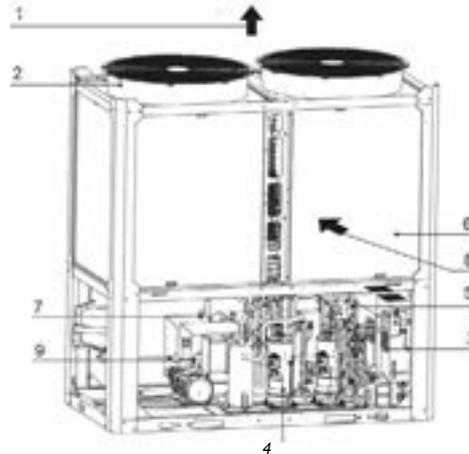


Abb. 8-2 Hauptteile von MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K)
(Das Bild wird nur verwendet, um die relative Position der Schlüsselkomponente zu zeigen)

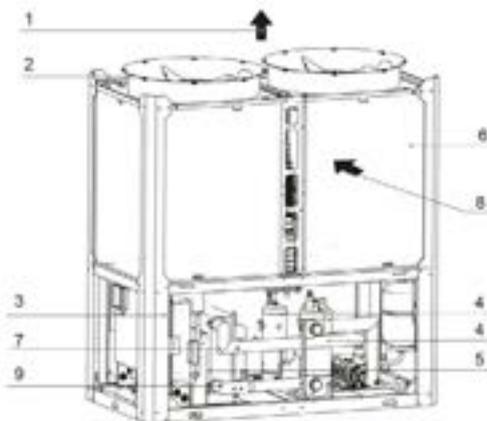


Abb. 8-3 Hauptteile von MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)
(Das Bild wird nur verwendet, um die relative Position der Schlüsselkomponente zu zeigen)

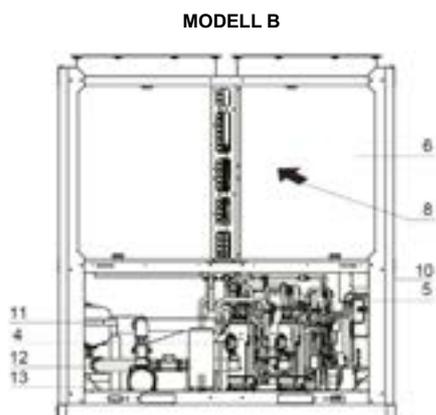
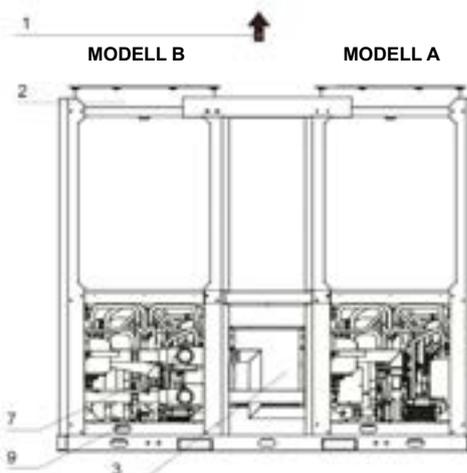


Abb. 8-4 Hauptteile von MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)
(Das Bild wird nur verwendet, um die relative Position der Schlüsselkomponente zu zeigen)



8.2 Öffnung der Einheit

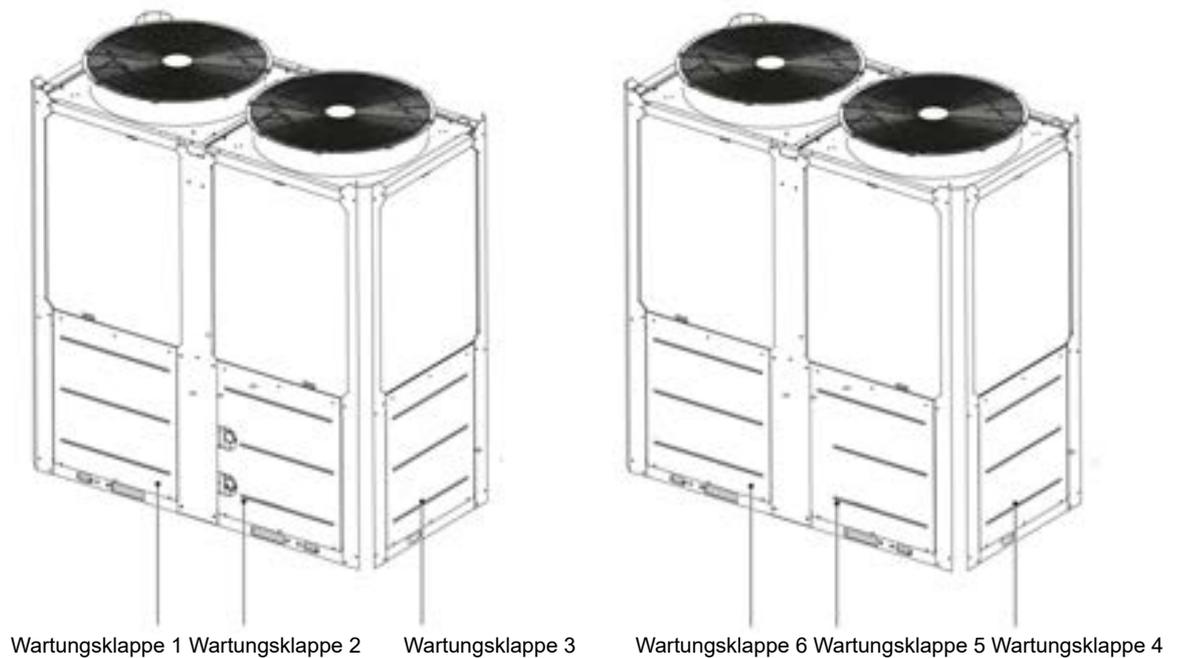


Abb. 8-6 Wartungsklappen von MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K)

Durch die Wartungsklappen 1 / 2 / 3 wird der Zugang zum Wasserleitungsbereich und zum wasserseitigen Wärmetauscher ermöglicht.

Die Wartungsklappe 4 ermöglicht den Zugang zu den elektrischen Teilen.

Die Wartungsklappen 5 / 6 ermöglichen den Zugang zum Hydraulikraum.

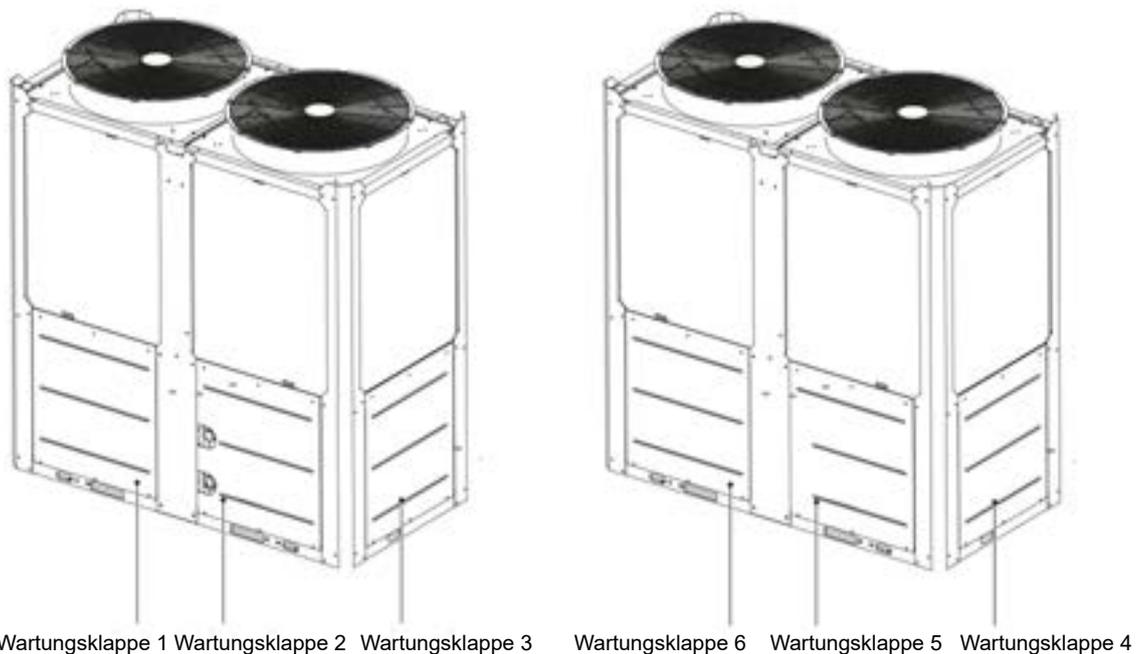
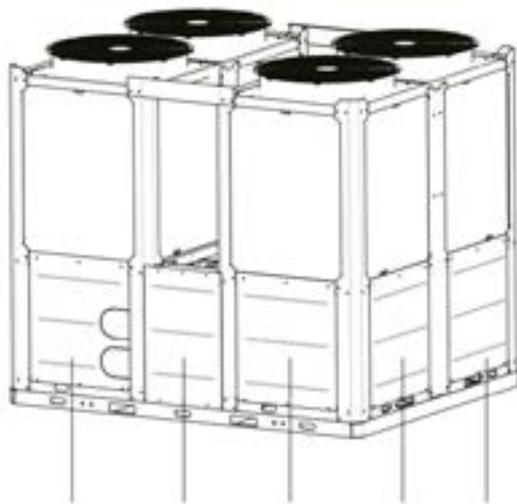


Abb. 8-7 Wartungsklappen von MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) und MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)

Durch die Wartungsklappen 1 / 2 / 3 wird der Zugang zum Wasserleitungsbereich und zum wasserseitigen Wärmetauscher ermöglicht.

Die Wartungsklappe 4 ermöglicht den Zugang zu den elektrischen Teilen.

Die Wartungsklappen 5 / 6 ermöglichen den Zugang zum Hydraulikraum.



Wartungsklappe 1 Wartungsklappe 2 Wartungsklappe 3 Wartungsklappe 4 Wartungsklappe 5



Wartungsklappe 6 Wartungsklappe 7 Wartungsklappe 8 Wartungsklappe 9 Wartungsklappe 10

Abb. 8-8 Wartungsklappen von MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)

Durch die Wartungsklappen 1 / 2 / 3 / 9 / 10 wird der Zugang zum Wasserleitungsbereich und zum wasserseitigen Wärmetauscher ermöglicht.

Die Wartungsklappen 4 / 5 ermöglichen den Zugang zum Hydraulikraum.

Die Wartungsklappen 6 / 7 / 8 ermöglichen den Zugang zum Hydraulikraum.

8.3 Leiterplatten der Außeneinheit

8.3.1 HAUPTLEITERPLATTE

1) Beschreibungen der in der Tabelle 8-2 abgebildeten Komponenten

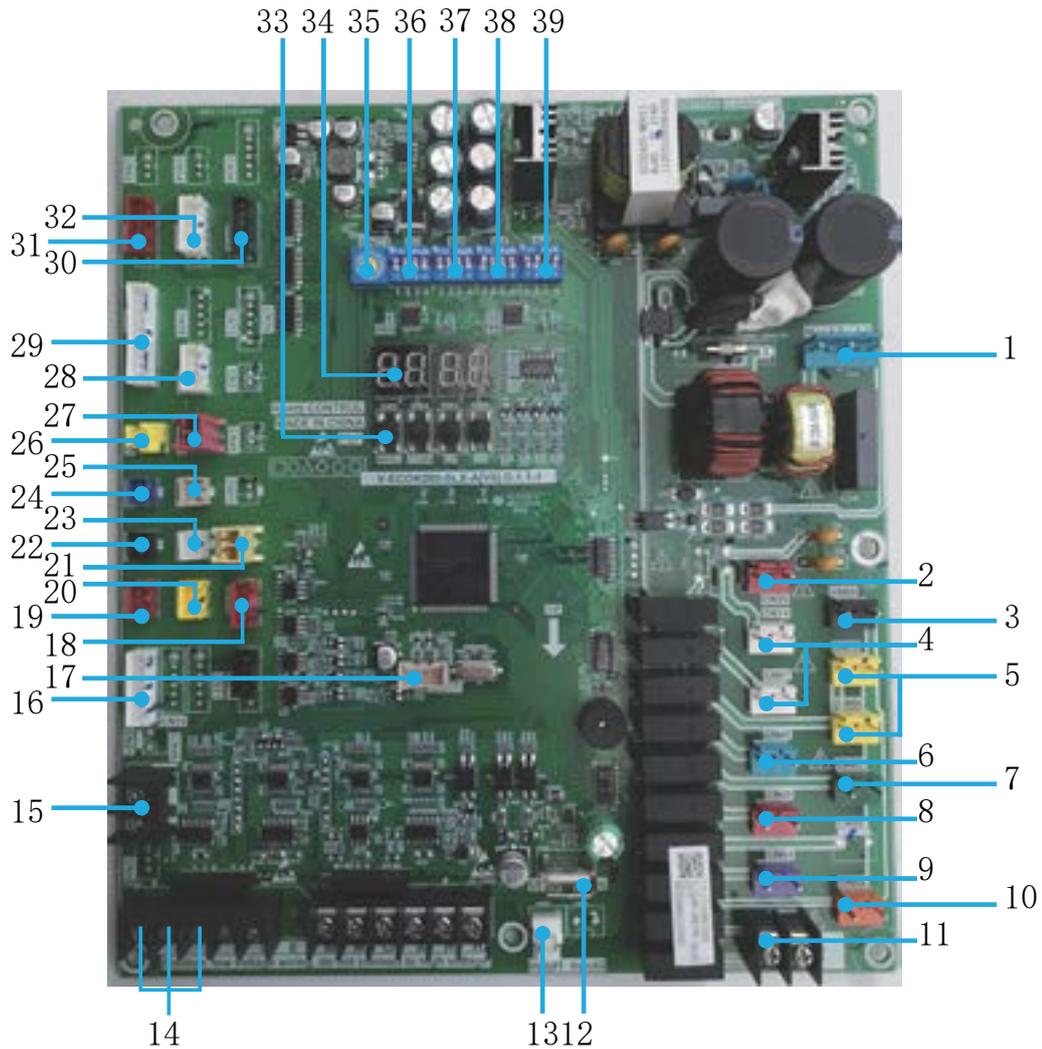


Abb. 8-9 Hauptleiterplatte von MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K) und MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)

Tabelle 8-2

Nr.	Ausführliche Informationen
1	CN32: Stromversorgung der Hauptleiterplatte.
2	CN99: Stromversorgung der Nebenleiterplatte.
3	CN68: Pumpe (Steuerstromversorgung 220 - 240 V) 1) Nach Erhalt des Startbefehls wird die Pumpe schnell aktiviert und ist für die gesamte Betriebsdauer des Geräts aktiv. 2) Im Falle einer Abschaltung der Kühlung oder Heizung wird die Pumpe 2 Minuten, nachdem alle Geräte nicht mehr funktionieren, abgeschaltet. 3) Im Falle eines Stopps während des Pumpenbetriebs kann die Pumpe direkt abgeschaltet werden.
4	CN74/CN67:CCH, Kurbelgehäuseheizer
5	CN75/CN66:EVA-HEAT, elektrischer Anschluss der Widerstände des wasserseitigen Wärmetauschers
6	CN48:ST1, 4-Wege-Ventil
7	CN47:SV6, Flüssigkeitsnebenschluss-Magnetventil
8	CN49:SV5, Multifunktions-Magnetventil
9	CN84:SV8A, Einspritzmagnetventil des Kompressorsystems A
10	CN83:SV8B, Einspritzmagnetventil des Kompressorsystems B
11	CN93: Alarmsignalausgabe vom Gerät (ON/OFF) Achtung: Der Steueranschluss ist ein ON/OFF-Kontakt. Er liefert keine Spannung. Leiten Sie das Netzkabel des angeschlossenen Geräts nicht über das Relais auf der elektronischen Platine des Geräts, sondern über ein Hilfsschütz. Achten Sie auf die Installation des Alarmsignalausgangs.

Nr.	Ausführliche Informationen
12	CN65: Programmaufzeichnungsanschluss (USB).
13	CN28: Dreiphasiger Schutzgangsschalter (Schutzcode E8)
14	CN22: Kommunikationsanschluss der Außengeräte und Kommunikationsanschluss der Kabelfernbedienung
15	CN46: Stromanschluss für Kabelfernbedienung (DC12V)
16	CN26: Kommunikationsanschlüsse des Kompressor-Invertermoduls und des Ventilator-Invertermoduls
17	CN300: Anschluss für geplante Aufzeichnung (Programmiergerät WizPro200RS).
18	CN33: Kommunikation mit Slave-Karte
19	CN41: Niederdrucksensor des Systems
20	CN40: Hochdrucksensor des Systems
21	CN45: Taf2: Wasserseitiger Frostschutz-Temperatursensor
22	CN37: T3A: Kondensator-Rohr-Temperatursensor
23	CN30: T4: Außenumgebungstemperatursensor
24	CN16: T3B: Kondensator-Rohr-Temperatursensor
25	CN38:Tp2: Auslasstemperatursensor des Kompressors Inverter B
26	CN27: Austrittstemperaturschalterschutz (Schutzcode P0, verhindert, dass der Kompressor die Temperatur von 115 °C überschreitet)
27	CN42: Niederspannungs-Schutzschalter (Schutzcode P1)
28	CN16: T6A: Kühlmittleinlasstemperatur des EVI-Plattenwärmetauschers T6B: Kühlmittelauslasstemperatur des EVI-Plattenwärmetauschers
29	CN4: Eingangsanschluss der Temperatursensoren Twi: Wassereinlasstemperatursensor der Einheit Th: Ansaugtemperatursensor des Systems Two: Wasseraustrittstemperatur-Sensor der Einheit Tz/7: Endspulenauslasstemperatursensor Tp1 : Auslasstemperatursensor A des Kompressors Inverter DC
30	CN72: EXVC, elektronisches Expansionsventil EVI. Es wird für EVI verwendet.
31	CN70: EXVA, elektronisches Expansionsventil 1 des Systems.
32	CN71: EXVB, elektronisches Expansionsventil 2 des Systems. Es wird für die Kühlung verwendet.
33	SW3: Aufwärtstaste a) Wählen Sie verschiedene Menüs, wenn Sie das Menü aufrufen. b) Zur Überprüfung der Bedingungen am Installationsort. SW4: Abwärtstaste a) Wählen Sie verschiedene Menüs, wenn Sie das Menü aufrufen. b) Zur Überprüfung der Bedingungen am Installationsort. SW5:Menü-Taste Drücken Sie auf , um die Menüauswahl aufzurufen, drücken Sie kurz auf, um zum vorherigen Menü zurückzukehren. SW6:Taste OK Rufen Sie das Untermenü auf oder bestätigen Sie die gewählte Funktion durch kurzes Drücken.
34	Digitale Röhre 1) Im Ruhezustand wird die Adresse des Geräts angezeigt; 2) Im normalen Betrieb werden 10 angezeigt. (Nr. 10 gefolgt von einem Punkt) 3) Im Falle eines Ausfalls wird der entsprechende Fehler- oder Schutzcode angezeigt.
35	ENC1:NET_ADDRESS Der DIP-Schalter 0-F der Netzwerkadresse der Außeneinheit ist aktiviert, er stellt die Adresse 0-15 dar.
36	S1: Dip-Schalter S1-1: Normale Steuerung, gültig für S1-1 OFF (Standard) Fernbedienung, gültig für S1-1 ON. S1-3: Einzelwasserpumpensteuerung, gültig für S1-3 OFF (Standard) Steuerung mehrerer Wasserpumpen, gültig für S1-3 ON.
37	S2: DIP-Schalter (reserviert)
38	S3: Dip-Schalter S3-1: Gültig für S3-1 ON (Standard).
39	S4: LEISTUNG DIP-Schalter zur Leistungsauswahl. (MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K) standardmäßig 0011, MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K) standardmäßig 0111)

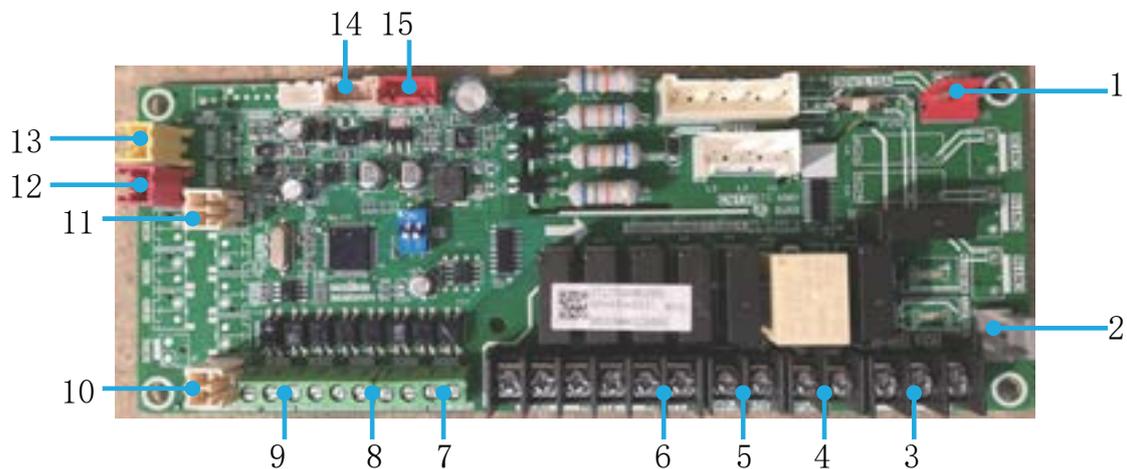


Abb. 8-10 Hauptleiterplatte von MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K) und MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)

Nr.	Ausführliche Informationen
1	CN140: Stromversorgung, Eingang 220-240 V AC
2	CN115: W-HEAT, Heizwiderstand des Wasserströmungsschalters
3	CN125: 3-Wege-Ventil (Warmwasserventil, reserviert)
4	CN123: Pumpe (Steuerstromversorgung 220 - 240 V) 1) Nach Erhalt des Startbefehls wird die Pumpe schnell aktiviert und ist für die gesamte Betriebsdauer des Geräts aktiv. 2) Im Falle einer Abschaltung der Kühlung oder Heizung wird die Pumpe 2 Minuten, nachdem alle Geräte nicht mehr funktionieren, abgeschaltet. 3) Im Falle eines Stopps während des Pumpenbetriebs kann die Pumpe direkt abgeschaltet werden.
5	CN121: COMP-STATE, wird mit einer Wechselstromlampe verbunden, um den Status des Kompressors anzuzeigen Achtung: Der tatsächliche Wert der erkannten Steueranschlusses von COMP-STATE ist ON/OFF und nicht 220-240 V Steuerspannung, daher sollte bei der Installation der Leuchte besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.
6	CN119: HEAT1: Rohr-Hilfswiderstand Achtung: Der Steueranschluss ist ein ON/OFF-Kontakt. Er liefert keine Spannung. Leiten Sie das Netzkabel des angeschlossenen Heizwiderstands nicht über das Relais auf der elektronischen Platine des Geräts, sondern über ein Hilfsschütz. Achten Sie bei der Installation des Heizwiderstands darauf.
7	CN108: Inverter-Pumpe 0-10 V, Ausgangssteuersignal
8	CN110: W.P-SW, Anschluss für Wasserdruckschalter. TEMP-SW, Anschluss für den Schalter zur gewünschten Wassertemperatur.
9	CN138: COOL/HEAT, Signal-Fernbedienungsfunktion COOL/HEAT ON/OFF, Signal-Fernbedienungsfunktion
10	CN114: Signal von Wasserströmungsschalter
11	CN105: Taf1: Wasserseitiger Frostschutz-Temperatur (reserviert)
12	CN101: Tw: Sensor für die Gesamtwasseraustrittstemperatur bei Parallelschaltung mehrerer Einheiten (modulares System)
13	CN103:T5: Temperatursensor des Wassertanks (reserviert)
14	CN300: Anschluss für geplante Aufzeichnung (Programmiergerät WizPro200RS).
15	CN109: Kommunikation mit Hauptleiterplatte

⚠ VORSICHT

- Fehlercodes (E*)
Wenn die Haupteinheit ausfällt, funktioniert die Haupteinheit nicht mehr und alle anderen Einheiten funktionieren ebenfalls nicht mehr.
Wenn die untergeordnete Einheit ausfällt, fällt nur die Einheit aus und die anderen Einheiten sind nicht betroffen.
- Schutz
Wenn ein Schutzcode auf der Haupteinheit erscheint, hört nur die Haupteinheit auf zu funktionieren und die anderen Einheiten funktionieren weiter.
Wenn die Nebeneinheiten geschützt sind, hört nur die betroffene Einheit auf zu funktionieren und die anderen funktionieren weiter.

8.3.2 HAUPTLEITERPLATTE

1) Beschreibungen der in der Tabelle 8-3 abgebildeten Komponenten

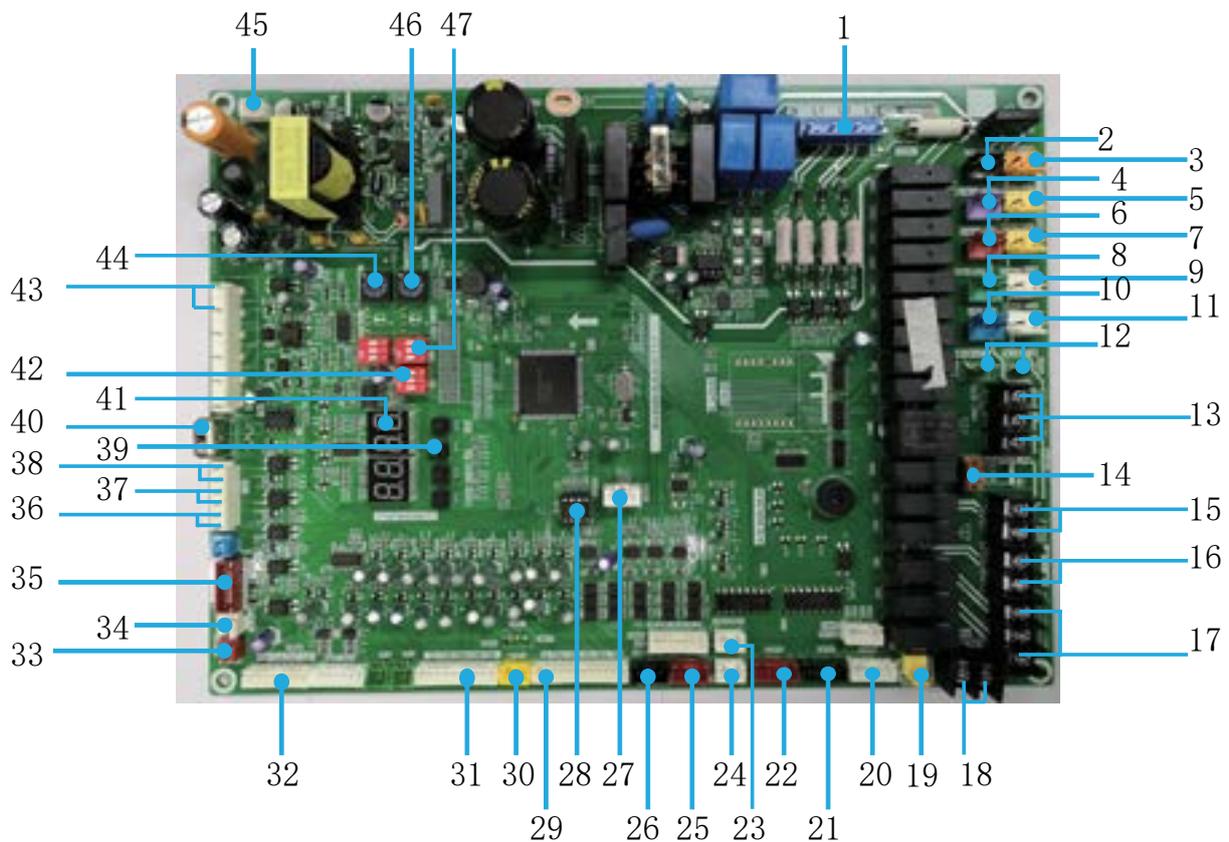


Abb. 8-11 Hauptleiterplatte von MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) und MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)

Tabelle 8-3

Nr.	Ausführliche Informationen
1	CN30: Eingang der Vierleiter-Stromversorgung (Fehlercode E1). Transformator-Eingang, 220-240 VAC (gilt nur für die Haupteinheit). Es müssen drei Phasen (A, B und C) mit einer 120°-Stromversorgung dazwischen liegen. Wenn die Phasenfolge korrekt ist, wird der Fehlercode gelöscht. Achtung: Die Phasenfolge wird nur zu Beginn des Einschaltens der Geräte erkannt, während des Betriebs werden sie nicht erkannt. Wenn die Leistung wieder normal ist, wird der Fehlercode gelöscht. Vorsicht: Phasen und Stromversorgung werden nur zu Beginn des Anschlusses der Geräte erkannt, während des Betrieb des Gerätes werden sie nicht mehr erkannt.
2	CN12: Schnelrücklauf-Öl-Magnetventil
3	CN80: Einspritzmagnetventil des Kompressorsystems B
4	CN47: Einspritzmagnetventil des Kompressorsystems A
5	CN5: Anschluss der Widerstände des wasserseitigen Wärmetauschers
6	CN40: Multifunktions-Magnetventil
7	CN13: Elektrischer Anschluss der Widerstände des wasserseitigen Wärmetauschers
8	CN41: Flüssigkeitsnebenschluss-Magnetventil
9	CN42: Kurbelgehäuseheizer
10	CN6: 4-Wege-Ventil
11	CN43: Kurbelgehäuseheizer
12	CN4/CN11: Heizwiderstand des Wasserströmungsschalters
13	CN27: 3-Wege-Ventil (Warmwasserventil, reserviert)
14	CN86: SV2, Sprühkühlventil (reserviert)
15	CN25: Pumpe (Steuerstromversorgung 220 - 240 V) <ul style="list-style-type: none"> 1) Nach Erhalt des Startbefehls wird die Pumpe schnell aktiviert und ist für die gesamte Betriebsdauer des Geräts aktiv. 2) Im Falle einer Abschaltung der Kühlung oder Heizung wird die Pumpe 2 Minuten, nachdem alle Geräte nicht mehr funktionieren, abgeschaltet. 3) Im Falle eines Stopps während des Pumpenbetriebs kann die Pumpe direkt abgeschaltet werden.

Nr.	Ausführliche Informationen
16	CN33: COMP-STATE, wird mit einer Wechselstromlampe verbunden, um den Status des Kompressors anzuzeigen Achtung: Der tatsächliche Wert der erkannten Steueranschlusses von COMP-STATE ist ON/OFF und nicht 220-
17	240 V Steuerspannung, daher sollte bei der Installation der Leuchte besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. CN2:HEAT1: Rohr-Hilfswiderstand Achtung: Der tatsächliche Wert der erkannten Steueranschlusses von HEAT1 ist ON/OFF und nicht 220-240 V Steuerspannung, daher sollte bei der Installation der Leuchte besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.
18	CN24: Alarmsignalausgabe vom Gerät (ON/OFF) Achtung: Der Steueranschluss ist ein ON/OFF-Kontakt. Er liefert keine Spannung. Leiten Sie das Netzkabel des angeschlossenen Geräts nicht über das Relais auf der elektronischen Platine des Geräts, sondern über ein Hilfsschütz. Achten Sie auf die Installation des Alarmsignalausgangs.
19	CN20: Austrittstemperaturschalterschutz (Schutzcode P0, verhindert, dass der Kompressor die Temperatur von 115 °C überschreitet)
20	CN71: EXVB, elektronisches Expansionsventil 2 des Systems. Es wird für die Kühlung verwendet.
21	CN72: WXVC, elektronisches EVI-Expansionsventil. Verwendet für EVI.
22	CN70: EXVA, elektronisches Expansionsventil 1 des Systems.
23	CN60: Kommunikationsanschluss der Außengeräte oder Kommunikationsanschluss der Kabelfernbedienung
24	CN61: Kommunikationsanschluss der Außengeräte oder Kommunikationsanschluss der Kabelfernbedienung
25	CN64: Kommunikationsanschluss des Ventilator-Inverter-Moduls
26	CN65: Kommunikationsanschlüsse des Kompressor-Inverter-Moduls
27	CN300: Anschluss für geplante Aufzeichnung (Programmiergerät WizPro200RS).
28	IC10: EEPROM-Chip
29	CN1: Anschluss der Temperatursensoren Umgebungstemperatursensor T4 T3A/T3B: Temperatursensoren des Kondensatorrohrs T5: Wassertank-Temperatursensor T6A: Kühlmittelinlasstemperatur des EVI-Plattenwärmetauschers T6B: Kühlmittelauslasstemperatur des EVI-Plattenwärmetauschers
30	CN16: Systemdruck-Sensor
31	CN31: Eingangsanschluss der Temperatursensoren Th: Ansaugtemperatursensor des Systems Taf2: Wassereitiger Frostschutz-Temperaturfühler Two: Wasseraustrittstemperatur-Sensor der Einheit Twi: Wassereinlasstemperatursensor der Einheit Tw: Sensor für die Gesamtwasseraustrittstemperatur bei Parallelschaltung mehrerer Einheiten (modulares System)
32	CN69: Eingangsanschluss der Temperatursensoren TP1 : Auslasstemperatursensor des DC-Inverter-Kompressors A TP2: Auslasstemperatursensor des DC-Inverter-Kompressors Tz/7: Endspulenauslasstemperatursensor Taf1: Frostschutztemperatur auf der Wasserseite
33	CN19: Niederspannungs-Schutzschalter (Schutzcode P1)
34	CN91: Dreiphasiger Schutzgangsschalter (Schutzcode E8)
35	CN58: Anschluss zur Steuerung des Ventilators
36	CN8: Kälte/Wärme-Signal-Fernbedienungsfunktion
37	CN8: Ein/Aus-Signal-Fernbedienungsfunktion
38	CN8: Signal von Wasserströmungsschalter
39	SW3: Aufwärtstaste a) Wählen Sie verschiedene Menüs, wenn Sie das Menü aufrufen. b) Zur Überprüfung der Bedingungen am Installationsort. SW4: Abwärtstaste a) Wählen Sie verschiedene Menüs, wenn Sie das Menü aufrufen. b) Zur Überprüfung der Bedingungen am Installationsort. SW5: Menü-Taste Drücken Sie auf , um die Menüauswahl aufzurufen, drücken Sie kurz auf , um zum vorherigen Menü zurückzukehren. SW6: Taste OK Rufen Sie das Untermenü auf oder bestätigen Sie die gewählte Funktion durch kurzes Drücken.
40	CN18: Programmaufzeichnungsanschluss (USB).

Nr.	Ausführliche Informationen
41	Digitale Röhre 1) Im Ruhezustand wird die Adresse des Geräts angezeigt; 2) Im normalen Betrieb werden 10 angezeigt. (Nr. 10 gefolgt von einem Punkt) 3) Im Falle eines Ausfalls wird der entsprechende Fehler- oder Schutzcode angezeigt.
42	S5: Dip-Schalter S5-3: Normale Steuerung, gültig für S5-3 OFF (Standard) Fernbedienung, gültig für S5-3 ON.
43	CN7: TEMP-SW, Anschluss für den Schalter zur gewünschten Wassertemperatur.
44	ENC2: LEISTUNG DIP-Schalter zur Leistungsauswahl. MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) standardmäßig 2, MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K) standardmäßig 6
45	CN74: HMI-Stromanschluss (DC 9V)
46	ENC4:NET_ADDRESS Der DIP-Schalter 0-F der Netzwerkadresse der Außeneinheit ist aktiviert, er stellt die Adresse 0-15 dar.
47	S12: Dip-Schalter S12-1: Gültig für S12-1 ON (Standard). S12-2: Einzelwasserpumpensteuerung, gültig für S12-2 OFF (Standard) Steuerung mehrerer Wasserpumpen, gültig für S12-2 ON.

VORSICHT

- Fehlercodes (E*)
Wenn die Haupteinheit ausfällt, funktioniert die Haupteinheit nicht mehr und alle anderen Einheiten funktionieren ebenfalls nicht mehr.
Wenn die untergeordnete Einheit ausfällt, fällt nur die Einheit aus und die anderen Einheiten sind nicht betroffen.
- Schutz
Wenn ein Schutzcode auf der Haupteinheit erscheint, hört nur die Haupteinheit auf zu funktionieren und die anderen Einheiten funktionieren weiter.
Wenn die Nebeneinheiten geschützt sind, hört nur die betroffene Einheit auf zu funktionieren und die anderen funktionieren weiter.

8.4 Elektrische Anlage

8.4 1 Elektrische Anlage

VORSICHT

- Das Gerät muss über eine individuelle Stromversorgung verfügen, die Spannung muss dem Nennbereich entsprechen.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen von einem qualifizierten Techniker unter Berücksichtigung der Aufkleber mit den elektrischen Plänen vorgenommen werden.
- Elektrische Leitungen und Erdungsleitungen müssen an die entsprechenden Anschlüsse angeschlossen werden.
- Die elektrischen Leitungen und Erdungsleitungen sind mit geeignetem Werkzeug zu sichern.
- Die an die Spannungsversorgung angeschlossenen Klemmen und Erdungsleitungen müssen sicher befestigt und häufig überprüft werden, um zu verhindern, dass sie sich lockern.
- Verwenden Sie nur die von uns spezifizierten elektrischen Komponenten und die erforderlichen Installationen sowie den technischen Service des Herstellers oder autorisierten Händlers. Wenn die Kabelverbindung nicht den Spezifikationen für die elektrische Installation entspricht, kann dies viele Probleme verursachen, wie z. B. Steuerungsfehler, Stromschlag usw.
- Statten Sie die festen Kabelanschlüsse mit einer allpoligen Trennvorrichtung aus, die einen Trennungsabstand von mindestens 3 mm hat.
- Stellen Sie den Leckageschutz entsprechend den Anforderungen der nationalen technischen Vorschriften für dieses Gerät ein.
- Prüfen Sie nach der elektrischen Installation sorgfältig alle Anschlüsse, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.
- Lesen Sie alle Aufkleber auf dem Schaltkasten sorgfältig durch.
- Reparieren Sie die Steuerung nicht selbst, da eine unsachgemäße Bedienung zu einem elektrischen Schlag, einer Beschädigung der Steuerung und anderen negativen Folgen führen kann. Wenn das Gerät repariert werden muss, wenden Sie sich bitte an das Wartungszentrum, da unsachgemäße Reparaturen zu Stromschlägen, Schäden an der Steuerung usw. führen können. Wenn der Benutzer eine Reparaturanfrage hat, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst des technischen Dienstes.
- Der Stromkabeltyp ist H07RN-F.

8.4.2 MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K) und MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)

DIP-Schalter, Knöpfe und Digitalanzeige der Geräte.

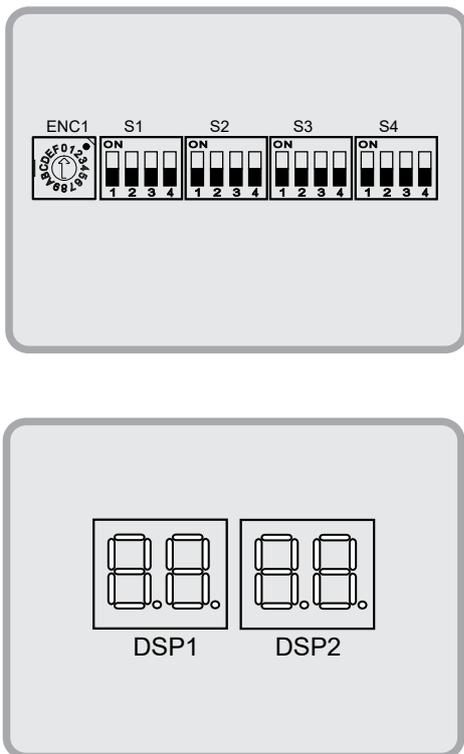


Abb. 8-13 Anzeigepositionen

8.4.2 MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) und MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)

DIP-Schalter, Knöpfe und Digitalanzeige der Geräte.

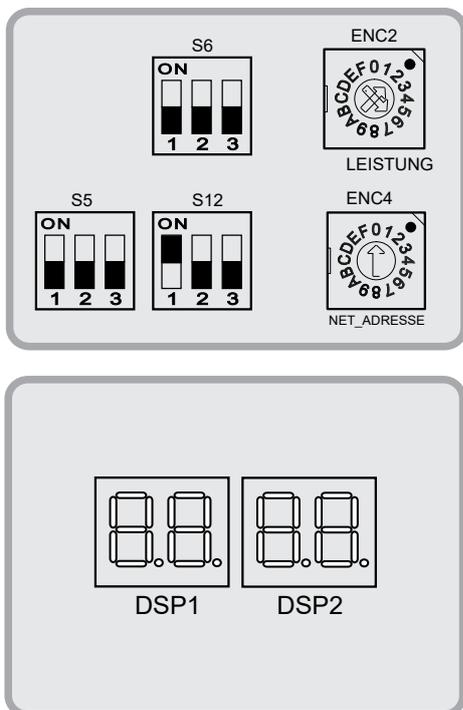


Abb. 8-14 Anzeigepositionen

8.4.3 DIP-Schalter-Anweisungen

Tabelle 8-5 MUENR-75-H12T und MUENR-75-H12T(K) und MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)

ENC1		0-F	0-F Gültig für Adresseinstellung an DIP-Schaltern 0 bezeichnet die Haupteinheit und 1-F die Nebeneinheiten (Parallelverbindung) (standardmäßig 0)
S1-1		OFF	Normale Steuerung Gültig für S1-1 OFF (Standard).
		ON	Fernbedienung, gültig für S1-1 ON
S1-3		OFF	Einzelwasserpumpensteuerung Gültig für S1-3 OFF (Standard)
		ON	Steuerung mehrerer Wasserpumpen Gültig für S1-3 ON
S3-1		ON	Gültig für S3-1 ON (Standard)
S4		0011	DIP-Schalter zur Leistungsauswahl (MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K) standardmäßig 0011)
		0111	DIP-Schalter zur Leistungsauswahl (MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K) standardmäßig 0111)

8.4.3 DIP-Schalter-Anweisungen

Tabelle 8-5 MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) und MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)

ENC2		2	DIP-Schalter zur Leistungsauswahl MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) standardmäßig 2) (MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K) standardmäßig 6) 0-F gültig für Geräteadresseinstellung
ENC4		0-F	Auf DIP-Schaltern 0 zeigt Haupteinheit 0 an, 1 zeigt Nebeneinheit 1 an, 2 zeigt Nebeneinheit 2, ..., F zeigt Hilfeinheit 15 an (Parallelverbindung) Normale Steuerung Gültig für S5-3 OFF (Standard).
S5-3		OFF	Fernbedienung Gültig für S5-3 ON
		ON	
S12-1		ON	Gültig für S12-1 ON (Standard).
S12-2		OFF	Einzelwasserpumpensteuerung, gültig für S12-2 ON (standardmäßig)
		ON	Steuerung mehrerer Wasserpumpen, gültig für S12-1 ON.

Beobachtungen: S12-2 ist nur ON für MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T (K) (standardmäßig)

8.4.4 Vorsichtsmaßnahmen für die elektrische Verdrahtung

a. Die Verdrahtung, Teile und Materialien vor Ort müssen den lokalen und nationalen Vorschriften sowie den einschlägigen nationalen elektrischen Normen entsprechen.

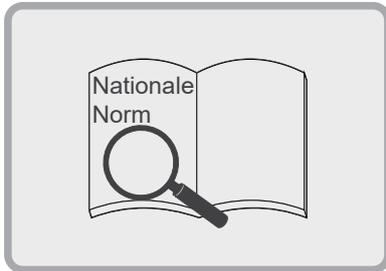


Abb. 8-15-1 Vorsicht bei der elektrischen Verdrahtung (a)

b. Es sollten Kupferkerndrähte verwendet werden

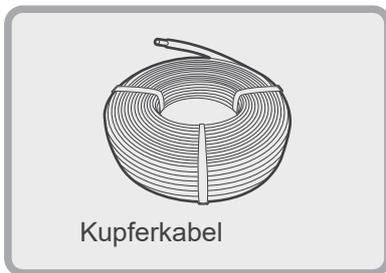


Abb. 8-15-2 Vorsicht bei der elektrischen Verdrahtung (b)

c. Es ist ratsam, 3-adrige abgeschirmte Kabel zu verwenden, um Störungen zu minimieren. Verwenden Sie keine ungeschirmten mehradrigen Kabel



Abb. 8-15-3 Vorsicht bei der elektrischen Verdrahtung (c)

d. Die elektrische Verdrahtung sollte von professionellen Elektrikern vorgenommen werden.

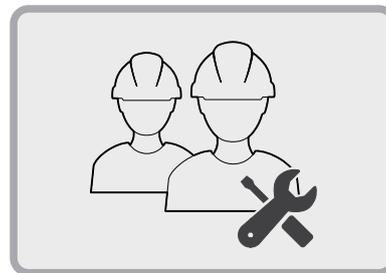


Abb. 8-15-4 Vorsicht bei der elektrischen Verdrahtung (d)

8.4.5 Stromversorgungsspezifikationen

Tabelle 8-4

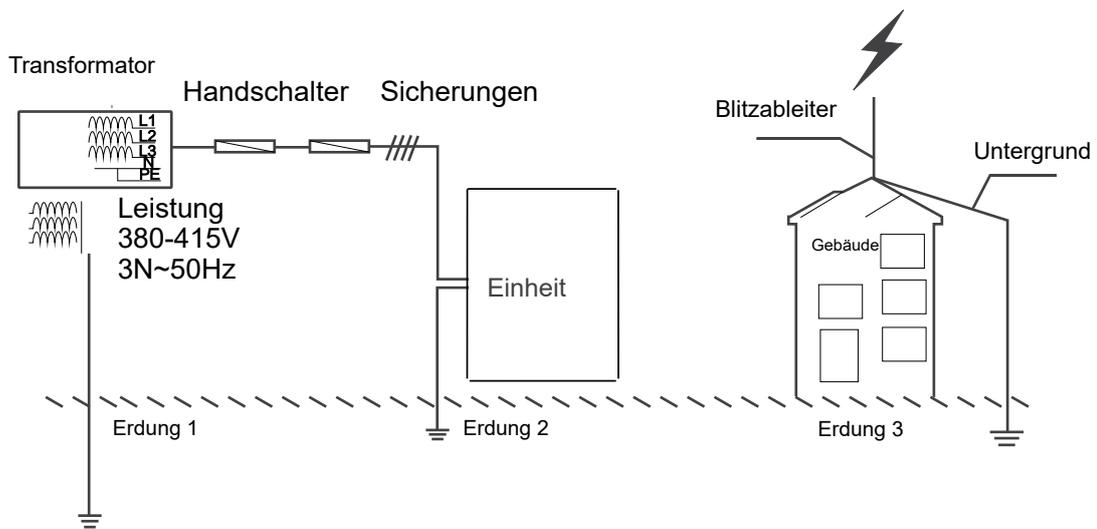
Modell	Artikel	Stromversorgung der Außeneinheit			
		Stromversorgung	Handschalter	Sicherung	Verdrahtung
MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K)		380-415V/3N~50Hz	100A	63A	16mm ² X5(<20m)
MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K)		380-415V/3N~50Hz	125A	100A	25mm ² X5(<20m)
MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12 T(K)		380-415V/3N~50Hz	200A	150 A / 160 A (K)	50mm ² X5(<20m)
MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)		380-415V/3N~50Hz	250A	200A	70mm ² X5(<20m)

HINWEIS

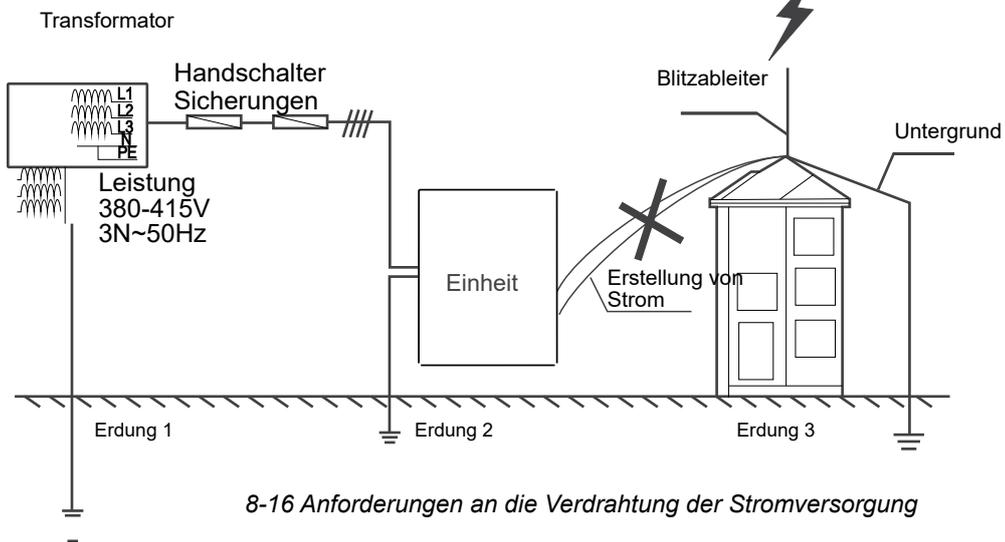
- In der obigen Tabelle finden Sie den Durchmesser und die Länge des Stromkabels, wenn der Spannungsabfall an der Stromanschlussstelle innerhalb von 2% liegt. Wenn die Kabellänge den in der Tabelle angegebenen Wert überschreitet oder der Spannungsabfall den Grenzwert überschreitet, muss der Durchmesser des Stromkabels gemäß den einschlägigen Normen vergrößert werden.

8.4.6 Anforderungen an die Verdrahtung der Stromversorgung

○ Richtig



✗ Falsch



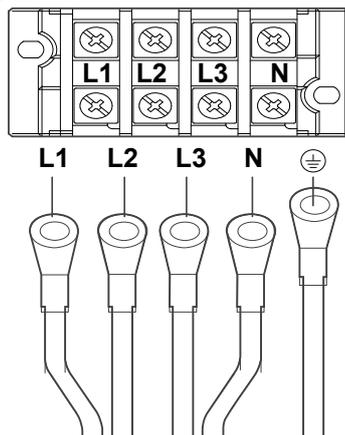
8-16 Anforderungen an die Verdrahtung der Stromversorgung

⚡ HINWEIS

- Schließen Sie das Erdungskabel des Blitzableiters nicht an das Gerätegehäuse an. Das Erdungskabel des Blitzableiters und das Erdungskabel der Stromversorgung müssen separat konfiguriert werden.

8.4.7 Anforderungen für den Anschluss des Netzkabels

○ Richtig



✗ Falsch

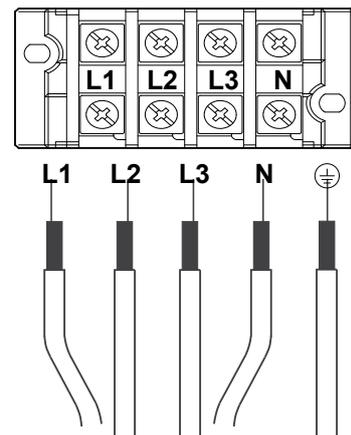


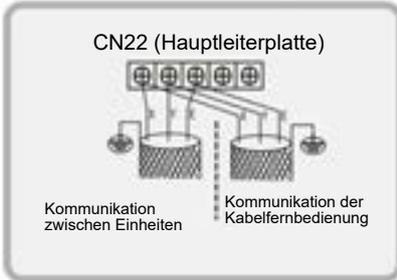
Abb. 8-17 Anforderungen für den Anschluss von Stromkabeln

HINWEIS

Verwenden Sie zum Anschluss des Netzkabels die richtige runde Klemme.

8.4.8 Funktion der Klemmen

Wie in der Abbildung unten gezeigt, für MUENR-75-H12T / MUENR-75 -H12T(K) und MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K), das Kommunikationssignalkabel des Geräts und das Steuersignalkabel sind mit Klemmenblock CN22 bei XYE auf der Hauptleiterplatte im Elektroschaltkasten verbunden. Zur spezifischen Verdrahtung, siehe Kapitel 8.4.14



Wie in der folgenden Abbildung gezeigt, gilt für MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) und MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K): Das Kommunikationssignalkabel vom Gerät wird an die Klemmenleiste XT2 an 5 (X), 6 (Y) und 7 (E) angeschlossen, und das Signalkabel der Kabelfernbedienung wird an 8 (X), 9 (Y) und 10 (E) im elektrischen Schaltkasten angeschlossen. Zur spezifischen Verdrahtung, siehe Kapitel 8.4.14

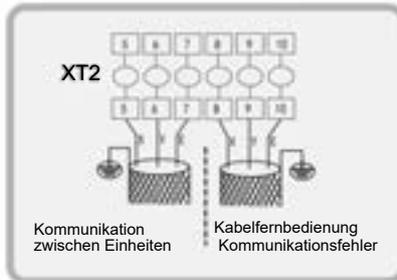


Abb. 8-18 Verdrahtung der Kommunikation der Einheit und der Kabelfernbedienung

HINWEIS

Bei MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K) wird Modell A mit Modell B verbunden, Modell B mit Modell A in der nächsten Einheit. Zur spezifischen Verdrahtung, siehe Kapitel 8.4.14

Wenn die Wasserpumpe und der Hilfswiderstand extern hinzugefügt werden, muss ein Dreiphasenschütz zur Steuerung verwendet werden. Das Schützmodell hängt von der Leistung der Wasserpumpe und der Leistung des elektrischen Widerstands ab. Die Spule des Schaltschutzes wird von der Hauptsteuerplatte gesteuert. Siehe Abbildung unten für die Verdrahtung der Spule. Zur spezifischen Verdrahtung, siehe Kapitel 8.4.14

Der Benutzer kann ein Wechselstromlicht anschließen, um den Status des Kompressors zu überwachen. Wenn der Kompressor läuft, leuchtet das Licht auf.

Die Verdrahtung der Wasserpumpe, der Hilfswiderstand des Rohres sowie des Wechselstrom-Kompressor-Statuslichtes ist wie folgt.

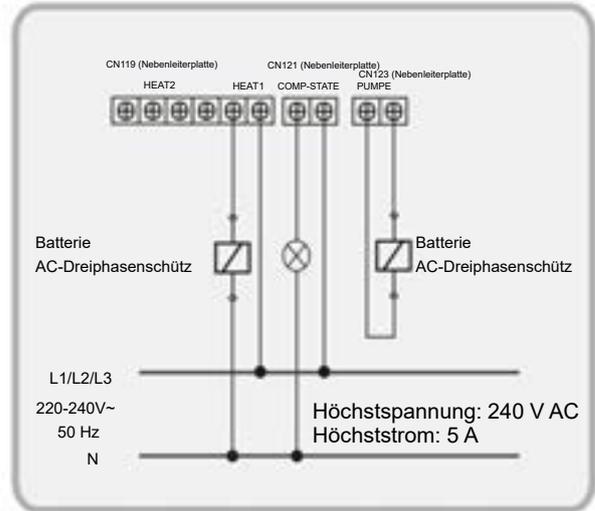


Abb. Verdrahtung der Wasserpumpe und des Hilfswiderstands des Rohrs und der Wechselstromlampe des Kompressorstatus (nur bei MUENR-75-H12T / MUENR-75 -H12T(K) y MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K)).

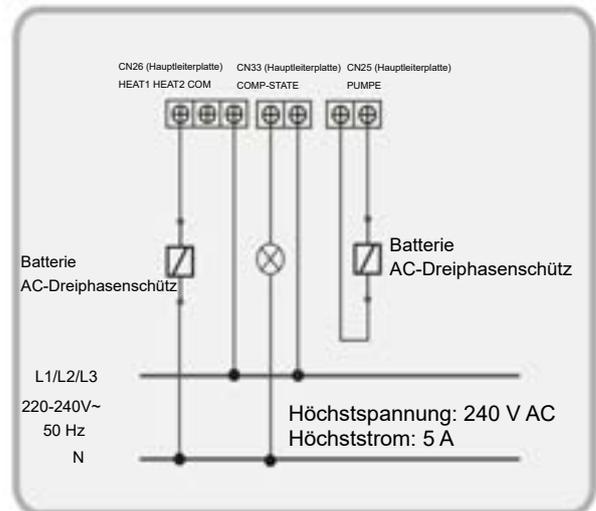


Abb. 8-20 Verdrahtung der Wasserpumpe und des Hilfswiderstands des Rohrs und der Wechselstromlampe des Kompressorstatus (nur bei MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) und MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)).

8.4.9 Verdrahtung des „ON/OFF“-Signals (Schwachstromsignal)

Die „ON/OFF“-Fernfunktion muss über einen DIP-Schalter eingestellt werden. Die „ON/OFF“-Fernfunktion ist wirksam, wenn S1-1 oder S5-3 auf ON gewählt wird, während die Kabelfernbedienung außer Kontrolle ist. Schließen Sie den „ON/OFF“-Anschluss des elektrischen Schaltkastens der Haupteinheit parallel an und verbinden Sie dann das (vom Benutzer erzeugte) „ON/OFF“-Signal wie folgt mit dem „ON/OFF“-Anschluss der Haupteinheit. Die Remote-Funktion "ON/OFF" muss am DIP-Schalter eingestellt werden.

Verdrahtungsmethode:

Für MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K) und MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K): Schließen Sie die Klemmenleiste CN137 auf der Nebenleiterplatte im Schaltkasten kurz, um die „ON/OFF“-Fernfunktion zu aktivieren.

Für MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) und MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K): Schließen Sie die Klemmenleiste XT2 auf 15 und 24 im im Schaltkasten kurz, um die „ON/OFF“-Fernfunktion zu aktivieren.

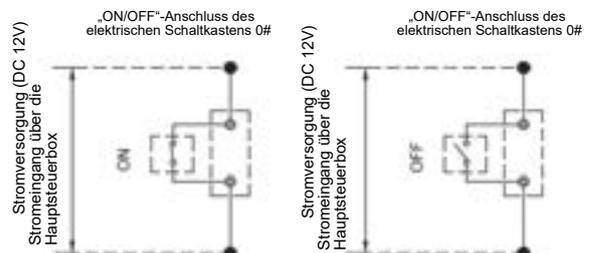


Abb. 8-21-1 Verdrahtung des „ON/OFF“-Schwachstromsignals

8.4.10 Verdrahtung des „HEAT/COOL“-Signals (Schwachstromsignal)

Die „HEAT/COOL“-Fernfunktion muss am DIP-Schalter eingestellt werden. Die „HEAT/COOL“-Fernfunktion ist wirksam, wenn S1-1 oder S5-3 gewählt wird, während die Kabelfernbedienung außer Kontrolle ist.

Schließen Sie den "ON/OFF"-Anschluss des elektrischen Schaltkastens der Haupteinheit parallel an und verbinden Sie dann das (vom Benutzer erzeugte) "ON/OFF"-Signal wie folgt mit dem "ON/OFF"-Anschluss der Haupteinheit.

Verdrahtungsmethode:

Für MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K) und MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K): Schließen Sie die Klemmenleiste CN138 auf der Nebenleiterplatte im Schaltkasten kurz, um die „HEAT/COOL“-Fernfunktion zu aktivieren.

Für MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) und MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K): Schließen Sie die Klemmenleiste XT2 auf 14 und 23 im Schaltkasten kurz, um die „HEAT/COOL“-Fernfunktion zu aktivieren.

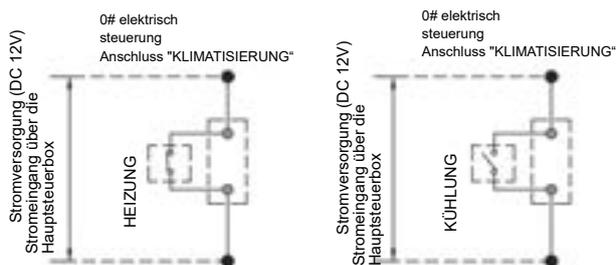


Abb. 8-21-2 Schwache elektrische „HEAT/COOL“-Anschlussverdrahtung

8.4.11 Schwache elektrische „TEMP-SWITCH“-Anschlussverdrahtung

Die „TEMP-SWITCH“-Funktion muss über eine Kabelfernbedienung für zwei Wassertemperatureinstellungen eingestellt werden. Für Kühl- und Heizbetrieb. Kabelverlegung: Für MUENR-75-H12T / MUENR-75-H12T(K) und MUENR-140- H12T / MUENR-140-H12T(K): Schließen Sie die Klemmenleiste CN110 auf der Nebenleiterplatte im Schaltkasten kurz, um die Sollwassertemperatur auszuwählen. Für MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T(K) und MUENR-180- H12T / MUENR-180-H12T(K): Schließen Sie die Klemmenleiste XT2 auf 20 und 25 im Schaltkasten kurz, um die Sollwassertemperatur auszuwählen.

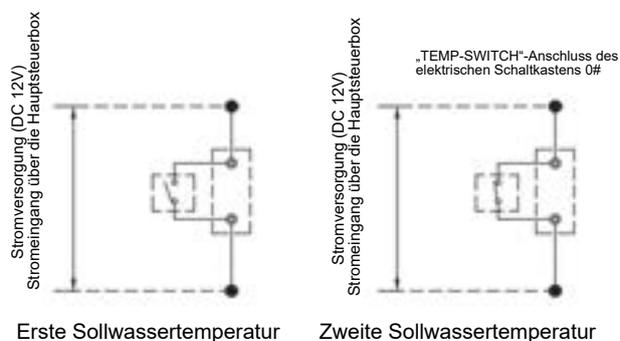


Abb. 8-22 Verdrahtung des „TEMP/SWITCH“-Schwachstromsignals

8.4.12 Verdrahtung des „ALARM“-Anschlusses

Schließen Sie das vom Benutzer bereitgestellte Gerät wie folgt an die „ALARM“-Anschlüsse der Moduleinheiten an.

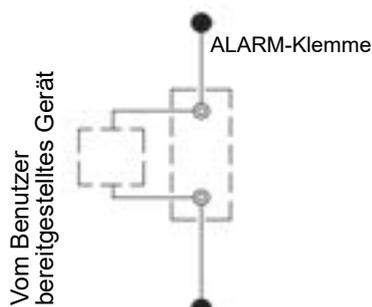


Abb. 8-23 Verdrahtung des "ALARM"-Anschlusses

Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, ist der ALARM-Anschluss geschlossen, andernfalls ist der ALARM-Anschluss offen. Der ALARM-Anschlüsse befindet sich auf der Hauptsteuerplatine. Siehe den Schaltplan für Einzelheiten.

8.4.13 Steuerungssystem und Installationsvorkehrungen

a. Verwenden Sie als Steuerkabel nur abgeschirmte Kabel. Jede andere Art von Drähten kann zu einer Signalstörung führen, die zu einer Fehlfunktion der Geräte führt.



Abb. 8-24-1 Steuerungssystem und Installationsvorkehrungen (a)

b. Abgeschirmte Kabelnetze an beiden Enden des abgeschirmten Kabels müssen geerdet werden. Alternativ werden die Abschirmungsnetzwerke aller abgeschirmten Kabel miteinander verbunden und dann über eine Metallplatte mit der Erde verbunden.

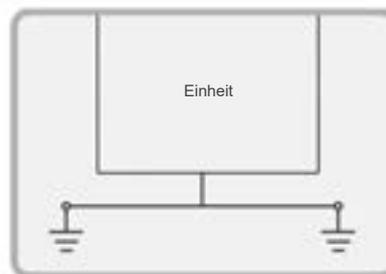


Abb. 8-24-2 Steuerungssystem und Installationsvorkehrungen (b)

c. Binden Sie das Steuerkabel, die Kühlmittelleitung und das Stromkabel nicht zusammen. Wenn das Netzkabel und das Steuerkabel parallel zueinander verlegt werden, sollten sie mehr als 300 mm voneinander entfernt gehalten werden, um Störungen der Signalquelle zu vermeiden.

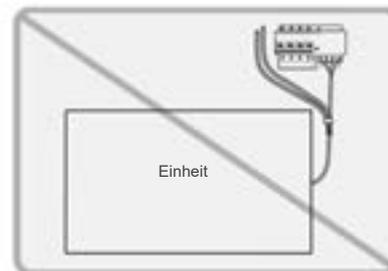


Abb. 8-24-3 Steuerungssystem und Installationsvorkehrungen (c)

d. Achten Sie bei der Verdrahtung auf die Polarität des Steuerkabels.



Abb. 8-24-4 Steuerungssystem und Installationsvorkehrungen (d)

Werden mehrere Geräte kaskadiert, muss die Geräteadresse am DIP-Schalter ENC4 eingestellt werden. Wenn 0-F gültig ist, zeigt 0 die Haupteinheit und 1-F die Nebeneinheiten an.

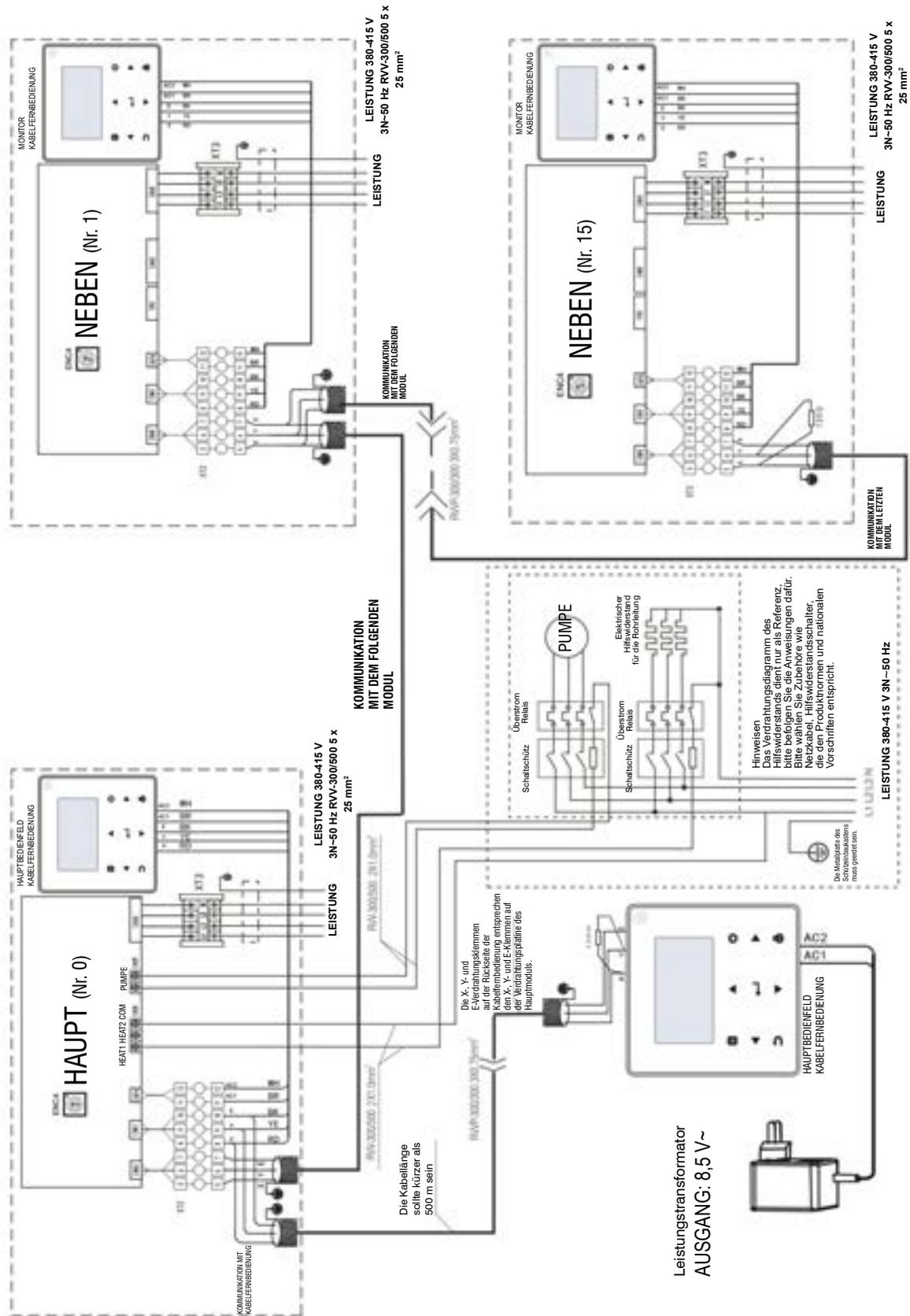


Abb. 8-26 Netzwerkkommunikationsschema für die Haupteinheit und Nebeneinheiten für MUENR-90-H12T / MUENR-90-H12T (K)

Werden mehrere Geräte kaskadiert, muss die Geräteadresse am DIP-Schalter ENC1 eingestellt werden. Wenn 0-F gültig ist, zeigt 0 die Haupteinheit und 1-F die Nebeneinheiten an.

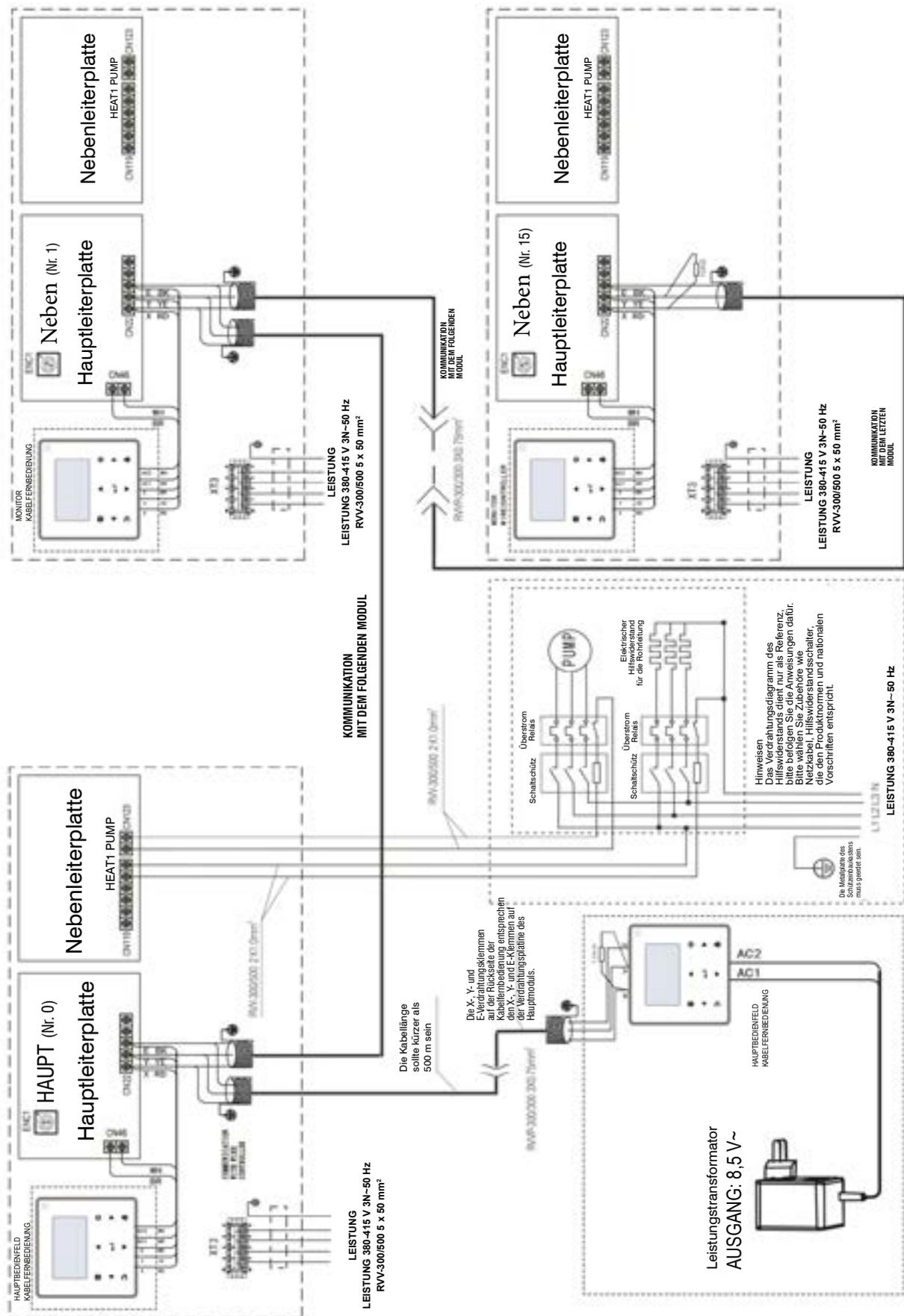


Abb. 8-27 Netzwerkkommunikationsschema für die Haupteinheit und Nebeneinheiten für MUENR-140-H12T / MUENR-140-H12T(K).

Werden mehrere Geräte kaskadiert, muss die Geräteadresse am DIP-Schalter ENC4 eingestellt werden. Wenn 0-F gültig ist, zeigt 0 die Haupteinheit und 1-F die Nebeneinheiten an.

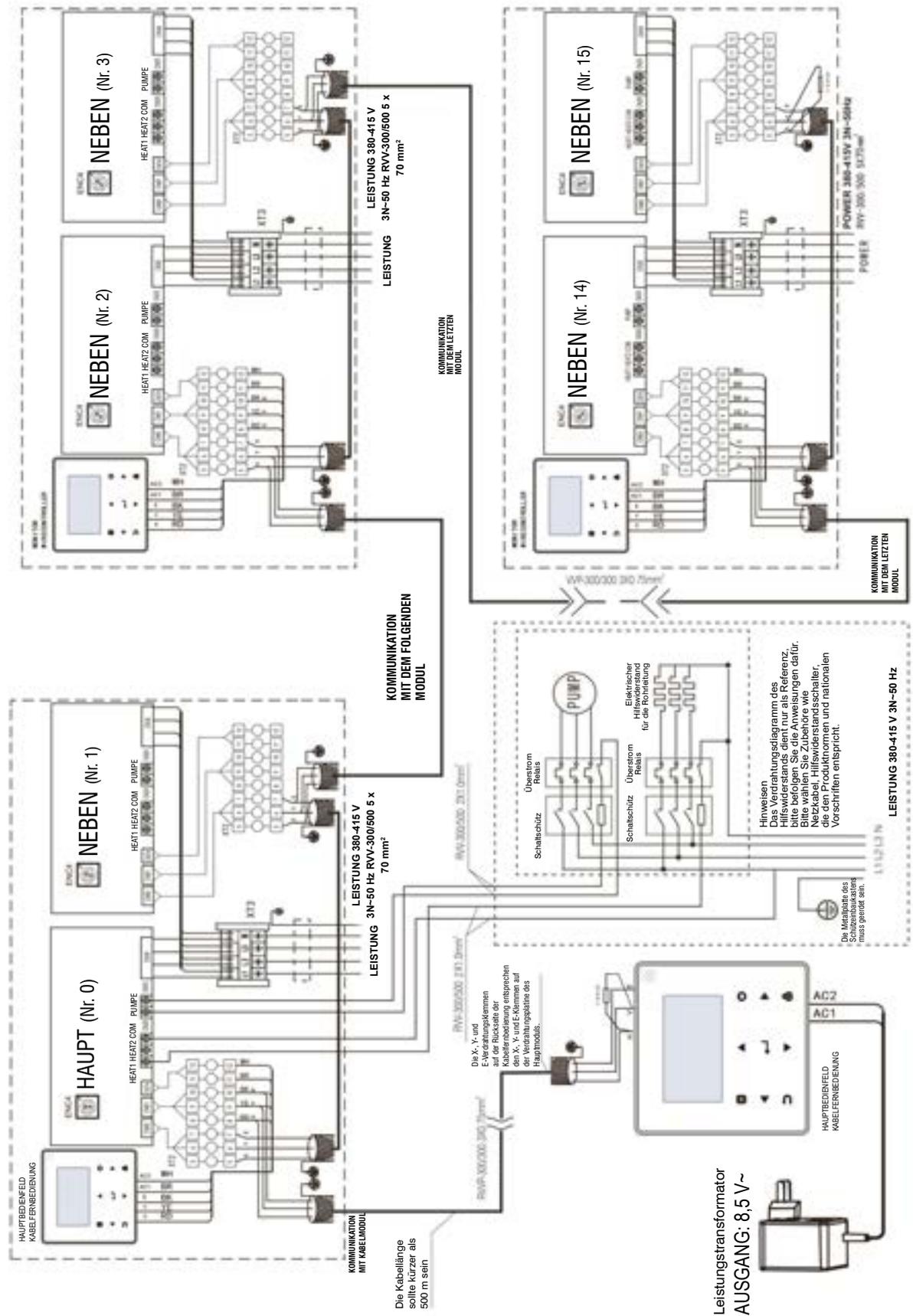


Abb. 8-28 Netzwerkkommunikationsschema für die Haupteinheit und Nebeneinheiten für MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K).



HINWEIS

Wenn das Stromkabel parallel zum Signalkabel verläuft, stellen Sie sicher, dass sie in den entsprechenden Rohren eingeschlossen sind und dass sie einen angemessenen Abstand zueinander haben. (Abstand zwischen dem Stromkabel und dem Signalkabel: 300 mm bei weniger als 10 A und 500 mm bei weniger als 50 A)

8.5 Installation des Wassersystems

8.5.1 Grundlegende Anforderungen für den Anschluss von klimatisierten Wasserleitungen



VORSICHT

- Nachdem das Gerät aufgestellt ist, können die beheizten Wasserleitungen verlegt werden.
- Beim Anschluss der Wasserleitungen sind die entsprechenden Installationsvorschriften zu beachten.
- Die Wasserleitung muss frei von Verunreinigungen sein und alle klimatisierten Wasserleitungen müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.

Anforderungen an den Anschluss der Kühlwasserleitung

- a) Vor dem Einschalten des Geräts müssen alle beheizten Wasserleitungen sorgfältig gespült werden, damit sie frei von Verunreinigungen sind. Der Abfall darf nicht durch das Wasser weggespült werden oder in den Wärmetauscher gelangen.
- b) Das Wasser muss durch den Einlass in den Wärmetauscher gelangen, sonst sinkt die Leistung des Geräts.
- c) Die Einlassleitung des Geräts muss einen Strömungsschalter als Abschaltenschutz bei mangelnder Strömung im Gerät haben. Beide Enden des Strömungsschalter müssen mit waagerechten geraden Rohrabschnitten versehen sein, die den 5-fachen Durchmesser des Einlaufrohres haben. Der Strömungswächter muss streng nach der "Flow Switch Installation and Adjustment Guide" (Abb. 8-28, 8-29) installiert werden. Die Leitungen der Strömungsschalter müssen mit einem abgeschirmten Kabel zum Schaltkasten geführt werden (Details siehe "Anschlussplan"). Der Arbeitsdruck des Strömungsschalter beträgt 1,0 MPa, und seine Interferenz hat einen Durchmesser von 1 Zoll. Nach der Installation der Rohrleitung wird der Durchflussschalter richtig eingestellt, um den Wasserdurchfluss des Gerätes zu berücksichtigen.
- d) Die Pumpe, die in der Wasserhydraulik installiert ist, muss mit einem Anlasser ausgestattet sein. Die Pumpe fördert das Wasser direkt in den Wärmetauscher des Wassersystems.

- e) Die Rohre und ihre Auslässe sollten eine unabhängige Abstützung haben und nicht auf dem Gerät abgestützt werden.
- f) Die Rohre und ihre Verbindungen am Wärmetauscher müssen für Wartung und Reinigung sowie zur Überprüfung der Anschlüsse an den Verdampferanschlüssen leicht demontierbar sein.
- g) Der Verdampfer muss einen Filter mit mehr als 40 Maschen pro Zoll in einem Bereich haben. Der Filter sollte so nah wie möglich an den Eingangsanschlüssen installiert und gegen Wärme isoliert werden.

Nebenschlussrohre und Nebenschlussventile, wie in Abb. 8-23 gezeigt, sollten am Wärmetauscher montiert werden, um die Reinigung des externen Wasserdurchlaufsystems vor der Einstellung der Einheit zu erleichtern. Auf diese Weise kann der Wasserkreislauf im Gerät für Wartungsarbeiten abgeschnitten werden, ohne dass Rohrleitungen oder Hydraulikelemente entfernt werden müssen.

- i) Um die Schwingungsübertragung auf das Gebäude zu reduzieren, sollten flexible Verbindungen zwischen dem Geräteanschluss und der Rohrleitung verwendet werden.
- j) Um die Wartung zu erleichtern, sollten die Zu- und Ablaufleitungen mit Thermometern oder Manometern ausgestattet sein. Das Gerät wird nicht mit Druck- oder Temperaturmessgeräten geliefert, sie müssen vom Anwender separat erworben werden.
- k) Alle niedrigen Positionen des Hydraulikkreises müssen mit Entwässerungsdüsen ausgestattet sein, um das Wasser aus dem System abzuführen. Alle hohen Positionen sollten mit Auslassventilen ausgestattet sein, um die Entlüftung der Leitungen zu erleichtern. Auslassventile und Abflussöffnungen sollten nicht unter Hitze konservierung stehen, um die Wartung zu erleichtern.
- l) Alle möglichen Wasserleitungen, die Kaltwasser führen, sollten vor Hitze geschützt werden, einschließlich der Zuleitungen und Flansche des Gerätes.
- m) Äußere beheizte Wasserrohre müssen vor Hitze geschützt und mit einem zusätzlichen Wärmeschutz aus Materialien wie PE, EDPM und anderen umhüllt werden. Die Dicke dieses Schutzes sollte 20 mm betragen, damit das Rohr bei niedrigen Temperaturen nicht einfriert und bricht. Der Hitzeschild der Stromversorgung muss mit einer separaten Sicherung ausgestattet sein.
- n) Im Baukastensystem müssen die gemeinsamen Ablaufrohre der Kombigeräte mit Mischwassertempersensoren ausgestattet sein.



WARNUNG

- Verschmutzte Filter und Verunreinigungen können schwere Schäden an Wärmetauschern und Wasserleitungen verursachen.
- Installateure oder Anwender müssen die Qualität der klimatisierten Wasser- und Frostschutzsalzmischungen sicherstellen, und das Wassersystem muss luftfrei sein, da es den Stahl im Inneren des Wärmetauschers rosten und korrodieren kann.
- Wenn die Umgebungstemperatur unter 2 °C liegt und das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, sollte das gesamte Wasser im Gerät abgelassen werden. Wenn das Gerät im Winter nicht entleert wird, darf die Stromversorgung nicht unterbrochen werden und die Ventilator-konvektoren des Wassersystems müssen mit einem 3-Wege-Ventil ausgestattet sein, um die Zirkulation des Wassersystems zu gewährleisten, wenn die Frostschutzpumpe im Winter gestartet wird.

8.5.2 Rohrverbindungsmethode

Die Wasserzu- und -abflussrohre werden wie in den folgenden Abbildungen gezeigt installiert und angeschlossen. Die Modelle MUENR-75-H12T, MUENR-75-H12T(K), MUENR-90-H12T, MUENR-90-H12T(K), MUENR-140-H12T, MUENR-140-H12T(K), MUENR-180-H12T und MUENR-180-H12T(K) verwenden eine Victaulic-Flanschverbindung. Für die Spezifikationen der Wasserleitungen und des Schraubengewindes siehe Tabelle 8-5 unten.

Tabelle 8-5

Modell	Rohrverbindungsmethode	Spezifikationen der Wasserleitungen	Spezifikationen des Gewindes
MUENR-75-H12T MUENR-75-H12T(K)	Victaulic-Flansch	DN50	/
MUENR-90-H12T MUENR-90-H12T(K)	Victaulic-Flansch	DN50	/
MUENR-140-H12T MUENR-140-H12T(K)	Victaulic-Flansch	DN65	/
MUENR-180-H12T MUENR-180-H12T(K)	Victaulic-Flansch	DN80	/

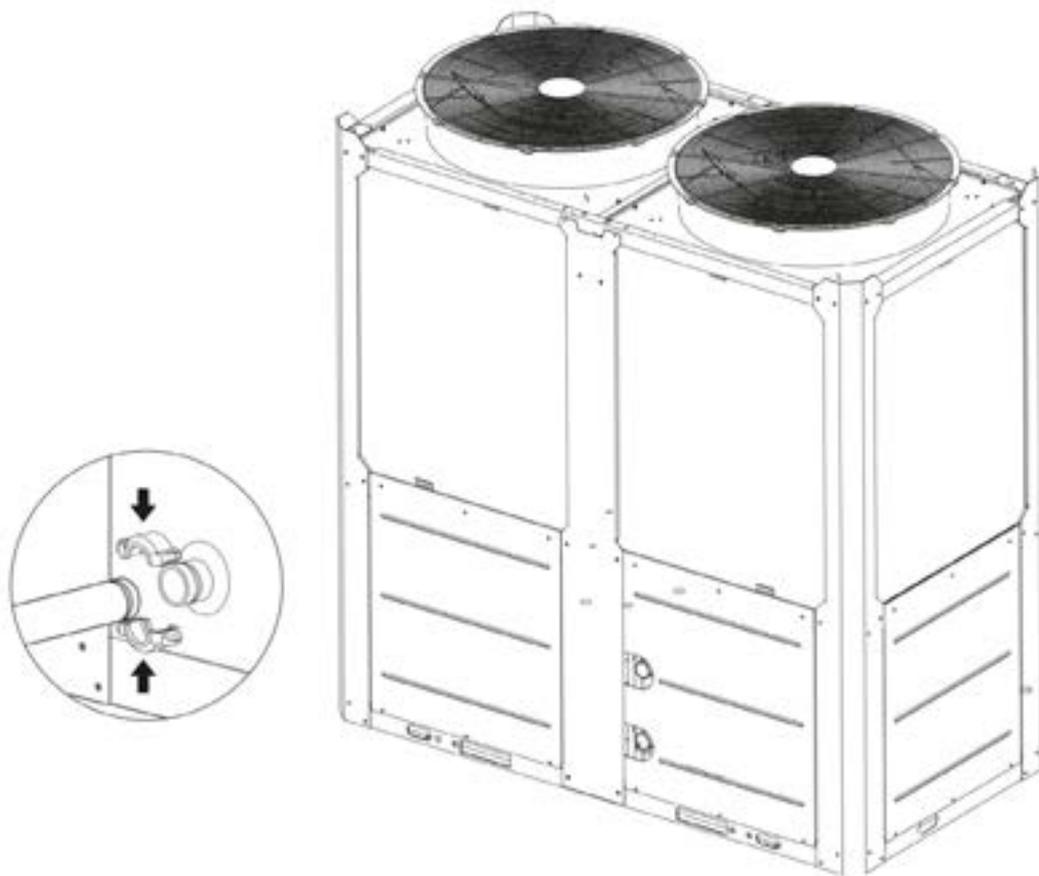


Tabelle 8-29

8.5.3 Systementwurf des Pufferspeichers

Der Pufferspeicher sollte je nach Anwendung ein Speichervermögen (L) haben.

Komfortable Klimaanlage
 $G = \text{Kühlleistung} \times 3,5 \text{ L}$

Kühlungsvorgang
 $G = \text{Kühlleistung} \times 7,4 \text{ L}$

Manchmal (insbesondere bei der Auslegung von Kühlprozessen) ist es zur Erfüllung der Anforderungen des Wassersystems notwendig, einen Pufferspeicher mit einer Absperrblende im System zu montieren, um einen Kurzschluss durch Wasser zu verhindern. Siehe die Diagramme unten:

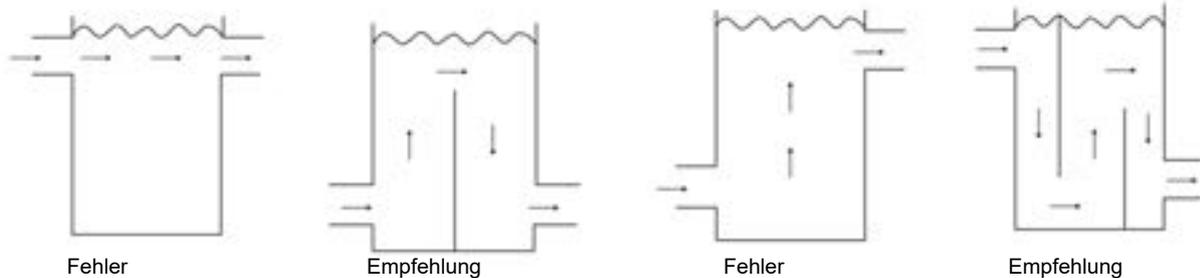


Abb. 8 -26 Pufferspeicher-Struktur

8.5.4 Minimale Wasserdurchflussmenge

Der minimale Wassermenge ist in Tabelle 8-8 angegeben.

Ist der Systemdurchfluss kleiner als der Mindestdurchfluss des Gerätes, kann der Durchfluss durch den Verdampfer wie im Diagramm dargestellt zurückgeführt werden.

Für minimalen Wasserdurchfluss

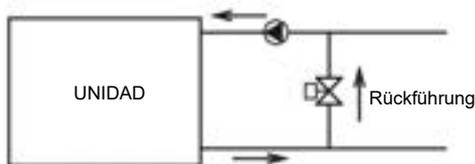


Abb. 8-30-1

8.5.5 Max. Wassermenge

Der maximale Wassermenge wird durch den zulässigen Druckverlust im Verdampfer begrenzt. Wird in der Tabelle 8-8 gezeigt.

Wenn der Systemdurchfluss größer ist als der maximale Durchfluss des Geräts, leiten Sie Wasser vor dem Verdampfer ab, wie in der Abbildung gezeigt, um einen niedrigeren Durchfluss im Verdampfer zu erhalten.

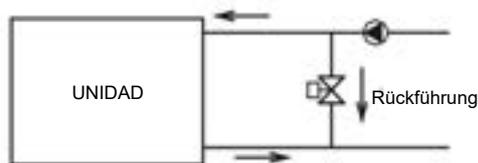


Abb. 8-30-2

8.5.6 Minimaler und maximaler Wasserdurchfluss

Tabelle 8-6

Modell	Wassermenge (m³/h)	
	Min.	Maximal
MUENR-75-H12T MUENR-75-H12T(K)	8	15,5
MUENR-90-H12T MUENR-90-H12T(K)	10,2	18
MUENR-140-H12T MUENR-140-H12T(K)	15,6	28,5
MUENR-180-H12T MUENR-180-H12T(K)	20,4	36,0

8.5.7 Pumpenauswahl und Installation

1) Auswahl der Pumpe

A) Wählen Sie den Wassermenge der Pumpe. Der Nennwasserdurchfluss darf nicht kleiner als der des Gerätes sein. Beim modularen Anschluss von Geräten sollte dieser Wasserdurchfluss nicht kleiner sein als der gesamte Nennwasserdurchfluss der Geräte.

b) Wählen Sie die Hubhöhe der Pumpe $H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$

H: Hubhöhe der Pumpe.

h1: Wasserdichtigkeit der Haupteinheit.

h2: Druckverlust der Pumpe.

h3: Wasserbeständigkeit der längsten

Wasserkreislaufstrecke, inklusive:

Widerstand des Rohrs, unterschiedlicher Widerstand des Ventils, Widerstand des flexiblen Rohrs, Krümmer des Rohrs und Zwei- oder Drei-Wege-Widerstand und Widerstand des Filters.

H4: Der längste Abschlusswiderstand.

2) Einbauen der Pumpe

A) Die Pumpe muss in die Wasserzulaufleitung eingebaut werden, Schwingungsdämpfung-Muffe müssen beidseitig montiert werden.

b) Systemhilfspumpe (empfohlen)

c) Geräte müssen über eine Hauptgerätesteuerung verfügen (siehe Abb. 8-18, um den Schaltplan der Steuerungen zu sehen).

8.5.8 Wasserqualität

1) Kontrolle der Wasserqualität

Wenn Brauchwasser als erwärmtes Wasser verwendet wird, kann es zu Kalkablagerungen kommen. Wenn jedoch Brunnen- oder Flusswasser verwendet wird, kann es viel Sediment, Verkrustungen, Sand u.a. erzeugen.

Deshalb muss Brunnen- oder Flusswasser vor dem Einfüllen in das Kühlsystem gefiltert und enthärtet werden. Wenn sich Sand und Schlamm auf dem Verdampfer absetzen, kann dies das erwärmte Wasser verstopfen und Frost verursachen, wenn das erwärmte Wasser zu hart ist, kann es zu Kalkablagerungen kommen und das Gerät kann korrodieren. Aus diesem Grund muss die Qualität des erwärmten Wassers vor dem Gebrauch analysiert werden, der pH-Wert, die Leitfähigkeit, die Konzentration von Chloridionen, Sulfidionen u.a. müssen überprüft werden.

2) Norm für die Wasserqualität der Einheit

Tabelle 8-7

pH-Wert	6.8 ~ 8.0	Sulfat	<50 ppm
Gesamthärte	<70 ppm	Kiesel	<30 ppm
Konduktivität	<200 $\mu\text{V}/\text{cm}$	Eisengehalt	<0,3 ppm
Sulfid-Ion	(25 °C) Kein	Natrium-Ion	Keine Anforderungen
Chlorid-Ion	<50 ppm	Kalzium-Ion	<50 ppm
Ammonium-Ion	Kein	/	/

8.5.9 Installation der Rohre in einem Mehrmodul-System

Die modulare Installation erfordert eine spezielle Konstruktion, deren wichtigste im Folgenden erläutert wird.

1) Installation der Rohre in einem Mehrmodul-Wassersystem

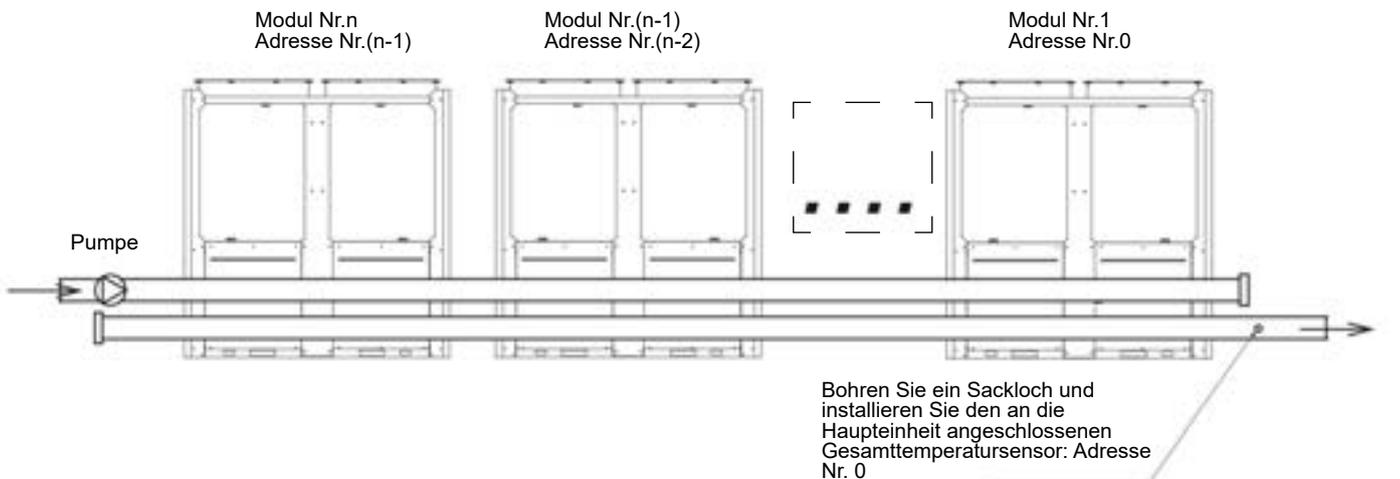


Abb.8-31 Installation mehrerer Module (nicht mehr als 16 Module)

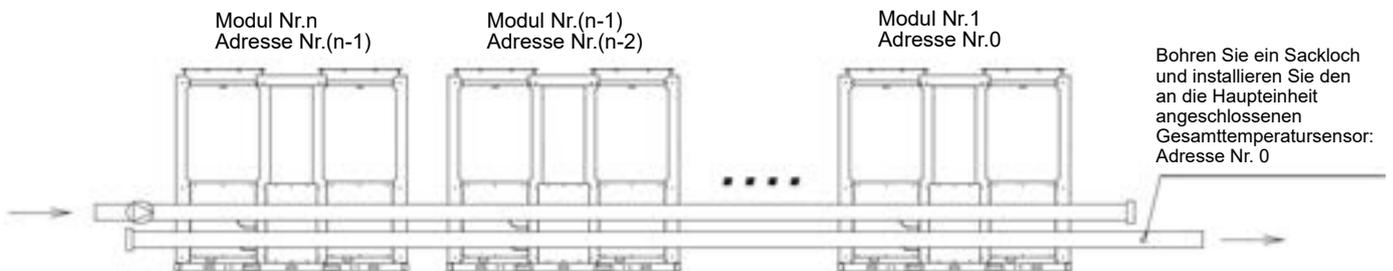


Abb.8-32 Installation mehrerer Module (nicht mehr als 8 Module) MUENR-180-H12T / MUENR-180-H12T(K)

2) Tabelle der Durchmesser des Hauptrohrs und der Auslassrohre.

Tabelle 8-8

Kühlleistung	Nenn Durchmesser der Wasserein- und -austrittsrohre
$15 \leq Q \leq 30$	DN40
$30 < Q \leq 90$	DN50
$90 < Q \leq 140$	DN65
$140 < Q \leq 210$	DN80
$210 < Q \leq 325$	DN100
$325 < Q \leq 510$	DN125
$510 < Q \leq 740$	DN150
$740 < Q \leq 1300$	DN200
$1300 < Q \leq 2080$	DN250

⚠ VORSICHT

- Achten Sie bei der Installation mehrerer Module auf die folgenden Punkte:
 - Jedes Modul muss eine andere Adresse haben.
 - Der Gesamtwasserausgangstemperatursensor, der Durchflussschalter und die elektrischen Hilfswiderstände müssen an das Hauptmodul (Master) angeschlossen werden.
 - Eine verdrahtete Steuerung und ein Durchflussschalter am Hauptmodul ist erforderlich.
 - Das Gerät kann von der verdrahteten Steuerung erst dann eingeschaltet werden, wenn alle Adressen eingestellt und die obigen Elemente installiert sind. Die Kabellänge zwischen der Kabelfernbedienung und der Außeneinheit sollte <500 m betragen

8.5.10 Installation von einzelnen oder mehreren Wasserpumpen

1) DIP-Schalter

Zur Auswahl der DIP-Schalter siehe Tabelle 8-5 im Detail bei der Installation einer oder mehrerer Wasserpumpen für MUENR-75-H12T, MUENR-75-H12T(K), MUENR-90-H12T, MUENR-90-H12T(K), MUENR-140-H12T, MUENR-140-H12T(K), MUENR-180-H12T und MUENR-180-H12T(K).

Achten Sie auf die folgenden Probleme.

- Wenn der DIP-Schalter inkonsistent ist und der Fehlercode FP lautet, kann das Gerät nicht funktionieren.
- Nur die Haupteinheit hat das Wasserpumpen-Ausgangssignal, wenn nur eine Wasserpumpe installiert ist, die Nebeneinheiten haben kein Wasserpumpen-Ausgangssignal.
- Das Steuersignal der Wasserpumpe ist sowohl für die Haupteinheit als auch für Nebeneinheiten verfügbar, wenn mehrere Pumpen installiert sind.

2) Installation des Wasserleitungssystems

a. Einzelwasserpumpe

Die Rohre benötigen kein Rückschlagventil, wenn eine einzelne Wasserpumpe installiert ist, siehe Abbildung unten.

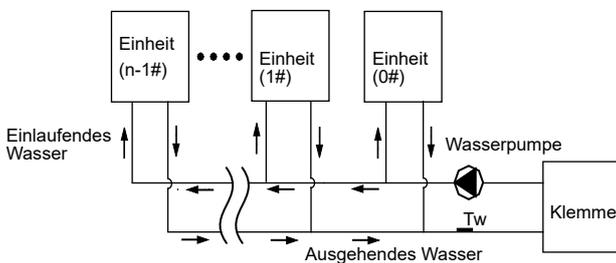


Abb.8-33 Installation einer einzelnen Wasserpumpe

b. Mehrere Wasserpumpen

Wenn mehrere Pumpen installiert sind, muss jede Einheit ein Rückschlagventil installieren; siehe Abbildung unten.

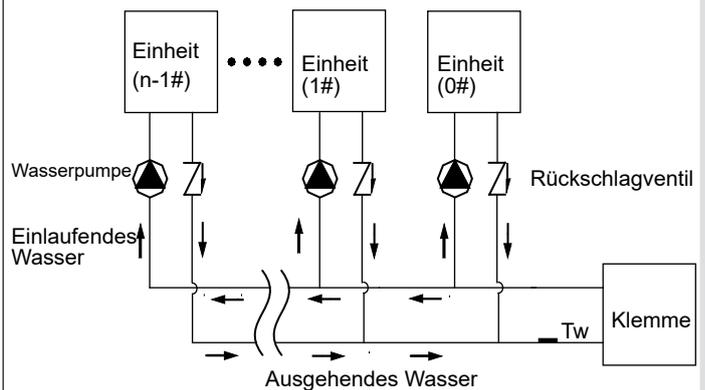


Abb.8-34 Installation mehrerer Wasserpumpen

3 Elektrische Anlage

Bei der Installation einer Einzelwasserpumpe muss nur die Haupteinheit verdrahtet werden, Nebeneinheiten benötigen keine Verdrahtung. Alle Haupt- und Nebeneinheiten müssen verdrahtet werden, wenn mehrere Wasserpumpen installiert sind. Für die spezifische Verdrahtung siehe Abbildung 8-18.

9 INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNG

9.1 Erstinbetriebnahme bei niedrigen Außentemperaturen

Während der anfänglichen Zündung und wenn die Wassertemperatur niedrig ist, ist es wichtig, dass das Wasser schrittweise erwärmt wird. Andernfalls können Zementböden aufgrund der schnellen Temperaturänderung reißen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das für den Bau der Betonplatten zuständige Bauunternehmen.

9.2 Wichtige Hinweise vor dem Betriebstest

- 1) Nachdem die Rohrleitung des Wassersystems mehrmals gespült wurde, stellen Sie sicher, dass die Reinheit des Wassers den Anforderungen entspricht; Füllen Sie das System erneut mit Wasser und entleeren Sie es, starten Sie die Pumpe erneut und stellen Sie sicher, dass der Wasserfluss und der Ausgangsdruck den Anforderungen entsprechen.
- 2) Die Einheit muss 12 Stunden vor der Inbetriebnahme an das Stromnetz angeschlossen werden, um das Heizband mit Strom zu versorgen und den Kompressor vorzuwärmen. Eine unsachgemäße Vorwärmung kann zu Schäden am Kompressor führen.
- 3) Einstellung der Kabelfernbedienung. Einzelheiten zur Einstellung der Bedienung, einschließlich Grundeinstellungen wie Kühl- und Heizmodus, manueller und automatischer Einstellmodus sowie Pumpenmodus, finden Sie im Handbuch. Unter normalen Umständen werden die Parameter für den Betriebstest um die Standard-Betriebsbedingungen herum eingestellt, daher sollten extreme Arbeitsbedingungen so weit wie möglich vermieden werden.
- 4) Stellen Sie den Durchflussschalter am Wassersystem oder das Einlass-Absperrventil des Geräts sorgfältig so ein, dass der Wassermenge 90% des in der Fehlerbehebungstabelle angegebenen Durchflusses erreicht.

10 BETRIEBSTEST UND ENDPRÜFUNG

10.1 Prüftabelle nach der Installation

Tabelle 10-1

Überprüfung von Artikeln	Beschreibung	Ja	Nein
Ob der Installationsort die Anforderungen entspricht	Die Einheiten sind fest und auf einer ebenen Unterlage montiert.		
	Der luftseitige Belüftungsraum für den Wärmetauscher muss die vorgegebenen Normen erfüllen.		
	Es ist notwendig, den Wartungsraum zu verlassen.		
	Lärm und Vibrationen müssen den Vorschriften entsprechen.		
	Die Sonneneinstrahlung und die Schutzmaßnahmen gegen Regen und Schnee entsprechen den Anforderungen.		
	Außengeräte müssen den Anforderungen entsprechen.		
Ob das Wassersystem die Anforderungen entspricht	Rohrdurchmesser gemäß den Spezifikationen.		
	Die Länge des Systems entspricht den Anforderungen.		
	Die Wasserpumpe erfüllt die Anforderungen.		
	Die Wasserqualitätskontrolle erfüllt die Anforderungen.		
	Die Schlauchschnittstelle erfüllt die Anforderungen.		
	Die flexible Rohrverbindung erfüllt die Anforderungen.		
	Die elektrische Isolierung entspricht den Anforderungen.		
	Die Kabelkapazität entspricht den Anforderungen.		
	Die Leistung der Schaltanlage entspricht den Anforderungen.		
	Der Sicherungswert entspricht den Anforderungen.		
	Spannung und Frequenz entsprechen den Anforderungen.		
Ob die elektrische Verdrahtung den Anforderungen entspricht	Anschlussklemmenblock angezogen.		
	Die Funktionsprüfung erfüllt die Anforderungen.		
	Die Sicherheitseinrichtung erfüllt die Anforderungen.		
	Das modulare Steuerungssystem erfüllt die Anforderungen.		
	Die Phasenfolge der Stromversorgung entspricht den Anforderungen.		

10.2 Betriebstest

- 1) Schalten Sie die Steuerung und prüfen Sie, ob das Gerät einen Fehlercode anzeigt. Sind Störungen vorhanden, so sind diese zunächst zu beseitigen und das Gerät entsprechend der Betriebsweise in der "Gerätebedienungsanleitung" einzuschalten, nachdem festgestellt wurde, dass keine Störungen im Gerät vorhanden sind.
- 2) Führen Sie einen Betriebstest für 30 Minuten durch. Wenn sich die Vorlauf- und Rücklauftemperaturen stabilisieren, stellen Sie den Wasserdurchsatz auf den Nennwert ein, um einen einwandfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.
- 3) Nachdem das Gerät ausgeschaltet wurde, sollte es erst 10 Minuten später wieder eingeschaltet werden, um häufiges Einschalten zu vermeiden. Prüfen Sie, ob das Gerät die Anforderungen gemäß Tabelle 11-1 erfüllt.

VORSICHT

- Das Gerät kann den Start und Stopp des Geräts steuern, sodass der Betrieb der Pumpe nicht vom Gerät gesteuert werden sollte, wenn das Wassersystem entleert ist.
- Schalten Sie das Gerät nicht ein, bevor Sie das Wasser vollständig aus dem System abgelassen haben.
- Der Sollwassermenge-Regler muss ordnungsgemäß installiert sein. Die Kabel des Endwassermenge-Reglers müssen gemäß dem elektrischen Schaltplan angeschlossen werden, andernfalls liegt die Verantwortung für einen durch Wasseraustritt während des Betriebs verursachten Fehler beim Benutzer.
- Starten Sie das Gerät nicht innerhalb von 10 Minuten nach dem Abschalten während des Betriebstests neu.
- Wenn das Gerät häufig verwendet wird, trennen Sie die Stromversorgung nicht, nachdem Sie es ausgeschaltet haben; Andernfalls wird der Kompressor möglicherweise nicht warm und fällt möglicherweise aus.
- Wenn das Gerät für längere Zeit nicht in Betrieb ist und die Stromversorgung unterbrochen werden muss, muss das Gerät 12 Stunden vor der Inbetriebnahme an die Stromversorgung angeschlossen werden, um den Kompressor, die Pumpe, den Plattenwärmetauscher und den Differenzdruckwert vorzuwärmen.

11 WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

11.1 Fehlercodes und Informationen

Wenn das Gerät unter anomalen Bedingungen betrieben wird, wird ein Fehlercode auf beiden Bedienfeldern angezeigt und die Kabelfernbedienung blinkt mit 1 Hz. Die Codes sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 11-1 MUENR-75-H12T, MUENR-75-H12T(K), MUENR-90-H12T, MUENR-90-H12T(K), MUENR-140-H12T, MUENR-140-H12T(K), MUENR-180-H12T und MUENR-180-H12T(K).

Nr	Cód.	Beschreibung	Hinweis
1	E0	Modelle 75 & 140 - Modelleinstellungsfehler (Hauptsteuerungs-EEPROM-Fehler eines anderen Modells)	Die Leistungsauswahl stimmt nicht mit dem aktuellen Modell überein. Nach erfolgreicher Einstellung wieder einschalten
2	E1	Phasensequenzfehler bei der Überprüfung der Hauptsteuerplatine (für Modelle 90 und 180)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
3	E2	Kommunikationsfehler zwischen Haupteinheit und HMI-Bed	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		Kommunikationsfehler zwischen den Haupt- und Nebeneinheit	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		Kommunikationsfehler zwischen der Hauptleiterplatte und der Nebeneinheit	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
4	E3	Fehler des Gesamt-Wasseraustrittstemperatur-Sensors (nur Haupteinheit)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
5	E4	Fehler des Wasseraustrittstemperatur-Sensors der Einheit	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
6	E5	1E5 Fehler des Temperatursensors an der Kondensatorleitung (T3A)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		2E5 Fehler des Temperatursensors an der Kondensatorleitung (T3B)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
7	E6	Fehler des Wassertank-Temperatur-Sensors T5	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
8	E7	Fehler des Umgebungstemperatur-Sensors	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
9	E8	Fehler am Ausgang des Phasenfolgeschutzes der Stromversorgung	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
10	E9	Fehler der Wassermenge-Erkennung	Fehlerabschaltung 3 Mal in 60 Minuten (Durch Abschaltung wiederhergestellt oder Löschen des Fehlers durch Kabelfernbedienung)
11	Eb	1Eb-->Taf1 Fehler im Rohr des Frostschutzsensors des Tanks	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		2Eb-->Fehler des Frostschutzsensors des Kälteverdampfers bei niedriger Temperatur (Taf2) Fehler des Frostschutzsensors	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
12	EC	Reduzierung der Anzahl der Nebeneinheiten	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
13	Ed	Fehler des Drucktemperatursensors des Systems	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
14	EE	1EE Fehler des Kühlmitteltemperatursensors T6A des EVI-Plattenwärmetauschers	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		2EE Fehler des Kühlmitteltemperatursensors T6B des EVI-Plattenwärmetauschers	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
15	EF	Fehler des Temperatursensors des Rücklaufwassers der Einheit	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
16	EP	Fehleralarm des Drucksensors	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
17	UE	Fehler des Tz-Sensors	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
18	P0	P0 Systemhochdruckschutz oder Austrittstemperaturschutz	3 Mal in 60 Minuten (Durch Abschaltung wiederhergestellt)
		1P0 Hochdruckschutz des Kompressormoduls 1	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		2P0 Hochdruckschutz des Kompressormoduls 2	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
19	P1	System-Niederdruckschutz (oder Schutz vor schweren Kältemittellecks nur bei Modelle 75 und 140)	3 Mal in 60 Minuten (Durch Abschaltung wiederhergestellt)
20	P2	Gesamtkaltaustrittstemperatur (Tz) zu hoch (für Modelle 90 und 180)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
21	P3	Umgebungstemperatur im Kühlbetrieb zu hoch (T4)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
22	P4	1P4 Stromschutz des Systems A	3 Mal in 60 Minuten
		Stromschutz des DC-Busses 2P4 des Systems A	(Durch Abschaltung wiederhergestellt)
23	P5	Stromschutz 1P5 des Systems B	3 Mal in 60 Minuten
		Stromschutz des DC-Busses 2P5 des Systems B	(Durch Abschaltung wiederhergestellt)
24	P6	Fehler des Inverter Moduls	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
25	P7	Übertemperaturschutz des Kondensator	3 Mal in 60 Minuten (Durch Abschaltung wiederhergestellt)
26	P9	Schutz Hochtemperaturdifferenz zwischen Ein- und Ausgang Wasser	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
27	PA	Schutz Hochtemperaturdifferenz zwischen Ein- und Ausgang Wasser	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
28	Pb	Frostschutz in Winter	Erinnerungscode, es ist kein Fehler oder Schutz
29	PC	Druck am Kühlverdampfer zu niedrig	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt 3 Mal in 60 Minuten (Durch Abschaltung wiederhergestellt)
30	PE	Frostschutz für Verdampfer bei niedriger Temperatur	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt 3 Mal in 60 Minuten (Durch Abschaltung wiederhergestellt)
31	PH	Heizung T4 Schutz vor zu hohen Temperaturen	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
32	ES	Schutz gegen zu hohe Temperatur des Tfin-Moduls	3 Mal in 100 Minuten (Durch Abschaltung wiederhergestellt)
33	PU	Modulschutz A des DC-Ventilators	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		Modulschutz B des DC-Ventilators	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
34	H	1bH: Relaisperre des Moduls 1 oder Fehler des Selbsttests von Chip 908	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		1bH: Relaisperre des Moduls 2 oder Fehler des Selbsttests von Chip 908	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
35	H5	Zu hohe oder zu niedrige Spannung	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
36	xH9	Das Inverter-Modul A des Kompressors 1H9 stimmt nicht überein	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		Das Inverter-Modul B des Kompressors 2H9 stimmt nicht überein	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
37	HC	Fehler des Hochdrucksensors (für die Modelle 75 und 140)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
38	HE	1HE Kein Fehler beim Einsetzen des Ventils A	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		2HE Kein Fehler beim Einsetzen des Ventils B	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		3HE Kein Fehler beim Einsetzen des Ventils C	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
39	F0	1F0 Übertragungsfehler des IPM-Moduls A	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		2F0 Übertragungsfehler des IPM-Moduls B	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
40	F2	Unzureichende Wiederaufwärmung	Warten Sie vor der Wiederherstellung mindestens 20 Minuten

Nr.	Cod.	Beschreibung	Hinweis
41	F4	Der L0- oder L1-Schutz des Moduls 1F4 ist dreimal in 60 Minuten angezeigt	Durch Abschaltung wiederhergestellt
		Der L0- oder L1-Schutz des Moduls 1F4 ist dreimal in 60 Minuten angezeigt	Durch Abschaltung wiederhergestellt
42	F6	1F6 Fehler der Busspannung des Systems A (PTC)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
		2F6 Fehler der Busspannung des Systems B (PTC)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
43	Fb	Niederdrucksensorfehler (Drucksensorfehler für Modelle 90 und 180)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
44	Fd	Fehler des Ansaugtemperatursensor	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
45	FF	1FF Fehler des DC-Ventilators A	Durch Abschaltung wiederhergestellt
		2FF Fehler des DC-Ventilators B	Durch Abschaltung wiederhergestellt
46	FP	Inkonsistenz des DIP-Schalters bei mehreren Wasserpumpen	Durch Abschaltung wiederhergestellt
47	C7	Wenn PL dreimal in 100 Minuten auftritt, meldet das System einen C7-Fehler	Wiederhergestellt durch Stromausfall oder Löschen der Kabelfernbedienung
48	xL0	Schutz des Inverter-Moduls des Kompressors (x=1 oder 2, 1 für Kompressor A, 2 für Kompressor B)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
49	xL1	Unterspannungsschutz (x=1 oder 2, 1 für Kompressor A, 2 für Kompressor B)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
50	xL2	Hochspannungsschutz (x=1 oder 2, 1 für Kompressor A, 2 für Kompressor B)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
51	xL4	MCE-Fehler (x=1 oder 2, 1 für Kompressor A, 2 für Kompressor B)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
52	xL5	Null-Drehzahl-Schutz (x=1 oder 2, 1 für Kompressor A, 2 für Kompressor B)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
53	xL7	Phasenverlust (x=1 oder 2, 1 für Kompressor A, 2 für Kompressor B)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
54	xL8	Frequenzverschiebung über 15 Hz (x=1 oder 2, 1 kHz für Kompressor A, 2 kHz für Kompressor B)	
55	xL9	Frequenzphasendifferenz 15 Hz (x=1 oder 2, 1 für Kompressor A, 2 für Kompressor B)	Nach Fehlerbehebung wiederhergestellt
56	dF	Abtauung beendet	Blinkt beim Eintritt in die Abtauung
57	L10	Überstromschutz	Überstromfehler (nur bei Modelle 75 und 140)
	L11	Transienter Phasenstrom-Überstromschutz	
	L12	Überstromschutz für den Phasenstrom gilt nur für 30 Sekunden	
58	L20	Modul-Übertemperaturschutz	Übertemperaturfehler (nur bei Modelle 75 und 140)
59	L30	Fehler bei niedriger Busspannung	Stromausfall (nur bei Modelle 75 und 140)
	L31	Fehler bei hoher Busspannung	
	L32	Fehler bei zu hoher Busspannung	
	L34	Phasenverlustfehler	
60	L43	Abnormales Ergebnis der Phasenstromprobenahme	Hardwarefehler (nur bei Modelle 75 und 140)
	L45	Der Motorcode stimmt nicht überein	
	L46	IMP-Schutz	
	L47	Der Modultyp stimmt nicht überein	
61	L50	Startfehler	Steuerungsfehler (nur bei Modelle 75 und 140)
	L51	Außer Tritt geratener Fehler	
	L52	Null-Drehzahl-Fehler	
62	L60	Phasenverlustschutz des Ventilatormotors	Diagnosefehler (nur bei Modelle 75 und 140)
	L65	IPM-Kurzschlussfehler	
	L66	FCT-Erkennungsfehler	
	L6A	Offener Stromkreis des oberen U-Phasen-Rohrs	
	L6B	Offener Stromkreis des unteren U-Phasen-Rohrs	
	L6C	Offener Stromkreis des oberen V-Phasen-Rohrs	
	L6D	Offener Stromkreis des unteren V-Phasen-Rohrs	
	L6E	Offener Stromkreis des oberen W-Phasen-Rohrs	
L6F	Offener Stromkreis des unteren W-Phasen-Rohrs		

11.2 Digitale Anzeige der Hauptplatine

Die Anzeige ist unterteilt in den oberen Bereich mit zwei Gruppen von zweieinhalb Ziffern und einen unteren Bereich mit 7 digitalen Zeichen.

Temperaturanzeige

Die Temperaturanzeige wird verwendet, um die Gesamtwasseraustrittstemperatur des Systems, die Wasseraustrittstemperatur, die Kondensatorrohrtemperatur T3A von System A, die Kondensatorrohrtemperatur T3B von System B, die Außen-Umgebungstemperatur T4, die Frostschutztemperatur T6 und die Einstelltemperatur Ts mit dem zulässigen Bereich $-15\text{ °C} \sim 70\text{ °C}$ anzuzeigen. Wenn die Temperatur über 70 °C liegt, wird sie mit 70 °C angezeigt. Wenn keine Daten definiert sind, wird "—" angezeigt und das Symbol °C leuchtet.

b. Stromanzeige

Zeigt den IA-Strom des Kompressors A des modularen Systems oder den IB-Strom des Kompressors B des Systems in einem Bereich von 0 A ~ 99 A an. Wenn größer als 99 A, wird 99 A angezeigt. Wenn keine Daten definiert sind, wird "—" angezeigt und das Symbol A leuchtet. A.

c. Fehleranzeige

Wird zur Anzeige des Warndatums für den Totalausfall des Geräts oder des modularen Kühlers mit einem Bereich von E0 ~ EF verwendet, wobei E für einen Ausfall und 0 ~ F für einen Fehlercode steht. „E“ wird angezeigt, wenn keine Fehler vorliegen und das Symbol „#“ gleichzeitig aktiv ist.

d. Schutzanzeige

Es wird verwendet, um die Gesamtschutzdaten der Einheit oder des modularen Kühlers anzuzeigen, mit Schutzbereich P0 ~ PF, P zeigt Geräteschutz an, 0 ~ F zeigt Fehlercode an. „P“ wird angezeigt, wenn kein Fehler vorliegt.

e. Einheitsnummeranzeige

Wird verwendet, um die Adressnummer der ausgewählten modularen Einheit mit einem Bereich von 0 ~ 15 anzuzeigen, wobei das Symbol „#“ gleichzeitig aktiv ist.

f. Sie zeigt die Gesamtzahl der angeschlossenen Einheiten im modularen System und der in Betrieb befindlichen Einheiten mit einem Bereich von 0~16 an. Warten Sie beim Zugriff auf die Prüfseite der anzuzeigenden Einheit oder beim Ändern der modularen Einheit jederzeit auf die aktualisierten Informationen, die von der modularen Einheit empfangen und von der Kabelfernbedienung ausgewählt wurden. Vor Erhalt der Informationen zeigt die Kabelfernbedienung im unteren Bereich der Anzeige nur „—“ und im oberen Bereich die Adresse der modularen Einheit. Die Seiten laufen weiter, bis die kabelgebundene Steuerung die Kommunikation von dieser modularen Einheit erhält.

11.3 Pflege und Wartung

1) Wartung

Bevor Sie jedes Jahr im Sommer kühlen und im Winter heizen, wird empfohlen, dass Sie sich an Ihr örtliches Kundendienstzentrum für Klimaanlage wenden, um das Gerät überprüfen und warten zu lassen, um Geräteausfälle zu vermeiden, die zu Unannehmlichkeiten für Ihr tägliches Leben führen können Arbeitsumgebung.

2) Wartung der Hauptteile

Während des Betriebes ist dem Druck- und Saugdruck besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Finden Sie die Gründe heraus und beseitigen Sie den Fehler, wenn Sie eine Anomalie feststellen.

Steuern und schützen Sie Ihren Kühler. Stellen Sie sicher, dass keine willkürlichen Anpassungen an den Sollwerten des Aufstellorts vorgenommen werden.

Kontrollieren Sie regelmäßig, ob die elektrischen Verbindungen locker sind und ob durch Oxidation und Verschmutzung ein schlechter Kontakt an den Kontakten besteht und treffen Sie ggf. entsprechende Maßnahmen.

Überprüfen Sie regelmäßig die Betriebsspannung, den Strom und die Phasenbalance.

Überprüfen Sie regelmäßig die Zuverlässigkeit der elektrischen Elemente. Unwirksame und unzuverlässige Artikel sind rechtzeitig zu ersetzen.

11.4 Reinigung von Ablagerungen

Nach einer langen Betriebszeit lagern sich Calciumoxid oder andere Mineralien auf der Wärmeaustauschfläche auf der Wasserseite des Wärmetauschers an. Diese Substanzen beeinflussen die Wärmeübertragungseffizienz, wenn zu viel Kalk auf der Wärmeübertragungsfläche vorhanden ist.

Diese Ablagerungen führen zu einem Anstieg des Stromverbrauchs und zu einem zu hohen (oder zu niedrigen) Förderdruck. Organische Säuren wie Ameisensäure, Zitronensäure und Essigsäure können zur Reinigung von Kalk verwendet werden. Ablagerungen mit fluoressigsäure- oder fluoridhaltigen Substanzen können nicht entfernt werden, da der wasserseitige Wärmetauscher aus Edelstahl besteht. Es könnten und Kältemittellecks entstehen. Beachten Sie bei der Reinigung und Entfernung von Ablagerungen die folgenden Punkte:

Die Reinigung des Wärmetauschers auf der Wasserseite muss von Fachmann durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst der Klimaanlage.

Spülen Sie das Rohr und den Wärmetauscher nach Gebrauch der Reinigungsmittel mit sauberem Wasser. Führen Sie eine Wasseraufbereitung durch, um die Erosion des Wassersystems oder die Resorption von Kesselstein zu verhindern.

Bei der Verwendung von Chemikalien zur Reinigung sind die zu entfernenden Ablagerungen, die Temperatur und der Zeitpunkt der Anwendung der Chemikalien sowie deren Dichte zu berücksichtigen.

Nach dem Entfernen des Schmutzes muss eine Neutralisationsbehandlung der restlichen Reinigungsflüssigkeit durchgeführt werden. Kontaktieren Sie bei Bedarf Abwasserbehandlungszentren.

Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Masken und Stiefel sollten während der Reinigung getragen werden, um das Einatmen oder den direkten Kontakt mit Chemikalien zu vermeiden. Reinigungsprodukte und Neutralisatoren sind schädlich für die Augen, die Haut und die Nasenschleimhaut.

11.5 Abschalten im Winter

Wird das Gerät im Winter ausgeschaltet, sollte die Oberfläche des Innen- und Außengerätes sauber und trocken sein. Decken Sie das Gerät ab, um es vor Staub zu schützen. Öffnen Sie das Auslassventil, um das im Reinwassersystem gespeicherte Wasser abzulassen. Gefrierunfälle vermeiden (vorzugsweise Frostschutzmittel in das Rohr einspritzen).

11.6 Austausch von Teilen

Die Teile dürfen nur durch Original-Werkteile ersetzt werden.

Ersetzen Sie niemals eine Komponente durch eine nicht originale Komponente.

11.7 Erster Neustart nach dem Herunterfahren

Die nachfolgend beschriebenen Vorbereitungen müssen durchgeführt werden, bevor die Maschine nach längerer Stillstandszeit wieder in Betrieb genommen wird:

- 1) Überprüfen und reinigen Sie die Einheit gründlich
- 2) Reinigen Sie das Wasserleitungssystem.
- 3) Überprüfen Sie die Pumpe, das Regelventil und andere Komponenten des Wasserleitungssystems.
- 4) Befestigen Sie alle Kabelverbindungen.
- 5) Es ist unerlässlich, die Maschine 12 Stunden vor dem Einschalten einzuschalten.

11.8 Kühlsysteme

Bestimmen Sie, ob Kältemittel benötigt wird, indem Sie den Saugwert und den Druck überprüfen. Auf Dichtheit prüfen. Bei Undichtigkeiten oder wenn Teile des Kühlsystems ersetzt werden müssen, sind Dichtheitsprüfungen durchzuführen. Gehen Sie in den beiden folgenden Situationen bei der Kältemittelbefüllung unterschiedlich vor.

- 1) Gesamte Kältemittelleckage. In diesem Fall muss eine Leckage mit unter Druck stehendem Der Stickstoff festgestellt werden. Wenn Schweißen erforderlich ist, ist dies erst möglich, wenn das gesamte Gas aus dem System entfernt wurde. Vor dem Einfüllen des Kältemittels muss das gesamte Kühlsystem mit einer Vakuumpumpe vollständig trocken sein.

Schließen Sie den Vakuumpumpenschlauch an die Fluoriddüse auf der Niederdruckseite an.

Entlüften Sie das Rohrleitungssystem mit der Vakuumpumpe. Die Vakuumpumpe läuft mehr als 3 Stunden.

Stellen Sie sicher, dass die Manometerwerte mit den angegebenen Werten übereinstimmen.

Wenn das gewünschte Vakuum erreicht ist, füllen Sie das Kältemittel mit der Flasche in das System ein. Die richtige Menge der Kältemittelfüllung ist auf dem Spezifikationsetikett des Herstellers angegeben. Das Kältemittel wird von der Niederdruckseite der Anlage befüllt.

Die Menge der Last, hängt von der Umgebungstemperatur ab. Wenn die gewünschte Menge nicht erreicht wurde, aber nicht mehr aufgeladen werden kann, zirkulieren Sie das Wasser und schalten Sie das Gerät zum Aufladen ein. Den Niederdruckschalter vorübergehend kurzschließen.

- 2) Kältemittelzusatz. Schließen Sie die Kältemittelflasche an die Fluoriddüse auf der Niederdruckseite an und schließen Sie das Manometer auf der Niederdruckseite an.

Lassen Sie das klimatisierte Wasser zirkulieren und schalten Sie das Gerät ein, ggf. den Niederdruckschalter kurzschließen.

Füllen Sie das Kältemittel langsam in das System ein und überprüfen Sie den Saug- und Förderdruck.

VORSICHT

- Die Verbindung muss nach Abschluss des Ladevorgangs erneuert werden.
- Lassen Sie niemals Sauerstoff, Acetylen oder andere brennbare Substanzen oder Gase in das Kühlsystem, die Lecksuche oder den Luftkompressionstest ein. Es darf nur Druckstickstoff oder Kühlmittel verwendet werden.

11.9 Demontage des Kompressors

Befolgen Sie das folgende Verfahren, wenn der Kompressor demontiert werden soll:

- 1) Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
- 2) Trennen Sie die Stromzufuhr zum Kompressor.
- 3) Entfernen Sie die Druck- und Saugleitungen vom Kompressor.
- 4) Entfernen Sie die Ankerschrauben vom Kompressor.
- 5) Bewegen Sie den Kompressor.

11.10 Elektrischer Hilswiderstand

Liegt die Außentemperatur unter 2 °C, nimmt die Heizleistung mit abnehmender Umgebungstemperatur ab. Die modulare Kältemaschine kann in Niedrigtemperaturbereichen stabilisiert werden, und während des Abtauprozesses geht keine Wärme verloren. Wenn die niedrigste Umgebungstemperatur im Winter im Bereich des Benutzers zwischen 0°C~10°C liegt, kann der Benutzer die Verwendung eines elektrischen Hilswiderstandes in Betracht ziehen.

Konsultieren Sie die spezialisierten Techniker für die Versorgung des elektrischen Hilswiderstandes.

11.11 Frostschutz-System

Wenn die Intervalleitung des Wärmetauschers auf der Wasserseite einfriert, kann es zu schweren Schäden kommen, z.B. kann der Wärmetauscher beschädigt werden und es kann zu Leckagen kommen. Diese Schäden sind nicht von der Garantie abgedeckt, daher sollten Sie auf den Frostschutzprozess achten.

- 1) Wenn das Gerät ausgeschaltet und auf Standby gestellt wird, wenn die Temperatur unter 0 °C liegt, muss das Wasser aus dem System abgelassen werden.
- 2) Rohre können einfrieren, wenn der Schalter und der Frostschutztemperatursensor nicht funktionieren. Der Strömungsschalter muss gemäß Anschlussplan angeschlossen werden.
- 3) Ein Gefrierbruch kann auf der Wasserseite des Wärmetauschers während der Wartung beim Befüllen oder Entleeren des Kältemittels vor der Reparatur auftreten. Ein Einfrieren der Rohrleitung kann immer dann auftreten, wenn der Kältemitteldruck unter 0,4 MPa liegt. Daher muss das Wasser im Wärmetauscher weiter fließen oder vollständig entleert werden.

11.12 Austausch des Sicherheitsventils

Ersetzen Sie das Sicherheitsventil wie folgt:

- 1) das Kältemittel im System vollständig zurückgewinnen Dies erfordert professionelles Personal und Ausrüstung;
- 2) Hinweis zum Schutz der Tankauskleidung. Vermeiden Sie beim Aus- und Einbau des Sicherheitsventils eine Beschädigung der Beschichtung durch Stöße oder hohe Temperaturen.
- 3) Erhitzen Sie das Dichtungsmittel, um das Sicherheitsventil zu lösen. Hinweis: Schützen Sie den Verschraubungsbereich am Tank und vermeiden Sie Schäden an der Tankauskleidung.
- 4) Wenn die Tankauskleidung beschädigt ist, streichen Sie den beschädigten Bereich neu an.

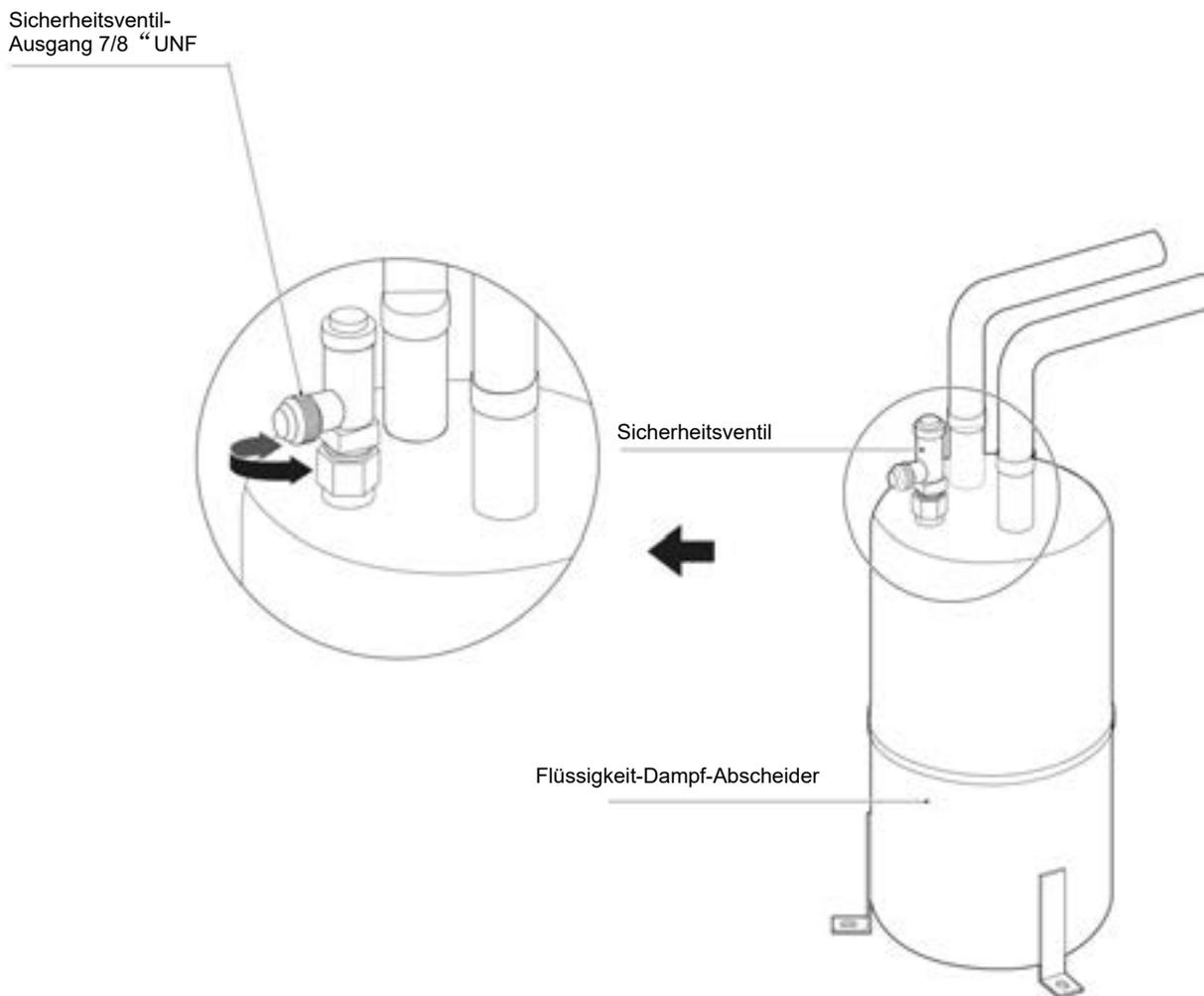


Abb.11-1 Austausch des Sicherheitsventils

⚠️ WARNUNG

Der Luftauslass des Sicherheitsventils sollte an die entsprechende Leitung angeschlossen werden, die das austretende Kältemittel an die richtige Stelle zur Entleerung leiten kann.

Die Garantiezeit für das Sicherheitsventil beträgt 24 Monate. Unter den angegebenen Bedingungen beträgt die Lebensdauer des Sicherheitsventils bei Verwendung von flexiblen Dichtungsteilen 24 bis 36 Monate; bei Verwendung von Metall- oder PIFE-Dichtungselementen beträgt die durchschnittliche Lebensdauer 36 bis 48 Monate. Nach dieser Zeit ist es notwendig, dass das Wartungspersonal eine visuelle Inspektion durchführt und das Aussehen des Ventilkörpers und der Betriebsumgebung überprüft. Wenn der Ventilkörper frei von Korrosion, Rissen, Schmutz oder offensichtlichen Beschädigungen ist, kann das Ventil kontinuierlich eingesetzt werden. Andernfalls kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für Ersatzteile.

11.13 WARTUNGSHINWEISE

1) Überprüfungen des Arbeitsbereichs

Um die Brandgefahr bei Arbeiten an Kältemittel enthaltenden Systemen minimieren, sind Sicherheitskontrollen erforderlich. Um das Kältemittelsystem zu reparieren, treffen Sie zuvor folgende Sicherheitsvorkehrungen.

2) Arbeitsvorgänge

Die Arbeiten müssen unter strengen Sicherheitskontrollen durchgeführt werden. Nur so lässt sich die Gefahr minimieren, die von brennbaren Gasen oder Dämpfen ausgeht.

3) Allgemeiner Arbeitsbereich

Alle Wartungsmitarbeiter und andere Personen, die in der Umgebung arbeiten, sollten sich der etablierten Art der Arbeit bewusst sein. Man sollte vermeiden, in kleinen Räumen zu arbeiten. Die Umgebung um den Arbeitsbereich herum muss abgeriegelt sein. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsbedingungen sicher sind und behalten sie das brennbare Material im Auge.

4) Prüfen Sie, ob Kältemittel vorhanden ist

Um sicherzustellen, dass der Techniker über die Brandgefahr informiert ist, überprüfen Sie die Umgebung vor und während des Betriebs mit einem geeigneten Kältemittelsucher. Vergewissern Sie sich, dass der verwendete Sucher mit brennbaren Kältemitteln kompatibel ist (z. B. funkenfrei, gut versiegelt und sicher).

5) Ausstattung mit Feuerlöschern

Wenn Arbeiten an der Einheit oder an ihren Bestandteilen ausgeführt werden, stellen Sie einen Feuerlöscher zur Verfügung. Halten Sie einen CO-Trockenpulver-Feuerlöscher neben der Ladefläche bereit.

6) Keine Zündquellen

Jeder Person, die am System mit brennbaren Kältemitteln Arbeiten ausführt, ist es untersagt, mit jeglichen brand- oder explosionsgefährlichen Zündquellen zu hantieren. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauchen, müssen weit genug vom Installationsort entfernt sein.

Während der Reparatur, des Transports und der Entsorgung des Geräts kann brennbares Kältemittel in die Umgebung freigesetzt werden. Passen Sie auf. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebung um das Gerät vor dem Verrichten der Arbeiten überprüft wurde, um die Brandgefahr zu verhindern. Stellen Sie „RAUCHEN VERBOTEN“-Schilder auf.

7) Belüfteter Bereich

Stellen Sie sicher, dass der Bereich offen oder gut belüftet ist, bevor Sie das System betreten oder Arbeiten ausführen, die mit Hitze verbunden sind. Während der Arbeit muss die Umgebung stets gut belüftet sein. Die Belüftung muss austretendes Kältemittel auf sichere Art und Weise verwehen und es vorzugsweise aus dem Raum bzw. Arbeitsbereich nach außen transportieren.

8) Bewertungen von Kühlgeräten

Wenn elektrische Komponenten geändert werden, müssen sie für den Zweck geeignet sein und den korrekten Spezifikationen entsprechen. Befolgen Sie stets die Wartung- und Betriebsanleitungen des Herstellers. Um Hilfestellung zu erhalten, wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung des Herstellers. Folgende Überprüfungen sollten bei Einheiten mit brennbaren Kältemitteln durchgeführt werden:

- Die Menge der Kältemittelladung hängt von der Größe des Raumes ab, in dem die Einheit installiert ist.
- Der Ventilator und die Auslässe funktionieren richtig und sind nicht blockiert.
- Wird ein indirekter Kältemittelkreislauf verwendet, muss der Sekundärkreislauf auf Kältemittel untersucht werden. Die Etikette an der Einheit müssen weiterhin sichtbar und lesbar sein.
- Ersetzen Sie unleserliche Etikette.
- Die Kältemittelleitung und -komponenten sind in einer Position installiert, an der sie keinen für die Kältemittel beinhaltende Bestandteile schädliche Stoffen ausgesetzt sind. Dies ist nicht notwendig, sofern aus widerstandsfähigem Material bestehen oder über einen entsprechenden Schutz verfügen.

9) Überprüfungen von elektrischen Geräten

Die Reparatur und Wartung elektrischer Komponenten sollte anfängliche Sicherheitsüberprüfungen und Komponenteninspektionsverfahren umfassen. Sollten Störungen auftreten, die die Sicherheit gefährden könnten, darf keine Stromversorgung an den Kreislauf angeschlossen werden, bis diese aufgehoben werden. Wenn das Gerät nicht unmittelbar repariert werden kann und es weiterhin in Betrieb sein muss, kann man eine vorläufige geeignete Lösung anwenden. Man muss den Eigentümer über die Störung informieren.

Die vorherigen Sicherheitsuntersuchungen müssen Folgendes beinhalten:

- Die Kondensatoren entladen: dies muss man auf einer sicheren Art und Weise machen, um Funken zu verhindern.
- Vergewissern Sie sich, dass weder elektrische Bestandteile noch Kabel während der Kältemittelladung, -rückgewinnung oder -entleerung freigelegt sind.
- Stellen Sie sicher, dass eine kontinuierliche Erdung besteht.

10) Die Reparatur versiegelter Komponenten

Wenn Sie versiegelte Komponenten reparieren, trennen Sie alle Anschlüsse zu vorherigen Komponenten bevor Sie den Deckel bzw. die Abdeckung abnehmen. Wenn während der Wartung unbedingt eine Stromversorgung erforderlich ist, sollte ein Lecksucher dauerhaft an der riskantesten Stelle platziert werden, um eine potenziell gefährliche Situation zu vermeiden.

Um eine sichere Handhabung elektrischer Komponenten zu gewährleisten, achten Sie besonders auf die angesprochenen Aspekte. Das Gehäuse der Einheit darf nicht so weit von den Arbeiten betroffen werden, dass der Schutz beschädigt wird. Dazu gehören Kabelschäden, Abschlussüberschüsse, Anschlusspunkte außerhalb der Bestimmungen, Schäden an den Abdichtungen, fehlerhafte Installation der Bestandteile, etc.

- Vergewissern Sie sich, dass die Einheit gut montiert ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Abdichtungen oder Versiegelungsmaterialien nicht so stark abgenutzt sind, dass Sie nicht mehr ihre Funktion, den Eintritt von brennbaren Elementen zu vermeiden, erfüllen können. Die Ersatzteile müssen stets die Bestimmungen des Herstellers erfüllen.

HINWEIS

Der Gebrauch von Silikon für das Versiegeln kann die Wirksamkeit einiger Lecksucher beeinträchtigen. Die sicheren Komponenten müssen normalerweise nicht isoliert sein, bevor man Arbeiten daran ausführt.

11) Sichere Komponentenreparatur

Wenden Sie keinen dauernden Induktor oder keine Kapazitanzladung auf den Kreislauf an, ohne sich davor vergewissert zu haben, dass dies weder die Stromspannung noch den für das benutzte Gerät erlaubten Strom überschreitet. Diese sicheren Komponenten sind die einzigen, mit denen in einem Bereich mit brennbaren Gasen gearbeitet werden kann. Der Sucher muss richtig reguliert sein. Das Ersetzen von Komponenten kann nur mit den von dem Hersteller bestimmten Teilen durchgeführt werden. Wenn Sie andere Komponenten verwenden, besteht aus einem möglichen Leck heraus Brandgefahr.

12) Verdrahtung

Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung nicht Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen nachteiligen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Außerdem müssen der Verschleiß oder die kontinuierliche Vibration von Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren berücksichtigt werden.

13) Erkennung von brennbaren Kältemitteln

In keinem Fall dürfen potenzielle Zündquellen zum Suchen oder Auffinden von Kältemittellecks verwendet werden.

14) Lecksuchmethoden

Die folgenden Lecksuchmethoden gelten als akzeptabel für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten. Elektronischen Lecksucher sind für brennbare Kältemittel geeignet. Stellen Sie den Schwellenwert ein und rekalisieren Sie die Sucher. (Die Sucher müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden). Stellen Sie sicher, dass der Sucher keine potenzielle Zündquelle ist und mit dem benutzten Kältemittel kompatibel ist. Der Lecksucher muss einem Prozentwert der unteren Flammpunktgrenze des Kältemittels angepasst werden und für das verwendete Kältemittel kalibriert werden. Außerdem muss der geeignete Prozentwert (max. 25 %) bestätigt werden. Die Erkennung von Lecks mittels Flüssigkeiten ist für den Gebrauch mit dem Großteil der Kältemitteln kompatibel. Vermeiden Sie dennoch den Gebrauch von chlorhaltigen Reinigungsmitteln, da diese mit dem Kältemittel reagieren und das Kupferrohr zersetzen können. Wenn Lecks vermutet werden, müssen alle Zündquellen entfernt oder ausgemacht werden. Wenn ein Kältemittelleck gefunden wird, das geschweißt werden muss, entfernen Sie das ganze Kältemittel aus dem System oder isolieren Sie es an einen vom Leck entfernten Ort im System. Spülen Sie sowohl vor als auch während des Schweißvorgangs sauerstofffreien Stickstoff (OFN) durch das System.

15) Deinstallation und Evakuierung

Beim Betreten des Kältemittelkreislaufs zur Durchführung von Reparaturen zu anderen Zwecken müssen herkömmliche Verfahren angewendet werden; Es ist jedoch wichtig, bewährte Verfahren zu befolgen, da die Entflammbarkeit berücksichtigt werden muss. Das nächste Verfahren wird wie folgt sein:

- Entnehmen Sie das Kältemittel;
- Spülen Sie den Kreislauf mit Inertgas,
- Entnehmen Sie das Inertgas;
- Erneut mit Inertgas säubern;
- Um den Kreislauf zu öffnen, schneiden und schweißen Sie.

Befördern Sie die Kältemittelladung in geeignete Rückgewinnungszylinder zurück. Das System muss mit sauerstofffreiem Stickstoff ausgespült werden, damit das Gerät sicher ist. Es kann vonnöten sein, diesen Prozess mehrere Male zu wiederholen.

Verwenden Sie für dieses Verfahren keine Druckluft.

Spülen Sie das System, indem Sie in das Vakuumssystem sauerstofffreien Stickstoff einführen und es weiter befüllen, bis der Betriebsdruck erreicht ist. Entlüften Sie und ziehen Sie es dann ins Vakuum. Wiederholen Sie dieses Verfahren, bis kein Kältemittel mehr im System ist.

Wenn die sauerstofffreie Stickstoffladung verwendet wird, muss das System belüftet werden, damit der atmosphärische Druck gesenkt wird und es so funktioniert.

Diese Handlung ist von großer Bedeutung wenn man vorhat, zu schweißen.

Stellen Sie sicher, dass der Auslass für die Vakuumpumpe nicht zu irgendwelchen Zündquellen verschlossen ist und eine Belüftung vorhanden ist.

16) Ladeverfahren

Neben herkömmlichen Ladeverfahren müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Achten Sie beim Befüllen des Kältemittels darauf, dass keine Verunreinigungen durch verschiedene Kältemittel vorhanden sind. Um die Menge des enthaltenen Kältemittels zu minimieren, müssen sowohl die Schläuche als auch die Rohre so kurz wie möglich sein.
- Die Zylinder müssen stets aufrecht gehalten werden.
- Vergewissern Sie sich, dass das System vor der Kältemittelladung geerdet ist.

- Beschriften Sie das System, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist (falls noch nicht geschehen).
- Um das System nicht zu überlasten, halten Sie alle Sicherheitsmaßnahmen ein.
- Überprüfen Sie vor der Kältemittelladung den Druck mit dem sauerstofffreien Stickstoff (OFN). Vor der Installation: Um die Ladung abzuschließen, untersuchen Sie das System auf mögliche Lecks. Vor der Installation sollte ein Lecktest durchgeführt werden.

17) Demontage

Vor der Durchführung dieses Vorgangs muss der Techniker unbedingt mit dem Gerät und all seinen Eigenschaften und Details vertraut sein. Der Gebrauch der besten Vorgehensweisen wird für eine sichere Ladung aller Kältemittel empfohlen. Entnehmen Sie vor dem Arbeitsbeginn Öl- und Kältemittelproben.

Falls es nötig ist, analysieren Sie diese diese vor der Wiederverwendung oder Rückgewinnung. Es ist sehr wichtig, dass der Strom vor Beginn der Vorarbeiten verfügbar ist.

- Machen Sie sich mit der Einheit und ihrem Betrieb vertraut.
- Trennen Sie das System elektrisch
- Stellen Sie vor Durchführung des Verfahrens sicher, dass:
 - Die mechanische Handhabung der Einheit ist, falls nötig, ebenfalls für die Bedienung der Kältemittelbehälter verfügbar.
 - Die komplette Ausstattung für den physischen Schutz ist vorhanden und wird korrekt verwendet.
 - Der Ladevorgang wird jederzeit von einer kompetenten Person überwacht.
 - Das Ladungsgerät und die Behälter sind genehmigt und erfüllen die Rechtsvorschriften.
- Wenn möglich, säubern Sie das Kältemittelsystem mit einer Pumpe.
- Wenn ein Vakuum nicht hergestellt werden kann, wenden Sie einen hydraulischen Separator an, damit das Kältemittel aus den verschiedenen Systemteilen entnommen werden kann.
- Vergewissern Sie sich, dass sich der Zylinder auf den Stufen befindet, bevor die Rückgewinnung ausgeführt wird.
- Schalten Sie das Rückgewinnungsgerät an und bedienen Sie es gemäß den Anweisungen des Herstellers.
- Überfüllen Sie die Zylinder nicht. (Überschreiten Sie nicht die 80 % Prozent des Ladungsflüssigkeitsvolumens).
- Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck des Zylinders, nicht einmal vorübergehend.
- Wenn die Zylinder richtig gefüllt wurden und der Vorgang beendet wurde, vergewissern Sie sich, dass die Zylinder und die Ausstattung rechtzeitig von ihrem Platz genommen wurden und dass alle Absperrventile geschlossen sind.
- Das zurückgewonnene Kältemittel darf nicht in ein anderes Rückgewinnungssystem geladen werden, es sei denn, es wurde gereinigt und getestet.

18) Kennzeichnung

Die Ausrüstung sollte mit einem Etikett versehen werden, das darauf hinweist, dass die Ausrüstung repariert und ohne Kältemittel ist. Das Etikett muss das Datum und die Unterschrift beinhalten. Vergewissern Sie sich, dass es Etiketten mit dem aktualisierten Zustand des brennbaren Kältemittels auf dem Gerät gibt.

19) Rückgewinnung

Es wird empfohlen, beim Entfernen des Kältemittels für Wartungs- oder Installationszwecke empfohlene bewährte Praktiken anzuwenden. Vergewissern Sie sich während des Abfüllens des Kältemittels in die Behälter, dass nur die für das Kältemittel geeigneten Rückgewinnungsbehälter benutzt werden. Vergewissern Sie sich, dass die genaue Anzahl an Flaschen vorhanden ist, um die ganze Ladung des Systems aufzufangen. Alle Behälter, die verwendet werden, sind dazu konzipiert, das Kältemittel und die entsprechende Etikettierungen zurückzugewinnen. Die Behälter müssen mit einem Druckminderer ausgestattet werden und mit Absperrventile guten Zustands richtig verbunden sein. Diese Behälter werden geleert und wenn möglich, vor der Rückgewinnung, gekühlt.

Das Rückgewinnungsgerät muss sich in guten Zustand befinden samt einer Gruppe an Anweisungen bezüglich des verfügbaren Gerätes und muss mit der Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln kompatibel sein. Außerdem muss ein Wagensatz in guten Zustand zur Verfügung stehen.

Die Schläuche sollten komplett mit Kupplungen versehen sein, die nicht lecken und in gutem Zustand sind. Überprüfen Sie, bevor Sie das Rückgewinnungsgerät verwenden, dass dieses in gutem Zustand ist, dass es gut gewartet wurde und dass die verbundenen elektrischen Komponenten versiegelt sind. Nur so lassen sich Brände verhindern, falls Kältemittel austritt. Bei Fragen, wenden Sie sich an den Hersteller. Das zurückgewonnene Kältemittel muss dem Kältemittelzulieferer im richtigen Rückgewinnungsbehälter zurückgegeben und die entsprechende Notiz zur Ersatzübergabe aktualisiert werden. Vermischen Sie nicht die Kältemittel in den Rückgewinnungsgeräten und vor allem nicht in den Zylindern.

Wenn Sie die Kompressoren und deren Schmiermittel entnehmen müssen, vergewissern Sie sich, dass sie auf ein akzeptables Niveau entleert wurden, um sicherzustellen, dass das brennbare Kältemittel nicht ins Schmiermittel gelangt. Die Entleerung muss vor der Rückgabe an die Zulieferer erfolgen. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs sollte der elektrische Widerstand am Kompressorkörper genutzt werden. Wenn man das Öl aus dem System abfließen lässt, muss es auf eine sichere Art und Weise gemacht werden.

20) Transport, Kennzeichnung und Lagerung von Einheiten

Transport von Geräten, die brennbare Kältemittel enthalten, gemäß den Transportvorschriften

Geräte Kennzeichnung mit Schildern gemäß den örtlichen Vorschriften

Entsorgung von Geräten mit brennbaren Kältemitteln gemäß den nationalen Vorschriften

Geräte-/Geräteaufbewahrung

Die Gerätelagerung sollte in Innenräumen gemäß den Anweisungen des Herstellers erfolgen.

Lagerung von verpackten Geräten (nicht verkauft)

Um mechanische Schäden an den Einheiten und mögliche Kältemittellecks zu vermeiden, schützen Sie die verpackten Einheiten.

Die maximale Anzahl von Einheiten, die zusammen gelagert werden dürfen, wird durch die örtlichen Vorschriften bestimmt.

BETRIEBSTEST- UND WARTUNGSPROTOKOLLTABELLE

Tabelle 11-2

Modell:	Code auf dem Geräteetikett:
Name und Adresse des Benutzers:	Datum:
<p>1. Überprüfen Sie die Temperatur des erwärmten Wassers.</p> <p style="padding-left: 40px;">Einlass () Auslass ()</p> <p>2. Überprüfen Sie die Lufttemperatur des luftseitigen Wärmetauschers:</p> <p style="padding-left: 40px;">Einlass () Auslass ()</p> <p>3. Überprüfen Sie die Ansaugtemperaturen des Kühlmittels und die Überhitzungstemperatur:</p> <p style="padding-left: 40px;">Kühlmitteleintrittstemperatur: ()()()()()</p> <p style="padding-left: 40px;">Überhitzungstemperatur: ()()()()()</p> <p>4. Prüfen Sie den Druck:</p> <p style="padding-left: 40px;">Entladungsdruck: ()()()()()</p> <p style="padding-left: 40px;">Saugdruck: ()()()()()</p> <p>5. Betriebsstromprüfung: ()()()()()</p> <p>6. Wurde das Gerät auf Kältemittel getestet? ()</p> <p>7. Sind auf allen Paneelen des Gerätes Geräusche zu hören? ()</p> <p>8. Prüfen Sie, ob der Stromanschluss korrekt ist. ()</p>	

ROUTINEPROTOKOLLTABELLE

Tabelle 11-3

Modell:		Datum:									
Zeit:		Betriebszeit: Einschaltung ()					Ausschaltung ()				
Temperatur der Außeneinheit	Trockenkugeltemp.	°C									
	Feuchtkugel	°C									
Umgebungstemperatur innen		°C									
Kompressor	Hochdruck	MPa									
	Niederdruck	MPa									
	Spannung	V									
	Strom	A									
Lufttemperatur des luftseitigen Wärmetauschers	Eingang (Trockenkugeltemp.)	°C									
	Ausgang (Trockenkugeltemp.)	°C									
Temperatur von heißem oder kaltem Wasser	Eingang	°C									
	Ausgang	°C									
Strom der Kühlwasserpumpe oder Warmwasserpumpe		A									
Hinweis:											

12 ANWENDBARE MODELLE UND HAUPTPARAMETER

Tabelle 12-1

Modell		MUENR-75-H12T	MUENR-90-H12T	MUENR-140-H12T	MUENR-180-H12T
Kühlleistung	kW	70,0	82,0	130,0	164,0
Heizleistung	kW	75,0	90,0	138,0	180,0
Kühlung-Nennleistung	kW	26,8	27,8	50,5	56,0
Kühlung-Nennstrom	A	41,2	42,9	77,6	86,4
Heizung-Nennleistung	kW	23,7	28,1	44,5	57,0
Heizung-Nennstrom	A	36,4	43,3	68,3	87,8
Stromversorgung	380-415V 3N ~ 50Hz				
Betriebstest	Verdrahtete Steuerung, manuelles/automatisches Einschalten, Betriebszustandsanzeige, Fehleralarm usw.				
Sicherheitsvorrichtung	Hoch- oder Niederdruckschalter, frostsicheres Gerät, Wasserströmungsschalter, Überstromvorrichtung, Leistungs-Phasenfolgevorrichtung usw.				
Kältemittel	Typ	R32			
	Füllmenge (kg)	9,0	16,0	15,5	16,0*2
Hydrauliksystem	Wasservolumenstrom (m ³ /h) (Kühlung)	12,0	14,1	22,4	28,2
	Wasservolumenstrom (m ³ /h) (Kühlung)	12,9	15,5	23,7	31,0
	Druckverlust (kPa)	65	75	65	96
	Wasser-Wärmetauscher	Plattenwärmetauscher			
	Max. Betriebsdruck (MPa)	1,0			
	Min. Betriebsdruck (MPa)	0,15			
	Einlass- und Auslassrohrdurchmesser	DN50	DN50	DN65	DN80
Luftseitiger Wärmetauscher	Typ	Fin-Coil-Modell			
	Luftvolumenstrom (m ³ /h)	28500	35000	50000	70000
Zusammenfassung der Maße Einheit	Länge (mm)	2000	2220	2220	2220
	Breite (mm)	960	1135	1135	2752
	Höhe (mm)	1770	2315	2300	2413
Nettogewicht	kg	440	635	670	1400
Betriebsgewicht	kg	450	650	700	1420
Verpackungsmaße	L×B×H (mm)	2085 × 1030 × 1890	2250 × 1180 × 2445	2250 × 1180 × 2445	2245 × 2810 × 2446

Tabelle 12-2

Modell		MUENR-75-H12T(K)	MUENR-90-H12T(K)	MUENR-140-H12T(K)	MUENR-180-H12T(K)
Kühlleistung	kW	69,7	82,0	129,5	163,0
Heizleistung	kW	75,4	90,0	138,6	181,2
Nennverbrauch modus	kW	27,3	28,3	51,4	57,7
Nennstrom modus	A	42,0	47,0	79,0	89,0
Nennleistung modus	kW	24,3	29,0	45,6	59,1
Nennstrom modus	A	37,3	48,0	70,0	91,0
Stromversorgung	380-415V 3N ~ 50Hz				
Betriebstest	Kabelfernbedienung, manuelles/automatisches Einschalten, Betriebszustandsanzeige, Fehleralarm usw.				
Sicherheitsvorrichtung	Hoch- oder Niederdruckschalter, frostsicheres Gerät, Wasserströmungsschalter, Überstromvorrichtung, Leistungs-Phasenfolgevorrichtung usw.				
Kältemittel	Typ	R32			
	Füllmenge (kg)	9,0	16,0	15,5	16,0,2
Hydrauliksystem	Wasservolumenstrom (m ³ /h) (Kühlung)	12,0	14,1	22,4	28,2
	Wasservolumenstrom (m ³ /h) (Kühlung)	12,9	15,5	23,7	31,0
	Hydraulischer Widerstand verlieren kPa	156	220	94	205
	Wasser-Wärmetauscher	Plattenwärmetauscher			
	Max. Betriebsdruck (MPa)	1,0			
	Min. Betriebsdruck (MPa)	0,15			
	Einlass- und Auslassrohrdurchmesser	DN50	DN50	DN65	DN80
Luftseitiger Wärmetauscher	Typ	Fin-Coil-Modell			
	Luftvolumenstrom (m ³ /h)	28500	35000	50000	70000
Zusammenfassung der Maße Einheit	Länge (mm)	2000	2220	2220	2220
	Breite (mm)	960	1135	1135	2752
	Höhe (mm)	1770	2315	2300	2413
Nettogewicht	kg	475	686	746	1500
Betriebsgewicht	kg	485	700	776	1520
Verpackungsmaße	L × B × H (mm)	2085 × 1030 × 1890	2250 × 1180 × 2445	2250 × 1180 × 2445	2245 × 2810 × 2446

13 INFORMATIONSANFORDERUNGEN

Tabelle 13-1

Informationsanforderungen für Komfortkühler							
Modell(e):	MUENR-75-H12T						
Außenwärmetauscher des Kühlers:	Lufteinlass						
Innenwärmetauscher des Kühlers:	Wasser						
Typ:	Kompressorbetriebene Dampfkompensation						
Kompressorsteuerung:	Elektromotor						
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Kühlennennleistung	P_{rated}	70.00	kW	Saisonale Raumkühlung-Energieeffizienz	η_{se}	169	%
Angewandte Kühlleistung für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)				Deklarierte Energieeffizienzzahl für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	P_{dc}	69.07	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	EER_j	2.63	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	P_{dc}	52.1	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	EER_j	3.79	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	P_{dc}	33.09	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	EER_j	5.44	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	P_{dc}	17.81	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	EER_j	8.07	--
Verschlechterungsfaktor für Kühler (*)	C_{dc}	0.90	--				
Stromverbrauch in anderen Modi als "aktiver Modus"							
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.08	kW	Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.556	kW	Standby-Modus	P_{sb}	0.08	kW
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung	Variabel			Für komfortable Luft-Wasser-Kühler: Luftfördermenge, im Freien gemessen	--	28500	m_3/h
Schallleistungspegel im Innen- und Außenbereich	L_{WA}	--/86	dB	Für Wasser- / Sole-Wasser-Kühler: Sole- oder Wassernenndurchfluss, Wärmetauscher außenseitig	--	--	m_3/h
Falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	$\text{NO}_x(\text{**})$	--	mg/kWh input GCV				
Treibhausgaspotenzial (GWP) des Kältemittels	--	675	kg CO_2 eq (100 years)				
Verwendete Standardklassifizierungsbedingungen:	Niedertemperaturanwendung						
Kontakt:	SALVADOR ESCODA S/A. C/ NÀPOLS 249, 1. S 08013 BARCELONA SPANIEN TEL.: (+34) 93 446 27 81						
(*) Wenn der C_{dc} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor der Kühler 0,9. (**) Ab dem 26. September 2018.							

Tabelle 13-2

Informationsanforderungen für Komfortkühler							
Modell(e):	MUENR-75-H12T(K)						
Außenwärmetauscher des Kühlers:	Lufteinlass						
Innenwärmetauscher des Kühlers:	Wasser						
Typ:	Kompressorbetriebene Dampfkompresseion						
Kompressorsteuerung:	Elektromotor						
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Kühlennennleistung	P_{rated}	70.00	kW	Saisonale Raumkühlung-Energieeffizienz	η_{SEER}	166	%
Angewandte Kühlleistung für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)				Deklarierte Energieeffizienz für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	P_{dc}	68.74	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	EER_j	2.55	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	P_{dc}	51.77	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	EER_j	3.53	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	P_{dc}	32.76	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	EER_j	4.84	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	P_{dc}	17.49	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	EER_j	6.32	--
Verschlechterungsfaktor für Kühler (*)	C_{dc}		--				
Stromverbrauch in anderen Modi als "aktiver Modus"							
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.08	kW	Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.556	kW	Standby-Modus	P_{sb}	0.35	kW
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung	Variabel			Für komfortable Luft-Wasser-Kühler: Luftfördermenge, im Freien gemessen	--	28500	m_j/h
Schalleistungspegel im Innen- und Außenbereich	L_{WA}	--/86	dB	Für Wasser- / Sole-Wasser-Kühler: Sole- oder Wassernenndurchfluss, Wärmetauscher außenseitig	--	--	m_j/h
Falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	$\text{NO}_x(\text{**})$	--	mg/kWh input GCV				
Treibhausgaspotenzial (GWP) des Kältemittels	--	675	kg CO_2 eq (100 years)				
Verwendete Standardklassifizierungsbedingungen:	Niedertemperaturanwendung						
Kontakt:	SALVADOR ESCODA S/A. C/ NAPOLS 249, 1. S 08013 BARCELONA SPANIEN TEL.: (+34) 93 446 27 81						
(*) Wenn der C_{dc} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor der Kühler 0,9. (**) Ab dem 26. September 2018.							

Tabelle 13-3

Informationsanforderungen für Komfortkühler							
Modell(e):	MUENR-90-H12T						
Außenwärmetauscher des Kühlers:	Lufteinlass						
Innenwärmetauscher des Kühlers:	Wasser						
Typ:	Kompressorbetriebene Dampfkompensation						
Kompressorsteuerung:	Elektromotor						
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Kühlennennleistung	$P_{\text{nom},c}$	81.85	kW	Saisonale Raumkühlung-Energieeffizienz	$\eta_{s,c}$	177	%
Angabe Kühlleistung für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)				Deklarierte Energieeffizienz für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	P_{dc}	81.85	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	$\text{EER}_{s,c}$	2.93	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	P_{dc}	59.44	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	$\text{EER}_{s,c}$	4.20	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	P_{dc}	38.49	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	$\text{EER}_{s,c}$	5.28	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	P_{dc}	26.51	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	$\text{EER}_{s,c}$	5.91	--
Verschlechterungsfaktor für Kühler (*)	C_{dc}	0.9	--				
Stromverbrauch in anderen Modi als "aktiver Modus"							
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.090	kW	Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.700	kW	Standby-Modus	P_{sb}	0.090	kW
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung	Variabel			Für komfortable Luft-Wasser-Kühler: Luftfördermenge, im Freien gemessen	--	35000	m_j/h
Schalleistungspegel im Innen- und Außenbereich	L_{max}	83	dB	Für Wasser- / Sole-Wasser-Kühler: Sole- oder Wassernenndurchfluss, Wärmetauscher außenseitig	--	--	m_j/h
Falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	$\text{NO}_x(**)$	--	mg/kWh input GCV				
Treibhausgaspotenzial (GWP) des Kältemittels	--	675	kg CO_2 eq (100 years)				
Verwendete Standardklassifizierungsbedingungen:	Niedertemperaturanwendung						
Kontakt:	SALVADOR ESCODA S/A. C/ NAPOLS 249, 1. S 08013 BARCELONA SPANIEN TEL.: (+34) 93 446 27 81						
(*) Wenn der C_{dc} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor der Kühler 0,9. (**) Ab dem 26. September 2018.							

Tabelle 13-4

Informationsanforderungen für Komfortkühler							
Modell(e):	MUENR-90-H12T						
Außenwärmetauscher des Kühlers:	Lufteinlass						
Innenwärmetauscher des Kühlers:	Wasser						
Typ:	Kompressorbetriebene Dampfkompensation						
Kompressorsteuerung:	Elektromotor						
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Kühlennleistung	P_{rated}	82.13	kW	Saisonale Raumkühlung-Energieeffizienz	η_{sc}	174.55	%
Angেgebene Kühlleistung für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)				Deklarierte Energieeffizienz für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	P_{dc}	82.13	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	EER_{sc}	2.89	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	P_{dc}	59.15	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	EER_{sc}	4.09	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	P_{dc}	37.36	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	EER_{sc}	5.10	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	P_{dc}	26.05	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	EER_{sc}	5.91	--
Verschlechterungsfaktor für Kühler (*)	C_{dc}	0.9	--				
Stromverbrauch in anderen Modi als "aktiver Modus"							
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.090	kW	Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.700	kW	Standby-Modus	P_{sb}	0.090	kW
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung	Variabel			Für komfortable Luft-Wasser-Kühler: Luftfördermenge, im Freien gemessen	--	35000	m_j/h
Schallleistungspegel im Innen- und Außenbereich	L_{WA}	83	dB	Für Wasser- / Sole-Wasser-Kühler: Sole- oder Wassernenndurchfluss, Wärmetauscher außenseitig	--	--	m_j/h
Falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	$\text{NO}_x(**)$	--	$\frac{\text{mg}}{\text{kWh input GCV}}$				
Treibhausgaspotenzial (GWP) des Kältemittels	--	675	$\frac{\text{kg CO}_2 \text{ eq}}{100 \text{ years}}$				
Verwendete Standardklassifizierungsbedingungen:	Niedertemperaturanwendung						
Kontakt:	SALVADOR ESCODA S/A. C/ NÁPOLS 249, 1. S 08013 BARCELONA SPANIEN TEL.: (+34) 93 446 27 81						
(*) Wenn der C_{dc} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor der Kühler 0,9. (**) Ab dem 26. September 2018.							

Tabelle 13-5

Informationsanforderungen für Komfortkühler							
Modell(e):	MUENR-140-H12T						
Außenwärmetauscher des Kühlers:	Lufteinlass						
Innenwärmetauscher des Kühlers:	Wasser						
Typ:	Kompressorbetriebene Dampfkompensation						
Kompressorsteuerung:	Elektromotor						
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Kühlennennleistung	$P_{\text{ref},c}$	130	kW	Saisonale Raumkühlung-Energieeffizienz	$\eta_{s,c}$	173	%
Angewandte Kühlleistung für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)				Deklarierte Energieeffizienz für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	P_{dc}	129.96	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	$EER_{s,c}$	2.56	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	P_{dc}	96.38	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	$EER_{s,c}$	3.74	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	P_{dc}	61.02	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	$EER_{s,c}$	5.36	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	P_{dc}	31.82	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	$EER_{s,c}$	8.24	--
Verschlechterungsfaktor für Kühler (*)	C_{dc}	0.9	--				
Stromverbrauch in anderen Modi als "aktiver Modus"							
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.14	kW	Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{oh}	0	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.7	kW	Standby-Modus	P_{sb}	0.14	kW
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung	Variabel			Für komfortable Luft-Wasser-Kühler: Luftfördermenge, im Freien gemessen	--	50000	m^3/h
Schalleistungspegel im Innen- und Außenbereich	L_{wa}	--/92	dB	Für Wasser- / Sole-Wasser-Kühler: Sole- oder Wassernenndurchfluss, Wärmetauscher außenseitig	--	--	m^3/h
Falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	$\text{NO}_x(**)$	--	mg/kWh input GCV				
Treibhausgaspotenzial (GWP) des Kältemittels	--	675	kg CO_2 eq (100 years)				
Verwendete Standardklassifizierungsbedingungen:	Niedertemperaturanwendung						
Kontakt:	SALVADOR ESCODA S/A. C/ NAPOLS 249, 1. S 08013 BARCELONA SPANIEN TEL.: (+34) 93 446 27 81						
(*) Wenn der C_{dc} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor der Kühler 0,9. (**) Ab dem 26. September 2018.							

Tabelle 13-6

Informationsanforderungen für Komfortkühler							
Modell(e):	MUENR-140-H12T(K)						
Außenwärmetauscher des Kühlers:	Lufteinlass						
Innenwärmetauscher des Kühlers:	Wasser						
Typ:	Kompressorbetriebene Dampfkompensation						
Kompressorsteuerung:	Elektromotor						
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Kühlennennleistung	$P_{\text{Nenn},i}$	130	kW	Saisonale Raumkühlung-Energieeffizienz	$\eta_{s,r}$	170	%
Angewandte Kühlleistung für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)				Deklarierte Energieeffizienz für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	P_{dc}	129.63	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	$\text{EER}_{s,r}$	2.52	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	P_{dc}	96.05	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	$\text{EER}_{s,r}$	3.52	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	P_{dc}	60.69	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	$\text{EER}_{s,r}$	4.87	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	P_{dc}	31.50	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	$\text{EER}_{s,r}$	6.62	--
Verschlechterungsfaktor für Kühler (*)	C_{dc}	0.9	--				
Stromverbrauch in anderen Modi als "aktiver Modus"							
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.14	kW	Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.70	kW	Standby-Modus	P_{sb}	0.14	kW
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung	Variabel			Für komfortable Luft-Wasser-Kühler: Luftfördermenge, im Freien gemessen	--	50000	m_j/h
Schalleistungspegel im Innen- und Außenbereich	L_{WA}	--/93	dB	Für Wasser- / Sole-Wasser-Kühler: Sole- oder Wassernennendurchfluss, Wärmetauscher außenseitig	--	--	m_j/h
Falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	$\text{NO}_x(**)$	--	mg/kWh input GCV				
Treibhausgaspotenzial (GWP) des Kältemittels	--	675	kg CO_2 eq (100 years)				
Verwendete Standardklassifizierungsbedingungen:	Niedertemperaturanwendung						
Kontakt:	SALVADOR ESCODA S/A. C/ NÀPOLS 249, 1. S 08013 BARCELONA SPANIEN TEL.: (+34) 93 446 27 81						
(*) Wenn der C_{dc} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor der Kühler 0,9. (**) Ab dem 26. September 2018.							

Tabelle 13-7

Informationsanforderungen für Komfortkühler							
Modell(e):	MUENR-180-H12T						
Außenwärmetauscher des Kühlers:	Lufteinlass						
Innenwärmetauscher des Kühlers:	Wasser						
Typ:	Kompressorbetriebene Dampfkompensation						
Kompressorsteuerung:	Elektromotor						
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Kühlennennleistung	P_{rated}	163.7	kW	Saisonale Raumkühlung-Energieeffizienz	$\eta_{s,e}$	173.3	%
Angabe Kühlleistung für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)				Deklarierte Energieeffizienz für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	P_{dc}	163.7	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	$EER_{s,e}$	2.76	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	P_{dc}	118.9	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	$EER_{s,e}$	4.05	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	P_{dc}	77.0	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	$EER_{s,e}$	5.08	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	P_{dc}	53.0	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	$EER_{s,e}$	6.02	--
Verschlechterungsfaktor für Kühler (*)	C_{dc}	0.9	--				
Stromverbrauch in anderen Modi als "aktiver Modus"							
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.180	kW	Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	1.400	kW	Standby-Modus	P_{sb}	0.180	kW
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung	Variabel			Für komfortable Luft-Wasser-Kühler: Luftfördermenge, im Freien gemessen	--	70000	m^3/h
Schalleistungspegel im Innen- und Außenbereich	L_{max}	92	dB	Für Wasser- / Sole-Wasser-Kühler: Sole- oder Wassernenndurchfluss, Wärmetauscher außenseitig	--	--	m^3/h
Falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	$\text{NO}_x(**)$	--	mg/kWh input GCV				
Treibhausgaspotenzial (GWP) des Kältemittels	--	675	kg CO_2 eq (100 years)				
Verwendete Standardklassifizierungsbedingungen:	Niedertemperaturanwendung						
Kontakt:	SALVADOR ESCODA S/A. C/ NÀPOLS 249, 1. S 08013 BARCELONA SPANIEN TEL.: (+34) 93 446 27 81						
(*) Wenn der C_{dc} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor der Kühler 0,9. (**) Ab dem 26. September 2018.							

Tabelle 13-8

Informationsanforderungen für Komfortkühler							
Modell(e):	MUENR-180-H12T(K)						
Außenwärmetauscher des Kühlers:	Lufteinlass						
Innenwärmetauscher des Kühlers:	Wasser						
Typ:	Kompressorbetriebene Dampfkompresseion						
Kompressorsteuerung:	Elektromotor						
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Kühlennleistung	P_{rated}	164.0	kW	Saisonale Raumkühlung-Energieeffizienz	η_{se}	171	%
Angegebene Kühlleistung für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)				Deklarierte Energieeffizienz für Teillast bei einer gegebenen Außentemperatur (T_j)			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	P_{dc}	163.1	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	EER_{se}	2.83	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	P_{dc}	117.9	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	EER_{se}	4.01	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	P_{dc}	78.8	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	EER_{se}	4.98	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	P_{dc}	52.3	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	EER_{se}	5.87	--
Verschlechterungsfaktor für Kühler (*)	C_{dc}	0.9	--				
Stromverbrauch in anderen Modi als "aktiver Modus"							
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.180	kW	Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	1.400	kW	Standby-Modus	P_{sb}	0.180	kW
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung	Variabel			Für komfortable Luft-Wasser-Kühler: Luftfördermenge, im Freien gemessen	--	70000	m^3/h
Schalleistungspegel im Innen- und Außenbereich	L_{wa}	92	dB	Für Wasser- / Sole-Wasser-Kühler: Sole- oder Wassermendurchfluss, Wärmetauscher außenseitig	--	--	m^3/h
Falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	$\text{NO}_x(\text{**})$	--	mg/kWh Input GCV				
Treibhausgaspotenzial (GWP) des Kältemittels	--	675	$\text{kg CO}_2 \text{ eq}$ (100 years)				
Verwendete Standardklassifizierungsbedingungen:	Niedertemperaturanwendung						
Kontakt:	SALVADOR ESCODA S/A. C/ NÀPOLS 249, 1. S 08013 BARCELONA SPANIEN TEL.: (+34) 93 446 27 81						
(*) Wenn der C_{dc} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor der Kühler 0,9. (**) Ab dem 26. September 2018.							

Tabelle 13-9

Informationsanforderungen für Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräte							
Modell(e):	MUENR-75-H12T						
Luft-Wasser-Wärmepumpe:							[Ja]
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Sole-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Niedertemperatur-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Mit Hilfswiderstand ausgestattet:							[ja/nein]
Kombinierter Wärmepumpenwiderstand:							[ja/nein]
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter werden für durchschnittliche klimatische Bedingungen deklariert.							
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Nennwärmeleistung(3) bei $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ\text{C}$.	$P_{rated} = P_{designh}$	48.00	kW	Saisonale Raumwiderstand-Energieeffizienz	η_s	159	%
Saisonaler Leistungszahl	SCOP	4.05	--	Leistungszahl im aktiven Modus	$SCOP_{act}$	--	--
				Saisonaler Nettoleistungszahl	$SCOP_{net}$	--	--
$T_i = -7^\circ\text{C}$	Pdh	42.84	kW	$T_i = -7^\circ\text{C}$	COPd	2.88	--
$T_i = +2^\circ\text{C}$	Pdh	26.28	kW	$T_i = +2^\circ\text{C}$	COPd	4.17	--
$T_i = +7^\circ\text{C}$	Pdh	24.35	kW	$T_i = +7^\circ\text{C}$	COPd	6.34	--
$T_i = +12^\circ\text{C}$	Pdh	21.26	kW	$T_i = +12^\circ\text{C}$	COPd	9.08	--
$T_j =$ zweiwertige Temperatur	Pdh	42.84	kW	$T_j =$ zweiwertige Temperatur	COPd	2.88	--
$T_j =$ Betriebstemperaturbegrenzung	Pdh	45.39	kW	$T_j =$ Betriebstemperaturbegrenzung	COPd	2.33	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	Pdh	--	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	COPd	--	--
Zweiwertige Temperatur (maximal $+2^\circ\text{C}$)	Tbiv	.7	$^\circ\text{C}$	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Betriebsgrenztemperatur (max. 7°C)	TOL	-10	$^\circ\text{C}$
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = -7^\circ\text{C}$.	Pcyh	--	kW	Heizungswasser-Betriebsgrenztemperatur	WTOL	--	$^\circ\text{C}$
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T = -7^\circ\text{C}$.	Cdh	0.9	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COPcyh	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +2^\circ\text{C}$.	Pcyh	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COPcyh	--	--
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T = +2^\circ\text{C}$.	Cdh	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COPcyh	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	Pcyh	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COPcyh	--	--
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	Cdh	--	--				
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	Pcyh	--	kW				
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	Cdh	--	--				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem "aktiven Betrieb"				Zusatzheizung (muss deklariert werden, auch wenn sie nicht im Gerät installiert ist)			
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.08	kW	Nennwärmeleistung (3)	$P_{sup} = \text{sup}(T_j)$	--	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.35	kW	Art der Leistungsaufnahme			
Standby-Modus	P_{sb}	0.08	kW	Außenwärmetauscher			
Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Nennluftstrom	$Q_{nennluft}$	28500	m^3/h
Sonstige Gerätedaten				Für Wasser-Wasser-Wärmepumpe: Nominale Wassermenge	$Q_{nennwasser}$	--	m^3/h
Leistungssteuerung				Sole-Wasser-Wärmepumpe: Nenn-Solestrom	$Q_{nennsole}$	--	m^3/h
Schalleistungspegel im Innenbereich	L_{WA}	--	dB(A)				
Schalleistungspegel im Außenbereich	L_{WA}	86	dB(A)				
Kontakt:	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.						
(1) Bei Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräten ist die Prated-Nennwärmeleistung gleich der Auslegungslast für die Wärmepumpenkonstruktion, und die Nennwärmeleistung eines Hilfswiderstands P_{sup} ist gleich der zusätzlichen Kapazität für Widerstands $\text{sup}(T_j)$.							
(2) Wenn der Cdh nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor Cdh = 0,9.							

Tabelle 13-10

Informationsanforderungen für Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräte							
Modell(e):	MUENR-75-H12T(K)						
Luft-Wasser-Wärmepumpe:							[Ja]
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Sole-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Niedertemperatur-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Mit Hilfswiderstand ausgestattet:							[ja/nein]
Kombinierter Wärmepumpenwiderstand:							[ja/nein]
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter werden für durchschnittliche klimatische Bedingungen deklariert.							
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Nennwärmeleistung(3) bei Tdesignh = -10 (-11) °C.	Prated = Pdesignh	47.4	kW	Saisonale Raumwiderstand-Energieeffizienz	η_s	155	%
Saisonaler Leistungszahl	SCOP	3.95	--	Leistungszahl im aktiven Modus	SCOP _{act}	--	--
				Saisonaler Nettoleistungszahl	SCOP _{net}	--	--
T _i = -7 °C	P _{dih}	43.20	kW	T _i = -7 °C	COP _d	2.70	--
T _i = +2 °C	P _{dih}	26.64	kW	T _i = +2 °C	COP _d	3.75	--
T _i = +7 °C	P _{dih}	24.71	kW	T _i = +7 °C	COP _d	5.42	--
T _i = +12 °C	P _{dih}	21.62	kW	T _i = +12 °C	COP _d	7.14	--
T _j = zweiwertige Temperatur	P _{dih}	43.20	kW	T _j = zweiwertige Temperatur	COP _d	2.70	--
T _j = Betriebstemperaturbegrenzung	P _{dih}	45.75	kW	T _j = Betriebstemperaturbegrenzung	COP _d	2.21	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: T _j = -15 °C (wenn TOL < -20 °C)	P _{dih}	--	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: T _j = -15 °C (wenn TOL < -20 °C)	COP _d	--	--
Zweiwertige Temperatur (maximal +2 °C)	T _{biv}	-7	°C	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Betriebsgrenztemperatur (max. 7 °C)	TOL	-10	°C
Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = -7 °C.	P _{cyh}	--	kW	Heizungswasser-Betriebsgrenztemperatur	WTOL	--	°C
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei T = -7 °C.	C _{dh}	0.9	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei T _j = +7 °C.	COP _{cyh}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +2 °C.	P _{cyh}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +12 °C.	COP _{cyh}	--	--
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei T = +2 °C.	C _{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei T _j = +7 °C.	COP _{cyh}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +7 °C.	P _{cyh}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +12 °C.	COP _{cyh}	--	--
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei T _j = +7 °C.	C _{dh}	--	--	Zusatzheizung (muss deklariert werden, auch wenn sie nicht im Gerät installiert ist)			
Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +12 °C.	P _{cyh}	--	kW	Nennwärmeleistung (3)	P _{sup}	--	kW
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei T _j = +12 °C.	C _{dh}	--	--	Art der Leistungsaufnahme	= sup(T _j)	--	kW
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem "aktiven Betrieb"				Außenwärmetauscher			
OFF-Modus (Ausschalten)	P _{off}	0.08	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Nennluftstrom	Q _{nom,lu}	28500	m ³ /h
Thermostat-OFF-Modus	P _{to}	0.35	kW	Für Wasser-Wasser-Wärmepumpe: Nominale Wassermenge	Q _{nom,ww}	--	m ³ /h
Standby-Modus	P _{sb}	0.08	kW	Sole-Wasser-Wärmepumpe: Nenn-Solestrom	Q _{nom,sw}	--	m ³ /h
Kurbelgehäuseheizung-Modus	P _{ck}	0	kW				
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung							
Schalleistungspegel im Innenbereich	L _{max}	--	dB(A)				
Schalleistungspegel im Außenbereich	L _{max}	86	dB(A)				
Kontakt:	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.						
(1) Bei Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräten ist die Prated-Nennwärmeleistung gleich der Auslegungslast für die Wärmepumpenkonstruktion, und die Nennwärmeleistung eines Hilfswiderstands P _{sup} ist gleich der zusätzlichen Kapazität für Widerstands sup (T _j).							
(2) Wenn der C _{dh} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor C _{dh} = 0,9.							

Tabelle 13-11

Informationsanforderungen für Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräte							
Modell(e):	MUENR-90-H12T						
Luft-Wasser-Wärmepumpe:							[Ja]
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Sole-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Niedertemperatur-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Mit Hilfswiderstand ausgestattet:							[ja/nein]
Kombinierter Wärmepumpenwiderstand:							[ja/nein]
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter werden für durchschnittliche klimatische Bedingungen deklariert.							
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Nennwärmeleistung(3) bei Tdesignh = -10 (-11) °C.	Prated = Pdesignh	77.1	kW	Saisonale Raumwiderstand-Energieeffizienz	η_s	155.90	%
Saisonaler Leistungszahl	SCOP	3.97	--	Leistungszahl im aktiven Modus	SCOP _{act}	--	--
				Saisonaler Nettoleistungszahl	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7 °C	Pdh	68.21	kW	T _j = -7 °C	COPd	2.49	--
T _j = +2 °C	Pdh	43.18	kW	T _j = +2 °C	COPd	3.78	--
T _j = +7 °C	Pdh	27.65	kW	T _j = +7 °C	COPd	5.63	--
T _j = +12 °C	Pdh	28.53	kW	T _j = +12 °C	COPd	5.70	--
T _j = zweiwertige Temperatur	Pdh	68.21	kW	T _j = zweiwertige Temperatur	COPd	2.49	--
T _j = Betriebstemperaturbegrenzung	Pdh	71.09	kW	T _j = Betriebstemperaturbegrenzung	COPd	2.36	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: T _j = -15 °C (wenn TOL < -20 °C)	Pdh	--	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: T _j = -15 °C (wenn TOL < -20 °C)	COPd	--	--
Zweiwertige Temperatur (maximal +2 °C)	Tbiv	.7	°C	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Betriebsgrenztemperatur (max. 7 °C)	TOL	-10	°C
Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = -7 °C.	P _{cyh}	--	kW	Heizungswasser-Betriebsgrenztemperatur	WTOL	--	°C
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei T = -7 °C.	Cdh	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei T _j = +7 °C.	COP _{cyh}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +2 °C.	P _{cyh}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +12 °C.	COP _{cyh}	--	--
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei T = +2 °C.	Cdh	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei T _j = +7 °C.	COP _{cyh}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +7 °C.	P _{cyh}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +12 °C.	COP _{cyh}	--	--
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei T _j = +7 °C.	Cdh	--	--	Zusatzheizung (muss deklariert werden, auch wenn sie nicht im Gerät installiert ist)			
Zyklusintervalleistung für Heizung bei T _j = +12 °C.	P _{cyh}	--	kW	Nennwärmeleistung (3)	P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei T _j = +12 °C.	Cdh	--	--	Außenwärmetauscher			
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem "aktiven Betrieb"							
OFF-Modus (Ausschalten)	P _{off}	0.090	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Nennluftstrom	Q _{airflow}	35000	m ³ /h
Thermostat-OFF-Modus	P _{to}	0.700	kW	Für Wasser-Wasser-Wärmepumpe: Nominale Wassermenge	Q _{waterflow}	--	m ³ /h
Standby-Modus	P _{sb}	0.090	kW	Sole-Wasser-Wärmepumpe: Nenn-Solestrom	Q _{solflow}	--	m ³ /h
Kurbelgehäuseheizung-Modus	P _{ck}	0	kW				
Sonstige Gerätedaten							
Leistungssteuerung							
Schalleistungspegel im Innenbereich	L _{WA}	--	dB(A)				
Schalleistungspegel im Außenbereich	L _{WA}	83	dB(A)				
Kontakt:	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.						
(1) Bei Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräten ist die Prated-Nennwärmeleistung gleich der Auslegungslast für die Wärmepumpenkonstruktion, und die Nennwärmeleistung eines Hilfswiderstands P _{sup} ist gleich der zusätzlichen Kapazität für Widerstands sup (T _j).							
(2) Wenn der Cdh nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor Cdh = 0,9.							

Tabelle 13-12

Informationsanforderungen für Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräte							
Modell(e):	MUENR-90-H12T(K)						
Luft-Wasser-Wärmepumpe:							[Ja]
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Sole-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Niedertemperatur-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Mit Hilfswiderstand ausgestattet:							[ja/nein]
Kombinierter Wärmepumpenwiderstand:							[ja/nein]
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter werden für durchschnittliche klimatische Bedingungen deklariert.							
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Nennwärmeleistung(3) bei $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ\text{C}$.	$P_{rated} = P_{designh}$	74.3	kW	Saisonale Raumwiderstand-Energieeffizienz	η_s	147.70	%
Saisonaler Leistungszahl	SCOP	3.77	--	Leistungszahl im aktiven Modus	$SCOP_{act}$	--	--
				Saisonaler Nettoleistungszahl	$SCOP_{net}$	--	--
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	65.41	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	2.45	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	43.01	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	3.63	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	26.42	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	5.08	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	28.54	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	5.94	--
$T_j =$ zweiwertige Temperatur	P_{dh}	65.41	kW	$T_j =$ zweiwertige Temperatur	COP_d	2.45	--
$T_j =$ Betriebstemperaturbegrenzung	P_{dh}	71.03	kW	$T_j =$ Betriebstemperaturbegrenzung	COP_d	2.32	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	P_{dh}	--	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	COP_d	--	--
Zweiwertige Temperatur (maximal $+2^\circ\text{C}$)	T_{biv}	.7	$^\circ\text{C}$	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Betriebsgrenztemperatur (max. 7°C)	TOL	-10	$^\circ\text{C}$
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = -7^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Heizungswasser-Betriebsgrenztemperatur	WTOL	--	$^\circ\text{C}$
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei $T = -7^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +2^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei $T = +2^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--				
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW				
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem "aktiven Betrieb"				Zusatzheizung (muss deklariert werden, auch wenn sie nicht im Gerät installiert ist)			
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.090	kW	Nennwärmeleistung (3)	$P_{sup} = \sup(T_j)$	--	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.700	kW	Art der Leistungsaufnahme			
Standby-Modus	P_{sb}	0.090	kW	Außenwärmetauscher			
Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Nennluftstrom	$Q_{nennluft}$	35000	m^3/h
Sonstige Gerätedaten				Für Wasser-Wasser-Wärmepumpe: Nominale Wassermenge	$Q_{nennwasser}$	--	m^3/h
Leistungssteuerung				Sole-Wasser-Wärmepumpe: Nenn-Solestrom	$Q_{nennsole}$	--	m^3/h
Schalleistungspegel im Innenbereich	L_{WA}	--	dB(A)				
Schalleistungspegel im Außenbereich	L_{WA}	83	dB(A)				
Kontakt:	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.						
(1) Bei Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräten ist die P_{rated} -Nennwärmeleistung gleich der Auslegungslast für die Wärmepumpenkonstruktion, und die Nennwärmeleistung eines Hilfswiderstands P_{sup} ist gleich der zusätzlichen Kapazität für Widerstands $\sup(T_j)$.							
(2) Wenn der C_{dh} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor $C_{dh} = 0,9$.							

Tabelle 13-13

Informationsanforderungen für Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräte							
Modell(e):	MUENR-140-H12T						
Luft-Wasser-Wärmepumpe:							[Ja]
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Sole-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Niedertemperatur-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Mit Hilfs Widerstand ausgestattet:							[ja/nein]
Kombinierter Wärmepumpenwiderstand:							[ja/nein]
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter werden für durchschnittliche klimatische Bedingungen deklariert.							
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Nennwärmeleistung(3) bei $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ\text{C}$.	$P_{rated} = P_{designh}$	95	kW	Saisonale Raumwiderstand-Energieeffizienz	η_s	153	%
Saisonale Leistungszahl	SCOP	3.90	--	Leistungszahl im aktiven Modus	$SCOP_{act}$	--	--
				Saisonale Nettoleistungszahl	$SCOP_{net}$	--	--
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	84.22	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	2.58	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	51.69	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	3.88	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	33.95	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	6.34	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	39.76	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	8.73	--
$T_j =$ zweiwertige Temperatur	P_{dh}	84.22	kW	$T_j =$ zweiwertige Temperatur	COP_d	2.58	--
$T_j =$ Betriebstemperaturbegrenzung	P_{dh}	83.53	kW	$T_j =$ Betriebstemperaturbegrenzung	COP_d	2.20	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	P_{dh}	--	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	COP_d	--	--
Zweiwertige Temperatur (maximal $+2^\circ\text{C}$)	T_{blv}	-7	$^\circ\text{C}$	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Betriebsgrenztemperatur (max. 7°C)	TOL	-10	$^\circ\text{C}$
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = -7^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Heizungswasser-Betriebsgrenztemperatur	WTOL	--	$^\circ\text{C}$
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T = -7^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +2^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T = +2^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--				
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW				
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem "aktiven Betrieb"				Zusatzheizung (muss deklariert werden, auch wenn sie nicht im Gerät installiert ist)			
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.14	kW	Nennwärmeleistung (3)	$P_{sup} = \sup(T_j)$	--	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.35	kW	Art der Leistungsaufnahme			
Standby-Modus	P_{sb}	0.14	kW	Außenwärmetauscher			
Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Nennluftstrom	$Q_{nennluft}$	50000	m^3/h
Sonstige Gerätedaten				Für Wasser-Wasser-Wärmepumpe: Nominale Wassermenge	$Q_{nennwasser}$	--	m^3/h
Leistungssteuerung				Sole-Wasser-Wärmepumpe: Nenn-Solestrom	$Q_{nennsole}$	--	m^3/h
Schallleistungspegel im Innenbereich	L_{WA}	--	dB(A)				
Schallleistungspegel im Außenbereich	L_{WA}	92	dB(A)				
Kontakt:	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.						
(1) Bei Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräten ist die P_{rated} -Nennwärmeleistung gleich der Auslegungslast für die Wärmepumpenkonstruktion, und die Nennwärmeleistung eines Hilfs widerstands P_{sup} ist gleich der zusätzlichen Kapazität für Widerstands $\sup(T_j)$.							
(2) Wenn der C_{dh} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor $C_{dh} = 0,9$.							

Tabelle 13-14

Informationsanforderungen für Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräte							
Modell(e):		MUENR-140-H12T(K)					
Luft-Wasser-Wärmepumpe:							[Ja]
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Sole-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Niedertemperatur-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Mit Hilfswiderstand ausgestattet:							[ja/nein]
Kombinierter Wärmepumpenwiderstand:							[ja/nein]
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter werden für durchschnittliche klimatische Bedingungen deklariert.							
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Nennwärmeleistung(3) bei $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ\text{C}$.	$P_{rated} = P_{designh}$	94	kW	Saisonale Raumwiderstand-Energieeffizienz	η_s	146	%
Saisonaler Leistungszahl	SCOP	3.73	--	Leistungszahl im aktiven Modus	$SCOP_{act}$	--	--
				Saisonaler Nettoleistungszahl	$SCOP_{net}$	--	--
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	84.31	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_{pd}	2.38	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	51.47	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_{pd}	3.46	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	33.65	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_{pd}	5.34	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	39.85	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_{pd}	7.14	--
$T_j =$ zweiwertige Temperatur	P_{dh}	84.31	kW	$T_j =$ zweiwertige Temperatur	COP_{pd}	2.38	--
$T_j =$ Betriebstemperaturbegrenzung	P_{dh}	83.15	kW	$T_j =$ Betriebstemperaturbegrenzung	COP_{pd}	2.11	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	P_{dh}	--	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	COP_{pd}	--	--
Zweiwertige Temperatur (maximal $+2^\circ\text{C}$)	T_{biv}	-7	$^\circ\text{C}$	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Betriebsgrenztemperatur (max. 7°C)	TOL	-10	$^\circ\text{C}$
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = -7^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Heizungswasser-Betriebsgrenztemperatur	WTOL	--	$^\circ\text{C}$
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T = -7^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +2^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T = +2^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COP_{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--				
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW				
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem "aktiven Betrieb"				Zusatzheizung (muss deklariert werden, auch wenn sie nicht im Gerät installiert ist)			
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.14	kW	Nennwärmeleistung (3)	$P_{sup} = \sup(T_j)$	--	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	0.35	kW	Art der Leistungsaufnahme			
Standby-Modus	P_{sb}	0.14	kW	Außenwärmetauscher			
Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Nennluftstrom	$Q_{nennluft}$	50000	m^3/h
Sonstige Gerätedaten				Für Wasser-Wasser-Wärmepumpe: Nominale Wassermenge	$Q_{nennwasser}$	--	m^3/h
Leistungssteuerung				Sole-Wasser-Wärmepumpe: Nenn-Solestrom	$Q_{nennsole}$	--	m^3/h
Schalleistungspegel im Innenbereich	L_{WA}	--	dB(A)				
Schalleistungspegel im Außenbereich	L_{WA}	93	dB(A)				
Kontakt:	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.						
(1) Bei Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräten ist die P_{rated} -Nennwärmeleistung gleich der Auslegungslast für die Wärmepumpenkonstruktion, und die Nennwärmeleistung eines Hilfswiderstands P_{sup} ist gleich der zusätzlichen Kapazität für Widerstands $\sup(T_j)$.							
(2) Wenn der C_{dh} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor $C_{dh} = 0,9$.							

Tabelle 13-15

Informationsanforderungen für Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräte							
Modell(e):		MUENR-180-H12T					
Luft-Wasser-Wärmepumpe:		[Ja]					
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:		[ja/nein]					
Sole-Wasser-Wärmepumpe:		[ja/nein]					
Niedertemperatur-Wärmepumpe:		[ja/nein]					
Mit Hilfswiderstand ausgestattet:		[ja/nein]					
Kombinierter Wärmepumpenwiderstand:		[ja/nein]					
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter werden für durchschnittliche klimatische Bedingungen deklariert.							
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Nennwärmeleistung(3) bei $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ\text{C}$.	$P_{rated} = P_{designh}$	154.2	kW	Saisonale Raumwiderstand-Energieeffizienz	η_s	149.0	%
Saisonaler Leistungszahl	SCOP	3.80	--	Leistungszahl im aktiven Modus	SCOP _{act}	--	--
				Saisonaler Nettoleistungszahl	SCOP _{net}	--	--
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	136.4	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP _d	2.31	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	86.4	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP _d	3.61	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	55.3	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP _d	5.45	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	56.4	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP _d	6.35	--
T_j = zweiwertige Temperatur	P_{dh}	136.4	kW	T_j = zweiwertige Temperatur	COP _d	2.31	--
T_j = Betriebstemperaturbegrenzung	P_{dh}	142.2	kW	T_j = Betriebstemperaturbegrenzung	COP _d	2.26	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	P_{dh}	--	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn $TOL < -20^\circ\text{C}$)	COP _d	--	--
Zweiwertige Temperatur (maximal + 2 °C)	T_{biv}	-7	°C	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Betriebsgrenztemperatur (max. 7 °C)	TOL	-10	°C
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = -7^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Heizungswasser-Betriebsgrenztemperatur	WTOL	--	°C
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T = -7^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COP _{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +2^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COP _{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T = +2^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	COP _{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	COP _{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T_j = +7^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--				
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	P_{cyc}	--	kW				
Verschlechterungsfaktor(4) bei $T_j = +12^\circ\text{C}$.	C_{dh}	--	--				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem "aktiven Betrieb"				Zusatzheizung (muss deklariert werden, auch wenn sie nicht im Gerät installiert ist)			
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.180	kW	Nennwärmeleistung (3)	$P_{sup} = P_{sup}(T_j)$	--	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	1.400	kW	Außenwärmetauscher			
Standby-Modus	P_{sb}	0.180	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Nennluftstrom	$Q_{nennluft}$	70000	m ³ /h
Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW	Für Wasser-Wasser-Wärmepumpe: Nominale Wassermenge	$Q_{nennwasser}$	--	m ³ /h
Sonstige Gerätedaten				Für Sole-Wasser-Wärmepumpe: Nenn-Solestrom	$Q_{nennsole}$	--	m ³ /h
Leistungssteuerung							
Schalleistungspegel im Innenbereich	L_{nA}	--	dB(A)				
Schalleistungspegel im Außenbereich	L_{nA}	92	dB(A)				
Kontakt:	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.						
(1) Bei Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräten ist die P_{rated} -Nennwärmeleistung gleich der Auslegungslast für die Wärmepumpenkonstruktion, und die Nennwärmeleistung eines Hilfswiderstands P_{sup} ist gleich der zusätzlichen Kapazität für Widerstands $sup(T_j)$.							
(2) Wenn der C_{dh} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor $C_{dh} = 0,9$.							

Tabelle 13-16

Informationsanforderungen für Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräte							
Modell(e):	MUENR-180-H12T(K)						
Luft-Wasser-Wärmepumpe:							[Ja]
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Sole-Wasser-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Niedertemperatur-Wärmepumpe:							[ja/nein]
Mit Hilfswiderstand ausgestattet:							[ja/nein]
Kombinierter Wärmepumpenwiderstand:							[ja/nein]
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter werden für durchschnittliche klimatische Bedingungen deklariert.							
Artikel	Symbol	Wert	Maß	Artikel	Symbol	Wert	Maß
Nennwärmeleistung(3) bei $T_{designh} = -10$ (-11) °C.	$P_{rated} = P_{designh}$	151.7	kW	Saisonale Raumwiderstand-Energieeffizienz	η_s	143.0	%
Saisonaler Leistungszahl	SCOP	3.65	--	Leistungszahl im aktiven Modus	$SCOP_{act}$	--	--
				Saisonaler Nettoleistungszahl	$SCOP_{net}$	--	--
$T_j = -7$ °C	P_{dh}	133.5	kW	$T_j = -7$ °C	COP_d	2.23	--
$T_j = +2$ °C	P_{dh}	86.1	kW	$T_j = +2$ °C	COP_d	3.46	--
$T_j = +7$ °C	P_{dh}	52.8	kW	$T_j = +7$ °C	COP_d	5.23	--
$T_j = +12$ °C	P_{dh}	57.3	kW	$T_j = +12$ °C	COP_d	6.18	--
T_j = zweiwertige Temperatur	P_{dh}	133.5	kW	T_j = zweiwertige Temperatur	COP_d	2.23	--
T_j = Betriebstemperaturbegrenzung	P_{dh}	141.9	kW	T_j = Betriebstemperaturbegrenzung	COP_d	2.12	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15$ °C (wenn $TOL < -20$ °C)	P_{dh}	--	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: $T_j = -15$ °C (wenn $TOL < -20$ °C)	COP_d	--	--
Zweiwertige Temperatur (maximal + 2 °C)	T_{biv}	.7	°C	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Betriebsgrenztemperatur (max. 7 °C)	TOL	-10	°C
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = -7$ °C.	P_{cyc}	--	kW	Heizungswasser-Betriebsgrenztemperatur	WTOL	--	°C
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei $T = -7$ °C.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7$ °C.	COP_{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +2$ °C.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12$ °C.	COP_{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei $T = +2$ °C.	C_{dh}	--	--	Wirkungsgrad der Zyklusintervalle bei $T_j = +7$ °C.	COP_{cyc}	--	--
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +7$ °C.	P_{cyc}	--	kW	Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12$ °C.	COP_{cyc}	--	--
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei $T_j = +7$ °C.	C_{dh}	--	--				
Zyklusintervalleistung für Heizung bei $T_j = +12$ °C.	P_{cyc}	--	kW				
Verschlechterungsfaktor ⁽⁴⁾ bei $T_j = +12$ °C.	C_{dh}	--	--				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem "aktiven Betrieb"				Zusatzheizung (muss deklariert werden, auch wenn sie nicht im Gerät installiert ist)			
OFF-Modus (Ausschalten)	P_{off}	0.180	kW	Nennwärmeleistung (3)	$P_{sup} = \sup(T_j)$	--	kW
Thermostat-OFF-Modus	P_{to}	1.400	kW	Art der Leistungsaufnahme			
Standby-Modus	P_{sb}	0.180	kW	Außenwärmetauscher			
Kurbelgehäuseheizung-Modus	P_{ck}	0	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpe: Nennluftstrom	$Q_{nennluft}$	70000	m ³ /h
Sonstige Gerätedaten				Für Wasser-Wasser-Wärmepumpe: Nominale Wassermenge	$Q_{nennwasser}$	--	m ³ /h
Leistungssteuerung				Sole-Wasser-Wärmepumpe: Nenn-Solestrom	$Q_{nennsole}$	--	m ³ /h
Schalleistungspegel im Innenbereich	L_{in}	--	dB(A)				
Schalleistungspegel im Außenbereich	L_{out}	92	dB(A)				
Kontakt:	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.						
(1) Bei Wärmepumpe-Raumheizgeräte und Wärmepumpe-Kombiheizgeräten ist die P_{rated} -Nennwärmeleistung gleich der Auslegungslast für die Wärmepumpenkonstruktion, und die Nennwärmeleistung eines Hilfswiderstands P_{sup} ist gleich der zusätzlichen Kapazität für Widerstands $\sup(T_j)$.							
(2) Wenn der C_{dh} nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der standardmäßige Verschlechterungsfaktor $C_{dh} = 0,9$.							

16127100001357 V/E

MUND  CLIMA®



C/ NÀPOLS 249 1. S
08013 BARCELONA
SPANIEN
(+34) 93 446 27 81
TKD: (+34) 93 652 53 57