



KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN LUFT - WASSER MIT AXIALVENTILATOREN

HANDBUCH FÜR BENUTZER-INSTALLATEUR

Modelle

Kaltwassersätze	Wärmepumpen
-----------------	-------------

HWA1-A 0140	HWA1-A/H 0140
HWA1-A 0147	HWA1-A/H 0147
HWA1-A 0260	HWA1-A/H 0260
HWA1-A 0273	HWA1-A/H 0273
HWA1-A 0285	HWA1-A/H 0285



06	04-2021	AL.B.	A.R.	Hinzufügung der Option KA1 nur für kalte Versionen
05	08-2020	AL.B.	A.R.	Aktualisierung der Daten, der Hülle, der Hinweise zur regelmäßigen Wartung. Hinzufügen von elektrischen Daten mit Ec-Ventilator
04	03-2019	AL.B.	A.R.	Datenaktualisierung
03	07-2018	AL.B.	A.R.	Verschiedene Aktualisierungen – Dateneingabe für Ausführung BT
02	10-2017	F.M.	A.B.	Aktualisierungen Nomenklatur Leistungs- und Absorptionskennlinien
01	06-2017	F.M.	A.B.	Ausführung als Wärmepumpe und Aktualisierung der Größen
00	06-2017	F.M.	A.B.	Erste Ausgabe
Rev	Datum	Erstellt	Genehmigt	Anmerkungen
Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue				Serie / Series / Serie / Serie / Série
MUI14110G7730-06				HWA1-A / HWA1-H INDUSTRIELLE LUFT/WASSER KALTWASSERSÄTZE MIT AXIALVENTILATOREN

Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern nach den Vorschriften des WEEE-Gesetzes gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU bei der Wohngemeinde oder beim Einzelhändler, wenn das Produkt durch ein ähnliches ersetzt wird.



VERZEICHNIS

1	ZWECK UND INHALT DES HANDBUCHS.....	4
1.1	AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS	4
1.2	IM HANDBUCH VERWENDETE GRAFISCHE SYMBOLIK.....	4
2	BEZUGSNORMEN	4
2.1	ZUGELASSENER GEBRAUCH	4
3	ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	5
3.1	SICHERHEIT UND GESUNDHEITSSCHUTZ DER ARBEITNEHMER	5
3.2	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN	5
3.3	SICHERHEITSKENNZEICHNUNGEN	5
4	SICHERHEITSDATENBLATT KÄLTEMITTEL.....	6
5	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	7
5.1	GEHÄUSE.....	7
5.2	KÄLTEKREISLAUF	7
5.3	VERDICHTER.....	7
5.4	LUFTSEITIGER WÄRMETAUSCHER.....	7
5.5	VENTILATOR.....	7
5.6	ABNEHMERSEITIGER WÄRMETAUSCHER.....	7
5.7	ELEKTRISCHE SCHALTТАFEL.....	7
5.8	STEUERUNGSSYSTEM.....	8
5.9	STEUER- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN	8
5.10	HYDRAULIKKREISLAUF	8
5.11	DREHZAHLREGELUNG DER VENTILATOREN	8
5.12	AUSFÜHRUNG BT	8
6	VERFÜGBARE GRÖSSEN, AUSFÜHRUNGEN UND ZUBEHÖRTEILE	9
6.1	OPTIONALES ZUBEHÖR	10
7	INSTALLATION.....	11
7.1	ALLEGEMEINES.....	11
7.2	HUB UND HANDLING.....	11
7.3	POSITIONIERUNG UND MINDESTER TECHNISCHER PLATZBEDARF	11
7.4	HYDRAULIKANSCHLÜSSE.....	12
7.4.1	Eigenschaften des Anlagenwassers.....	12
7.5	HYDRAULIKPLÄNE	13
7.5.1	Kondensatableitungssystem	13
7.5.2	Laden der Anlage.....	13
7.5.3	Entleeren der Anlage.....	14
7.6	KÜHLPLÄNE	14
7.6.1	KÜHLPLAN HWA1-A 0140 - 0147.....	14
7.6.2	KÜHLPLAN HWA1-A 0260 – 0272 – 0285	15
7.6.3	KÜHLPLAN HWA1-H 0140 – 0147.....	15
7.6.4	KÜHLPLAN HWA1-A/HWA1-H 0260 - 0272 - 0285	16
7.7	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	16
7.7.1	Anschlussklemmleiste	17
7.8	PHASENSCHUTZ PM	18
7.9	KLEMMLEISTE OPTIONALES MODUL ZUR ANLAGENVERWALTUNG GI	18
8	START.....	18
8.1	EINSCHALTEN DER EINHEIT	19
9	HINWEISE FÜR DEN BENUTZER	19
10	ABSCHALTUNG FÜR LÄNGERE ZEITRÄUME	19
11	WARTUNG UND REGELMÄSSIGE KONTROLLEN	19
11.1	UMWELTSCHUTZ.....	20
12	AUSSERBETRIEBNAHME	20

13	TECHNISCHE DATEN	21
13.1	AUSFÜHRUNG A	21
13.2	AUSFÜHRUNG H	22
14	ELEKTRISCHE DATEN EINHEIT UND HILFSVORRICHTUNGEN.....	23
15	DRUCKVERLUST DES HYDRONIKKREISLAUFS	23
16	NUTZFÖRDERHÖHEN INTEGRIERTE PUMPE.....	23
17	ZUBEHÖR ZUR VERRINGERUNG DER GERÄUSCHENTWICKLUNG	24
17.1	SL.....	24
17.2	SSL.....	24
18	BETRIEBSGRENZEN	24
18.1	WASSERDURCHSATZ ZUM VERDAMPFER	24
18.2	PRODUKTION VON GEKÜHLTEM WASSER (SOMMERBETRIEB)	24
18.3	PRODUKTION VON WARMWASSER (WINTERBETRIEB)	25
18.4	UMGEBUNGSLUFTTEMPERATUREN UND ERZEUGTES WASSER, ÜBERSICHTSTABELLE	25
18.5	HÜLLKURVE DES BETRIEBS	25
19	KORREKTURFAKTOREN FÜR DEN EINSATZ VON GLYKOL	26
19.1	KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE STANDARD-MASCHINEN	27
19.2	KORREKTURFAKTOR FÜR DIE MASCHINEN AUSFÜHRUNG BT.....	27
20	STEUERLOGIKEN.....	27
21	HANDBOOK FÜR DIE INSTALLATIONSKONFIGURATION.....	27
22	ABMESSUNGEN	28
22.1	AUSFÜHRUNG "NUR KÜHLUNG" UND WÄRMEPUMPEN	28
22.2	POSITION DER SCHWINGUNGSDÄMPFER	28

Das Handbuch der Einheiten HWA1-A/HWA1-H fasst alle Angaben für den optimalen Einsatz der Maschine unter den Voraussetzungen zum Schutz der Sicherheit des Bedieners entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nachfolgenden Änderungen zusammen.

1 ZWECK UND INHALT DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch soll wesentliche Informationen für die Auswahl, Installation, Bedienung und Wartung der HWA1-A und HWA1-H liefern. Die darin enthaltenen Anweisungen sind für den Installateur und den Bediener der Maschine geschrieben: Der Letztere wird, auch wenn er keine spezifischen Kenntnisse hat, auf diesen Seiten die Hinweise finden, die eine effiziente Nutzung der Maschine ermöglichen.

Das Handbuch beschreibt die Maschine zum Zeitpunkt ihrer Vermarktung; sie ist daher in Bezug auf Leistungsfähigkeit, Ergonomie, Sicherheit und Funktionalität nach dem Stand der Technik als angemessen anzusehen.

Darüber hinaus nimmt das Unternehmen technologische Verbesserungen vor und sieht sich nicht verpflichtet, die Handbücher vorhergehender Ausführungen von Maschinen zu aktualisieren, die unter anderem nicht vereinbar sein könnten. Vergewissern Sie sich daher, dass Sie das für die installierte Einheit mitgelieferte Handbuch verwenden.

Dem Benutzer wird empfohlen, die in dieser Broschüre enthaltenen Anweisungen, insbesondere diejenigen bezüglich der Sicherheitsvorschriften und der Vorgänge der ordentlichen Wartung, genauestens zu befolgen.

1.1 AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS

Das Handbuch muss immer der Maschine beiliegen, auf die es sich bezieht. Es muss an einem sicheren Ort aufbewahrt werden, vor Staub und Feuchtigkeit geschützt und für den Bediener leicht zugänglich sein, der es jedes Mal, wenn Zweifel hinsichtlich der Verwendung der Maschine bestehen, zu Rate ziehen muss.

Das Unternehmen behält sich das Recht vor, zusammen mit der Produktion auch das Handbuch zu ändern, ohne das zuvor gelieferte Material aktualisieren zu müssen. Es lehnt außerdem jede Verantwortung für Ungenauigkeiten im Handbuch ab, die auf Druck- oder Übertragungsfehler zurückzuführen sind.

Alle an den Kunden gesendeten Aktualisierungen sind im Anhang dieses Handbuchs aufzubewahren.

Das Unternehmen bleibt jedoch weiterhin zur Verfügung, um auf Anfrage detailliertere Informationen zu diesem Handbuch sowie Informationen über die Verwendung und Wartung seiner Maschinen zu liefern.

1.2 IM HANDBUCH VERWENDETE GRAFISCHE SYMBOLIK

	<i>Kennzeichnet Vorgänge, die für Personen und/oder den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine gefährlich sind</i>
	<i>Kennzeichnet Vorgänge, die nicht ausgeführt werden sollen.</i>
	<i>Kennzeichnet wichtige Informationen, die der Bediener für einen ordnungsgemäßen Betrieb unter Sicherheitsbedingungen unbedingt beachten muss.</i>

2 BEZUGSNORMEN

Die Einheiten HWA1-A und HWA1-H wurden gemäß den folgenden harmonisierten Richtlinien und Normen entwickelt:

- Gemeinschaftsrichtlinien 2014/68/EU, 2006/42/EG, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2012/19/EU
- Normen DIN EN 378-1, 378-2, DIN EN 12735-1
- Normen DIN EN ISO 12100, DIN EN 60204-1, DIN EN ISO 13857
- Normen DIN EN 61000-6-3, DIN EN 61000-6-2

2.1 ZUGELASSENER GEBRAUCH

- Das Unternehmen schließt jegliche vertragliche und außervertragliche Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Gegenständen aus, die durch Fehler bei der Installation, Einstellung und Wartung, unsachgemäße Verwendung oder durch unvollständiges oder oberflächliches Lesen der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen verursacht werden.
- Diese Einheiten wurden für die Wasserkühlung und/oder -heizung entwickelt. Eine andere, nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigte Anwendung ist als unsachgemäß und daher nicht zulässig anzusehen.
- Der Standort, die hydraulische und elektrische Anlage müssen vom Systemplaner festgelegt werden und sowohl die rein technischen Anforderungen als auch die geltenden örtlichen Gesetze und spezifischen Genehmigungen berücksichtigen.
- Die Ausführung aller Arbeiten muss durch erfahrenes, qualifiziertes Personal erfolgen, das die einschlägigen Vorschriften des Landes, in dem es installiert ist, kennt.

3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Vor Beginn jeglichen Vorgangs an den Einheiten HWA1-A und HWA1-H muss jeder Bediener mit der Bedienung der Maschine und ihrer Steuerungen perfekt vertraut sein und alle in dieser Anleitung enthaltenen Informationen gelesen und verstanden haben.

	Das Entfernen und/oder Manipulieren von Sicherheitsvorrichtungen ist strengstens verboten.
	Kinder und unbegleitete Menschen mit Behinderung dürfen das Gerät nicht benutzen.
	Die Berührung des Geräts mit bloßen Füßen und nassen oder feuchten Körperteilen ist verboten.
	Jeglicher Reinigungsvorgang ist verboten, wenn der elektrische Hauptschalter sich auf 'ON' befindet.
	Es ist verboten, die aus dem Gerät kommenden elektrischen Kabel zu ziehen, zu trennen oder zu verdrehen, auch wenn es von der Stromversorgung getrennt ist.
	Es ist verboten, mit den Füßen auf das Gerät zu steigen, darauf zu sitzen und/oder Gegenstände jeglicher Art darauf zu legen.
	Es ist verboten, Wasser direkt auf das Gerät zu sprühen oder zu werfen.
	Es ist verboten, das Verpackungsmaterial (Karton, Heftklammern, Plastiktüten usw.) in die Umwelt abzugeben oder in Reichweite von Kindern zu lassen, da es eine potenzielle Quelle von Umwelt- und Lebensgefahr sein kann.
	Jeglicher Vorgang von ordentlicher und/oder außerordentlicher Wartung muss bei stillstehender und von der Stromversorgung abgetrennter Maschine erfolgen.
	Weder die Hände noch Schraubendreher, Schraubenschlüssel oder andere Werkzeuge in in Bewegung befindliche Teile einführen.
	Der Verantwortliche der Maschine und der Zuständige für die Wartung müssen die für die sichere Ausführung ihrer Aufgaben geeignete Ausbildung und Schulung erhalten.
	Es ist verpflichtend, dass die Bediener die persönlichen Schutzausrüstungen und die Unfallverhütungsvorschriften, die von nationalen und internationalen Gesetzen und Normen vorgesehen sind, kennen.

3.1 SICHERHEIT UND GESUNDHEITSSCHUTZ DER ARBEITNEHMER

Die Vorschriften 89/391/EWG, 89/686/EWG, 2009/104/EG, 86/188/EWG und 77/576/EWG über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer schreiben vor, dass jeder Arbeitgeber zur Einhaltung und Gewährleistung der Einhaltung verpflichtet ist. Man erinnert daher an Folgendes:

	Das Manipulieren oder Ersetzen von Maschinenteilen, das nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurde, ist verboten. Diese Eingriffe entbinden den Hersteller von jeglicher zivil- oder strafrechtlicher Haftung.
	Die Verwendung von anderen als den vom Hersteller empfohlenen und/oder in dieser Anleitung genannten Komponenten, Verbrauchsmaterialien oder Ersatzteilen kann eine Gefahr für das Bedienpersonal darstellen und/oder die Maschine beschädigen.
	Der Arbeitsplatz des Bedieners muss sauber, ordentlich und frei von Gegenständen gehalten werden, die die Bewegungsfreiheit einschränken können. Der Arbeitsplatz muss für die geplanten Vorgänge angemessen beleuchtet sein. Eine unzureichende oder übermäßige Beleuchtung kann Risiken mit sich bringen.
	Sicherstellen, dass immer eine angemessene Belüftung der Arbeitsräume gewährleistet ist und dass die Abluftsysteme immer funktionsfähig, in einwandfreiem Zustand und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sind.

3.2 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

Bei der Verwendung und Wartung der Einheiten HWA1-A und HWA1-H müssen folgende persönliche Schutzausrüstungen vorgesehen werden:

	Kleidung: Personen, die die Wartung oder Arbeiten an der Anlage durchführen, müssen eine Kleidung tragen, die den geltenden grundlegenden Sicherheitsanforderungen entspricht. Sie müssen zudem Unfallverhütungsschuhe mit rutschfester Sohle, insbesondere in Umgebungen mit rutschigem Boden, tragen.
	Handschuhe: Während den Reinigungs- und Wartungsarbeiten sind Schutzhandschuhe zu tragen.
	Maske und Brillen: Während den Reinigungsvorgängen sind eine Maske zum Schutz der Atemwege und Schutzbrillen zu tragen.

3.3 SICHERHEITSKENNZEICHNUNGEN

Die Einheit weist die folgenden Sicherheitszeichen auf, die das Personal beachten muss:

	Allgemeine Gefahr
	Gefährliche elektrische Spannung
	Vorhandensein von sich bewegendenden Teilen
	Vorhandensein von Oberflächen, die Verletzungen verursachen können
	Vorhandensein von heißen Oberflächen, die Verbrennungen verursachen können

4 SICHERHEITSDATENBLATT KÄLTEMITTEL

Bezeichnung:	R410A (50% Difluormethan (R32); 50% Pentafluorethan (R125)).
GEFAHRENANGABE	
Größte Gefahren:	Erstickung.
Besondere Gefahren:	Die schnelle Verdampfung kann zu Erfrieren führen.
ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN	
Allgemeine Information:	Bewusstlosen Personen nichts verabreichen.
Inhalation:	Betroffene an die frische Luft bringen. Bei Bedarf Sauerstoff anwenden oder künstliche Beatmung vornehmen. Kein Adrenalin oder ähnliche Substanzen verabreichen.
Kontakt mit den Augen:	Die Augen mindestens 15 Minuten lang gründlich mit reichlich Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen.
Kontakt mit der Haut:	Umgehend mit reichlich Wasser waschen. Die kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG	
Löschmittel:	Beliebiges.
Besondere Gefahren:	Erhöhung des Blutdrucks.
Spezifische Methoden:	Die Behälter mit Wasserspritzern kühlen.
MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG	
Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:	Das Personal in Sicherheitsbereiche bringen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Persönliche Schutzausrüstungen verwenden.
Umweltschutzmaßnahmen:	Verdampft.
Reinigungsmethoden:	Verdampft.
HANDHABUNG UND LAGERUNG	
Handhabung Technische Maßnahmen/Vorsichtsmaßnahmen:	Auf ausreichenden Luftaustausch und/oder Absaugung in der Arbeitsumgebung achten.
Hinweise zum sicheren Umgang:	Keine Dämpfe oder Aerosole einatmen.
Lagerung:	Sorgfältig schließen und an kühlem, trockenem und gut belüftetem Ort aufbewahren. In den Originalbehältern aufbewahren. Unverträgliche Produkte: Sprengstoff, brennbare Materialien, organisches Peroxid
EXPOSITIONSBEGRENZUNG/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	
Zu überwachende Parameter:	AEL (8-h und 12-h TWA) = 1000 ml/m ³ für jede der beiden Komponenten.
Atemschutz:	Für Rettungsvorgänge und Wartungsarbeiten in Tanks ein unabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch die Verringerung des für die Atmung verfügbaren Sauerstoffs zu Erstickung führen.
Schutz der Augen:	Sicherheitsbrillen.
Schutz der Hände:	Gummihandschuhe.
Hygienemaßnahmen:	Nicht rauchen.
PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN	
Farbe:	Farblos.
Geruch:	Etherisch.
Siedepunkt:	-52.8°C bei Atmosph.
Flammpunkt:	Nicht entflammbar.
Dichte:	1.08 kg/l bei 25°C.
Löslichkeit in Wasser:	Unerheblich.
STABILITÄT UND REAKTIVITÄT	
Stabilität:	Keine Reaktivität bei Verwendung gemäß Anleitung.
Zu vermeidende Stoffe:	Stark oxidierende Materialien. Inkompatibel mit Magnesium, Zink, Natrium, Kalium und Aluminium. Die Unverträglichkeit verstärkt sich, wenn das Metall in Form von Staub vorliegt oder die Oberflächen kürzlich ungeschützt waren.
Zersetzungsprodukte gefährlich:	Diese Produkte sind halogenierte Verbindungen, Fluorwasserstoffsäure, Kohlenoxide (CO, CO ₂), Carbonylhalogenide.
TOXIKOLOGISCHE ANGABEN	
Akute Toxizität:	(R32) LC50/Inhalation/4 Stunden/bei Ratte >760ml/l (R125) LC50/Inhalation/4 Stunden/bei Ratte >3480mg/l
Lokale Auswirkungen:	Konzentrationen, die deutlich über dem TLV liegen, können zu narkotischen Auswirkungen führen. Das Einatmen von zersetzten Produkten in hohen Konzentrationen kann zu Atemnot führen (Lungenödem).
Langfristige Toxizität:	Keine krebserregenden, teratogenen oder mutagenen Wirkungen im Tierversuch.
UMWELTBEZOGENE ANGABEN	
Treibhauspotenzial GWP (R744=1):	2088
Ozonabbaupotenzial des Ozons ODP (R11=1):	0
Hinweise zur Entsorgung:	verwendbar durch Wiederaufbereitung.

5 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Kaltwassersätze HWA1-A und die Luft/Wasser-Wärmepumpen HWA1-H wurden für gewerbliche und industrielle Anwendungen entwickelt, sind sehr kompakt, verfügen aber dennoch über großflächige luftseitige Wärmetauscher und gewährleisten so einen hohen Wirkungsgrad mit EER und COP unter den höchsten in ihrer Kategorie. Der Einsatz von hocheffizienten und besonders robusten Scrollverdichtern sowie das patentierte Ölrückgewinnungs- und Verteilungssystem der Tandem-Kreise garantieren eine hohe Zuverlässigkeit und konstante Leistung.

Alle Einheiten sind außerdem mit Nieder- und Hochdruckwandlern und NTC-Sonden an der Ansaugung und den Verdichtern **sowie einer Mikroprozessorsteuerung mit integriertem Driver für die Verwaltung eines elektronischen Expansionsventils** ausgestattet, die die Leistung der Einheiten auch bei nicht standardisierten Anwendungen weiter verbessern können.

5.1 GEHÄUSE

Alle Einheiten der Serien HWA1-A und HWA1-H werden aus feuerverzinktem Stahlblech hergestellt und im Ofen bei 180°C mit Polyurethan-Pulvern lackiert, um eine optimale Witterungsbeständigkeit zu gewährleisten. Die vorderen und hinteren Inspektionsplatten sind am oberen Rahmen eingesteckt und am Boden verschraubt, was den Zugang und die Wartung aller internen Komponenten ermöglicht. Alle Schrauben und Einsätze sind aus verzinktem Stahl gefertigt.

5.2 KÄLTEKREISLAUF

Der Kältekreislauf wird aus Komponenten führender internationaler Unternehmen und nach der Norm DIN EN 13134 für die Hartlötverfahren hergestellt. Das verwendete Kältemittelgas ist R410A. Der Kältekreislauf beinhaltet in der Grundausstattung: Elektronisches Expansionsventil, Flüssigkeitsabscheider, Flüssigkeitsbehälter, Inspektionsventile für Wartung und Regelung, Sicherheitsvorrichtung nach PED (Hochdruckwächter), Sicherheitsventil für das Kältemittel, Druckwandler zur genauen Messung des Verdampfungs- und Kondensationsdrucks, leistungsstarker Filtertrockner zur Vermeidung von Verstopfungen des Drosselventils und zur Beseitigung von Feuchtigkeit im Kreislauf, Sichtglas zur Überprüfung der Kältemittelfüllung. In den H-Versionen mit Wärmepumpe gibt es auch ein 4-Wege-Ventil zur Zyklusumkehr und eine Sonde zur Messung der Außenlufttemperatur.

5.3 VERDICHTER

Die Verdichter sind Scroll-Verdichter, die speziell für den Betrieb mit R410A entwickelt wurden und auf Gummischwingungsdämpfern montiert sind. Der Widerstand des Gehäuses wird, falls vorhanden, beim Abschalten des Verdichters aktiviert und beim Wiederanlauf des Verdichters deaktiviert.

Es wird daher empfohlen, die Einheit mindestens 6 Stunden vor der Inbetriebnahme mit Strom zu versorgen und in den Standby-Modus zu versetzen.

Die Inspektion der Verdichter ist über die Frontplatte der Einheit möglich, was auch die Überwachung der internen Komponenten ermöglicht.

5.4 LUFTSEITIGER WÄRMETAUSCHER

Der luftseitige Wärmetauscher für Kältemaschinen besteht vollständig aus Aluminium mit **der neuen Mikrokanaltechnik**, die es ermöglicht, sowohl die luftseitigen Druckverluste als auch die Kältemittelfüllung deutlich zu reduzieren und gleichzeitig eine höhere Austauschkapazität bei gleicher vorderer Oberfläche im Vergleich zu herkömmlichen Wärmetauschern zu gewährleisten. Bei den H-Versionen mit Wärmepumpe ist der Wärmetauscher ein Lamellenpaket, deren Lamellenabstand für den Betrieb bei niedrigen Temperaturen optimiert ist.

5.5 VENTILATOR

Der Lüfter ist ein Axialventilator mit Flügelprofilschaufeln. Er ist statisch und dynamisch ausgewuchtet und wird komplett mit Schutzgitter und doppelt gesenktem Luftein- und -auslassmundstück geliefert, das speziell geformt ist, um den Wirkungsgrad zu erhöhen und den Geräuschpegel zu reduzieren. Der verwendete Elektromotor ist vom Typ AC mit einfacher oder doppelter Drehzahl mit Anschluss Y Δ, druckgeregelt, oder modulierend mit bürstenlosem EC-Motor gesteuert, direkt gekoppelt und mit integriertem Thermoschutz ausgestattet, der Motor besitzt die Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529.

5.6 ABNEHMERSEITIGER WÄRMETAUSCHER

Der abnehmerseitige Wärmetauscher ist vom Typ mit Lötplatten und aus Edelstahl AISI 316, werkseitig mit geschlossenzelligem Material isoliert, kann er mit einem elektrischen Frostschutzwiderstand ausgestattet sein. Jeder Verdampfer ist durch eine Temperatursonde geschützt, die als Frostschutzsonde dient und die die Umwälzpumpe (falls vorhanden) aktiviert, auch wenn die Maschine ausgeschaltet ist, falls die an der Steuerung eingestellten Bedingungen erfüllt sind.

5.7 ELEKTRISCHE SCHALTТАFEL

Die elektrische Schalttafel ist in Übereinstimmung mit den geltenden europäischen Vorschriften hergestellt. Zum Zugang zur elektrischen Schalttafel muss der Trennschalter auf OFF gestellt (Vorhandensein eines Türverriegelungssystems) und die Frontplatte der Schalttafel nach dem Abschrauben der Befestigungsschrauben geöffnet werden. Die Schutzart des Schaltschranks ist IP34. Die elektrische Schalttafel ist mit einer Klemmleiste mit Trockenkontakten für das ferngesteuerte ON-OFF ausgestattet.

5.8 STEUERUNGSSYSTEM

Alle Einheiten HWA1-A und HWA1-H sind mit einer Mikroprozessor gesteuerte Steuereinheit mit Logik zur Überwachung der Überhitzung ausgestattet, die auf der Grundlage der von den Druckaufnehmern und Temperatursonden gesendeten Signale verwaltet wird. Die CPU steuert außerdem folgende Funktionen: Wassertemperaturregelung, Frostschutz, Zeitsteuerung und Start der Verdichter, Verwaltung von Lüfter und Umwälzpumpe (falls vorhanden), Alarmrückstellung, Alarm- und Betriebsanzeige über LED's. Auf Anfrage kann der Mikroprozessor an BMS-Systeme zur Fernsteuerung verbunden werden.

Mit dem Einsatz des Erweiterungsmoduls ist es möglich, über Controller ein externes 3-Wege-Ventil mit Modulation oder mit 2 Positionen zu verwalten.

5.9 STEUER- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN

Alle Einheiten werden serienmäßig mit folgenden Steuer- und Schutzeinrichtungen geliefert: Phasenwächter, der die Einheit stillsetzt, wenn die Phasenfolge nicht korrekt ist oder die Spannung mindestens einer Phase um mehr als 15% von den anderen abweicht, Temperaturfühler des Wasserzulaufs mit Frostschutzfunktion, der auf der Wasserauslaufleitung zur Anlage installiert ist, Arbeitssonde, die auf der Wasserrücklaufleitung von der Anlage installiert ist, Niederdruckwandler, Hochdruckwandler, Vorlauftemperaturfühler an den Verdichtern, Sicherheitsventil auf der Niederdruckseite, das sich bei Temperaturen über 68°C öffnet, Temperatursonde auf der Saugseite des Verdichters, Temperatursonde auf der Druckseite der Verdichter, Außenlufttemperaturfühler (H-Modelle), Wärmeschutz der Ventilatoren, Thermoschutz an jedem Verdichter, Durchflussschwächer auf der Wasserseite zum Schutz des Verdampfers, Hochdruckwächter mit manueller Rücksetzung an der Druckleitung der Verdichter nahe des Hochdruckanschlusses. Außerdem wird serienmäßig Folgendes geliefert:

- Das Integralschutz-Modul, das im Inneren des Schaltkastens der Verdichter eingebaut ist erfasst die reale Temperatur der Wicklungen mittels einer Tauchsonde und stoppt den Verdichter bei Überschreitung der Grenztemperatur; es ist ein notwendiger Schutz für den Betrieb mit niedrigen Verdampfungsdrücken, wenn der Eingriff des Thermoschutzes in die Energieversorgung nicht gewährleistet ist.
- Hochdruckwandler zur Regelung der Kondensation, des Abtauendes und des sequentiellen Abschaltens der Verdichter in Abhängigkeit des maximal zulässigen Drucks (er ermöglicht die Erzeugung von Warmwasser bei 50°C auch bei Außentemperaturen von mehr als 40°C in Wärmepumpeneinheiten mit doppeltem Verdichter).

5.10 HYDRAULIKKREISLAUF

Die Kaltwassersätze und Wärmepumpen der Baureihen HWA1-A und HWA1-H können mit einer integrierten Hydronikgruppe geliefert werden, die neben dem Strömungswächter und den anderen bereits erwähnten Komponenten auch ein Manometer im Eingang und einen Druckschalter am Ausgang des Wärmetauschers zur Auswertung der Druckverluste, eine Pumpe mit Wechselstrommotor, die für die Verwendung von gekühltem Wasser geeignet sind und direkt mit der Steuerung auf der Maschine sowohl im On/Off-Betrieb als auch im Modulationsbetrieb abhängig von der gewählten Lösung verwaltet werden.

5.11 DREHZAHLREGELUNG DER VENTILATOREN

Standard mit 1 Geschwindigkeit und Hochdruckwandler, verfügbar für die Kaltwassersätze auch mit 2 Geschwindigkeiten mit Verbindung Y Δ. Diese Art der Regelung, die vom Mikroprozessor gesteuert wird, ist notwendig, um den Kondensationsdruck im Sommerbetrieb zu optimieren, damit der korrekte Betrieb der Maschine bei einem breiten Außentemperaturbereich gewährleistet ist. Zudem ist als Optional die **modulierende Inverterregelung mit bürstenlosem Elektromotor** erhältlich, besonders geeignet für Wärmepumpenaggregate oder wenn es darum geht, als Kaltwassersatz mit Außenlufttemperaturen unter -5 °C zu arbeiten, **wird diese Lösung bei den Modellen 0285 sowohl in der Ausführung mit nur Kühlung als auch in der Wärmepumpen-Ausführung serienmäßig geliefert.**

5.12 AUSFÜHRUNG BT

Die Konfiguration der Einheit, genannt "BT" (Bassa Temperatura, d.h. Niedrige Temperatur) ermöglicht es, Kaltwasser für die Anlage in Glykollösung zwischen +4°C und -7°C zu produzieren.

	Die Einheit mit diesem Zubehör hat einen anderen Arbeitsbereich als die Standardausführung, bitte beachten Sie dies im Abschnitt 18.5.
	Die Konzentration an Glykol sollte entsprechend der Mindesttemperatur gewählt werden, die das Wasser erreichen kann, siehe Tabelle im Abschnitt 19.2.
	Das Vorhandensein von Glykol erhöht die Druckverluste und verringert die Leistung gemäß der Darstellung in der Darstellung in der Tabelle im Abschnitt 19.2.
	Diese Variante kann nur zum Zeitpunkt der Bestellung ausgewählt und nicht zu einem späteren Zeitpunkt verkauft werden. Überprüfen Sie, ob sie korrekt in die Auftragsbestätigung eingefügt wurde.

- ✓ Nr. 7 feste Ziffern (die ersten beiden identifizieren die Serie HWA1-A / HWA1-H in ihren möglichen Anpassungen)
- ✓ das Symbol # als Trennzeichen
- ✓ Nr. 16 variable Ziffern (Felder) zur Kennzeichnung der Größen, Ausführungen und im Werk montierten Zubehörteile
- ✓ Nr. 3 feste Ziffern von 0, die derzeit nicht verwendet werden

010117#(RV)(PT)(TA)(CI)(KS)(KA)(GI)(FAN)(SIL)(TR)000

RV		PT		TA		CI		KS		KA		GI		FAN		SIL		TR	
REFRIG ROOFTOP VERFLÜSSIGERSÄTZE		Kühlleistung		Konfiguration Wasserleitungen		Hydronische Konfiguration		Kit integrierter Tank		Frostschutz-Kit (***)		Modul Anlagenverwaltung		Typologie von Ventilator		Schalldämmung		Behandlung	
00	Nur Kühlung																		
09	/H reversible Wärmepumpe																		
54	Ausführung BT																		
01	40 kW																		
03	47 kW																		
05	60 kW																		
06	72 kW																		
07	85 kW																		
				0 2 Leitungen															
						0 Pumpe ext. parallel.													
						7 Integrierte Wechselstrompumpe													
								0 Keines											
										0 Keines									
										1 Frostschutz-Kit KA									
										4 Frostschutz-Kit KA1									
												0 Keines							
												1 GI-Modul							
												2 Modbus							
												3 Modbus + GI							
														0 EC-Ventilator (*)					
														1 AC-Ventilator					
														2 AC-Ventilator Sternschaltung- Dreieckschaltung					
																0 Keine			
																1 Schallgedämpft			
																2 Superschallgedämpft (**)			
																		0 Keine	
																		2 Register mit Finguard-Behandlung	

FELD	VARIANT	BESCHREIBUNG
RV	00	Ausführung nur Kühlbetrieb
	09	Ausführung Wärmepumpe, Heizung und Kühlung
	54	Ausführung BT: Erlaubt, eine Glykollösung bis zu einer Temperatur zwischen +4°C und -7°C zu kühlen
PT	01	Modell 140
	03	Modell 147
	05	Modell 260
	06	Modell 273
	07	Modell 285
TA	0	Die Ausführung mit 2 Leitungen sieht nur den Ein- und Ausgang des Anlagenwassers vor.
CI	0	Nur die Leitungen für den Anschluss an den Wärmetauscher mit Strömungswächter, Sicherheitsventilen, Entlüftung und Ablass und Eingangsdruckmessgerät werden geliefert
	7	Die Konfiguration mit integrierter Pumpe on/off sieht eine Wechselstrompumpe vor, die für die Verwendung von gekühltem Wasser geeignet ist und direkt von der Steuerung auf der Maschine verwaltet wird.
KS	0	Kein Speicher
KA	0	Ohne Frostschutz-Kit, standard für Modelle mit nur Kühlbetrieb
	1	Das Frostschutz-Kit verwendet ein selbstheizendes Kabel, das am Sockel der Einheit in der Nähe der Kondensationsspulen gewickelt ist, und eine Widerstände aus PET, die auf den Frontseiten des Plattenwärmetauschers angeordnet sind und nur für Wärmepumpen erhältlich sind.
	4	Widerstände aus PET, die auf den Frontseiten des Plattenwärmetauschers (nur für Kühler-Versionen).
GI	0	Einheit ohne Systemverwaltungsmodul.
	1	Das Zusatzmodul implementiert Funktionen, die für die Anlagenverwaltung nützlich sind, wie z.B. Warmwasserbereitung, doppelter Setpoint, Steuerung der Anlagenwiderstände, Regelung des Doppelverdichters in Warmwasserbereitung für hohe Lufttemperaturen, usw.
	2	Freigabe der Modbus-Register für Remote-Schnittstelle
	3	Analog zur Variante Gi=1, mit zusätzlich der Freigabe der Modbus-Register für Remote-Schnittstelle
FAN	0	Einheit mit AC-Ventilator On/Off 1 Geschwindigkeit, Druckregelung von Kondensation und Abtauungsende
	1	Einheit mit EC-Ventilator mit modulierender Regelung von Kondensation und Druckregelung von Abtauungsende
	2	Zweistufiger AC-Ventilator (ausschließlich für Ausführungen mit nur Kühlbetrieb) mit Druckregelung der Kondensation
SIL	0	Nicht schallgedämpfte Einheit.
	1	Die schallgedämpfte Einheit (ausgestattet mit Zubehör SL) verfügt über eine thermoakustische Haube an den Verdichtern.
	2	Die superschallgedämpfte Einheit (ausgestattet mit Zubehör SSL) verfügt über eine thermoakustische Haube an den Verdichtern und die im Werk eingebaute Axitop-Vorrichtung, die zu einer Geräuschreduzierung von bis zu 3 Db(A) führt, es wird auch der modulierende EC-Ventilator für den Kühlbetrieb bis zu -15°C geliefert.
TR	0	Register mit Kupferrohren und Aluminiumlamellen speziell für den Einsatz in Wärmepumpen.
	2	Register mit Korrosionsschutz-Beschichtung.

(*) In den Ausführungen mit nur Kühlbetrieb 271 und 285 und Wärmepumpe 285, und allen Größen in der Ausführung BT ist ein Ventilator EC FAN vorgesehen.

(**) Mögliche Wahl nur mit EC FAN

(***) Nur KA-Wärmepumpe, KA1 BT Chiller, und Prozesskühler Versionen

6.1 OPTIONALES ZUBEHÖR

AG	Gummischwingungsdämpfer, die an der Basis der Einheit eingesetzt werden, um Vibrationen zu dämpfen.
Hi-T2	Fernsteuerung Hi-T

WICHTIGE ANMERKUNG

NUR OPTIONALES ZUBEHÖR KANN NACH DER BESTELLUNG DER EINHEIT ANGEFORDERT WERDEN, IM WERK MONTIERTES ZUBEHÖR KANN NACH DER BESTELLUNG DER EINHEIT NICHT MEHR ANGEFORDERT WERDEN.

7 INSTALLATION

	ACHTUNG: Die zulässige Mindesttemperatur für die Lagerung der Einheiten beträgt 5°C.
	ACHTUNG: Alle nachfolgend beschriebenen Vorgänge dürfen nur von QUALIFIZIERTEM PERSONAL durchgeführt werden. Vor jedem Vorgang am Gerät ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist.

7.1 ALLEGEMEINES

Bei der Installation oder bei Arbeiten an der Kühlanlage ist es notwendig, die in dieser Anleitung enthaltenen Vorschriften strikt einzuhalten, die Anweisungen am Gerät zu beachten und in jedem Fall alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen. Die Nichtbeachtung der oben genannten Vorschriften kann zu gefährlichen Situationen führen.

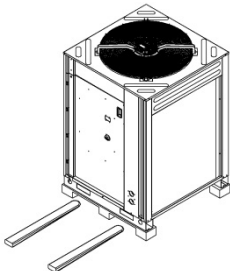
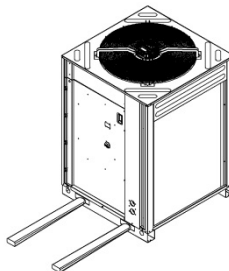
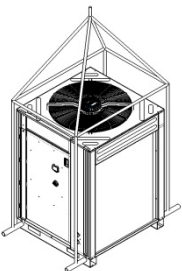
	Bei Erhalt der Einheit ist deren Unversehrtheit zu überprüfen: Die Maschine hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen; alle Schäden sind unverzüglich dem Spediteur zu melden und vor der Unterzeichnung auf dem Lieferschein zu vermerken.
---	--

Das Unternehmen ist innerhalb von 8 Tagen über das Ausmaß des Schadens zu informieren. Bei erheblichen Schäden hat der Kunde einen schriftlichen Bericht zu erstellen.

	ACHTUNG: Die Einheiten HWA1-A und HWA1-H wurden für die Installation im Freien und an Orten entwickelt, die für unbefugtes Personal nicht direkt zugänglich sind. Der Installationsort muss absolut brandgeschützt sein. Daher sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um die Brandgefahr am Installationsort zu vermeiden. Die externe Umgebungstemperatur darf auf keinen Fall 46°C überschreiten. Über diesen Wert hinaus fällt das Gerät nicht mehr unter die geltenden Vorschriften für die Sicherheit von Druckgeräten.
	ACHTUNG: Die Einheit muss so installiert werden, dass sie gewartet und repariert werden kann. Die Garantie deckt nicht die Kosten für Plattformen oder Mittel zum Handling, die für eventuelle Eingriffe erforderlich sind.
	Alle Vorgänge von Wartung und Prüfung dürfen nur von QUALIFIZIERTEM PERSONAL ausgeführt werden.
	Vor jedem Vorgang am Gerät ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist.
	ACHTUNG: KOMPONENTEN IN BEWEGUNG, LEBENSGEFAHR. Die Stromversorgung unterbrechen und sicherstellen, dass der Lüfter gestoppt ist, bevor die Frontplatte geöffnet wird.
	Die Köpfe und die Druckleitung des Verdichters arbeiten bei relativ hohen Temperaturen. Die Einheit abkühlen lassen, bevor jeglicher Vorgang von Wartung durchgeführt wird. Achten Sie auf die Oberflächen der Wärmeableiter der Inverterplatine, die sehr heiß werden können.
	Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie in der Nähe der Lamellenrohrregister arbeiten. Die Aluminiumlamellen sind besonders scharf und können schwere Verletzungen verursachen.
	Nach der Wartung die Platten wieder schließen und mit den Befestigungsschrauben sichern.

7.2 HUB UND HANDLING

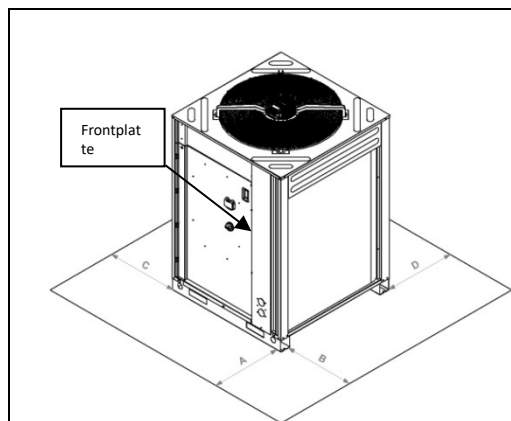
Die Handling muss von qualifiziertem Personal, das entsprechend ausgestattet ist und über eine für das Gewicht und die Größe des Gerätes geeignete Ausrüstung verfügt, unter Beachtung der geltenden Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden.

Beim Abladen und Positionieren der Einheit ist darauf zu achten, dass plötzliche oder heftige Manöver zum Schutz der internen Komponenten und dem Rahmen vermieden werden. Die Einheiten können mit einem Gabelstapler oder andernfalls mit Gurten angehoben werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Seiten- und Deckplatten der Einheit unter Verwendung einer Abstandshalterstruktur, wie in der Zeichnung dargestellt, nicht beschädigt werden. Diesbezüglich ist es notwendig, das Gerät nicht direkt an der Basis, sondern an zwei angemessen großen Stahlrohren zu befestigen, die durch die auf der Basis selbst gebohrten Löcher geführt werden. Während dieser Arbeiten muss die Einheit immer horizontal gehalten werden.			
	1) Handling mit Gabelstapler unter der Palette	2) Handling mit Gabelstapler unter der Einheit unter Verwendung der speziellen Öffnungen für den Durchgang der Gabeln	3) Handling mit Gurten

7.3 POSITIONIERUNG UND MINDESTER TECHNISCHER PLATZBEDARF

Alle Modelle der Baureihen HWA1-A und HWA1-H sind für den Außenbereich geplant und gebaut; daher ist es wichtig, eine Abdeckung durch Überdachungen oder eine Positionierung in der Nähe von Pflanzen oder Wänden zu vermeiden, um die Luftzirkulation zu verhindern. Es ist ratsam, eine der Größe der Einheit angemessene Stützplatte zu erstellen. Die Einheiten übertragen eine geringe Vibration auf den Boden: Es ist jedoch ratsam, zwischen dem Grundrahmen und der Auflagefläche

Schwingungsdämpfer einzusetzen. Es ist sehr wichtig, Umluft-Phänomene zwischen Ansaugung und Zuführung zu vermeiden, da sich sonst die Leistung des Gerätes verschlechtert oder sogar der Normalbetrieb unterbrochen werden kann. In diesem Zusammenhang müssen die folgenden Mindestbetriebsräume gewährleistet sein, auch in Bezug auf andere Einheiten.



MOD.	A	B	C	D
HWA1-A / HWA1-H 0140	800	800	200	600
HWA1-A / HWA1-H 0147	800	800	200	600
HWA1-A / HWA1-H 0260	800	800	800	600
HWA1-A / HWA1-H 0273	800	800	800	600
HWA1-A / HWA1-H 0285	800	800	800	600

Platzbedarf für Installation, Wartung und Betrieb

ANM. Hängende Installationen sind zu vermeiden. Folgen Sie, wenn dies nicht möglich sein sollte, dem gesunden Menschenverstand und den geltenden Vorschriften und wenden Sie sich im Zweifelsfall an das autorisierte Kundendienstzentrum.

7.4 HYDRAULIKANSCHLÜSSE

Die Hydraulikanschlüsse müssen den nationalen und/oder örtlichen Vorschriften entsprechen; die Rohre können aus Stahl, verzinktem Stahl oder PVC bestehen. Die Rohrleitungen sind sorgfältig nach dem Nennwasserdurchsatz der Einheit und den Druckverlusten des Hydraulikkreises zu dimensionieren. Alle Hydraulikanschlüsse müssen unter Verwendung von geschlossenzelligem Material ausreichender Dicke isoliert werden. Der Kaltwassersatz muss mit flexiblen Kupplungen an die Leitungen angeschlossen werden. Es wird empfohlen, die folgenden Komponenten im Hydraulikkreislauf zu installieren:

- Hülsensonden zur Erfassung der Temperatur im Kreislauf.
- Manuelle Absperrschieber, um das Gerät vom Hydraulikkreislauf zu trennen.
- Y-förmiger Metallfilter (installiert auf der Rücklaufleitung der Anlage) mit einem Metallmaschennetz von nicht weniger als 20 Maschen.
- Ausdehnungsgefäß mit einer Kapazität, die dem Gesamtwassergehalt der Anlage entspricht.
- Vibrationsdämpfende Verbindungen mit einem für die Rohre geeigneten Durchmesser, um die Übertragung von Schwingungen auf die Anlage zu verhindern.
- Manometer zur Messung des Drucks des ausfließenden Wassers und zur ungefähren Bestimmung des Wasserdurchsatzes.
- Ladegruppe und Ablassventil, falls erforderlich.

ACHTUNG: Bei der Dimensionierung der Leitungen ist darauf zu achten, dass sie den in der Tabelle der technischen Daten angegebenen maximalen Druckverlust auf der Anlagenseite nicht überschreiten (siehe Nutzförderhöhe).

ACHTUNG: Die Modelle der Baureihen HWA1-A und HWA1-H verfügen nicht über ein integriertes systemeigenes Ausdehnungsgefäß. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, die tatsächliche Kapazität der Anlage zu überprüfen und ein Ausdehnungsgefäß mit ausreichendem Volumen vorzusehen.

ACHTUNG: Die Rücklaufleitung von der Anlage muss entsprechend dem Etikett "WASSERINGANG" sein, da sonst der Verdampfer gefrieren könnte.

ACHTUNG: Es ist verpflichtend, einen Metallfilter (mit einer Maschenweite von höchstens 1 mm) an der Rücklaufleitung von der Anlage mit der Bezeichnung "WASSEREINGANG" zu installieren. Wenn der Strömungswächter manipuliert oder verändert wird oder wenn der Metallfilter nicht an der Anlage vorhanden ist, erlischt die Garantie umgehend. Der Filter muss sauber gehalten werden, daher ist sicherzustellen, dass er nach der Installation des Gerätes noch sauber ist, und er muss regelmäßig überprüft werden.

ACHTUNG: Alle Einheiten verlassen das Unternehmen mit Strömungswächter (im Werk installiert). Wenn der Strömungswächter verändert, entfernt oder der Wasserfilter nicht in der Einheit vorhanden ist, wird die Garantie ungültig. Nehmen Sie für den Anschluss des Strömungswächters Bezug auf den der Einheit beigelegten elektrischen Schaltplan.

ACHTUNG: Das Wasser auf der Leitung zum Laden/Nachfüllen muss mit einem Kartuschenfilter (waschbar, drahtumwickelt, usw.) von mindestens 100 Mikron ordnungsgemäß von allen Verunreinigungen und Partikeln in Suspension vorgefiltert werden.

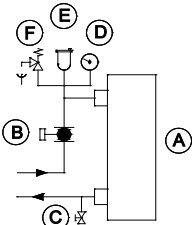
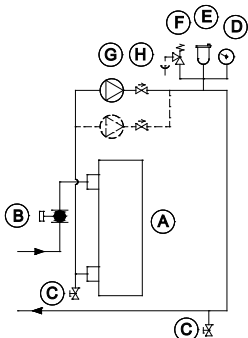
ACHTUNG: Die Härte des Wassers, mit dem die Anlage gefüllt bzw. nachgefüllt werden soll, überprüfen. Bei besonders hartem Wasser ist ein Wasserenthärter erforderlich. Für die Aufbereitung des Wassers in der Anlage wird auf die italienischen Normen UNI 8065 verwiesen.

7.4.1 Eigenschaften des Anlagenwassers

Um den ordnungsgemäßen Betrieb der Einheit zu gewährleisten, muss das Wasser angemessen gefiltert werden (siehe Anfang dieses Abschnitts) und der Gehalt an gelösten Stoffen muss auf ein Minimum beschränkt sein. Nachfolgend die zulässigen Höchstwerte

MAXIMALE CHEMISCH-PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN DES ANLAGENWASSERS	
PH	7,5 - 9
Elektrische Leitfähigkeit	100 - 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Gesamthärte	4,5 – 8,5 dH
Temperatur	< 65°C
Sauerstoffgehalt	< 0,1 ppm
Max. Menge Glykol	50 %
Phosphate (PO ₄)	< 2ppm
Mangan (Mn)	< 0,05 ppm
Eisen (Fe)	< 0,3 ppm
Alkalität (HCO ₃)	70 – 300 ppm
Chlor-Ionen (Cl ⁻)	< 50 ppm
Sulfat-Ionen (SO ₄)	< 50 ppm
Sulfid-Ion (S)	Keines
Ammonium-Ionen (NH ₄)	Keines
Kieselsäure (SiO ₂)	< 30 ppm

7.5 HYDRAULIKPLÄNE

HWA1-A und HWA1-H ohne Pumpe 	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>Plattenwärmetauscher</td></tr> <tr><td>B</td><td>Strömungswächter</td></tr> <tr><td>C</td><td>Betriebsshahn</td></tr> <tr><td>D</td><td>Manometer Eingang</td></tr> <tr><td>E</td><td>Entlüftungsöffnung</td></tr> <tr><td>F</td><td>Sicherheitsventil</td></tr> </table>	A	Plattenwärmetauscher	B	Strömungswächter	C	Betriebsshahn	D	Manometer Eingang	E	Entlüftungsöffnung	F	Sicherheitsventil				
A	Plattenwärmetauscher																
B	Strömungswächter																
C	Betriebsshahn																
D	Manometer Eingang																
E	Entlüftungsöffnung																
F	Sicherheitsventil																
HWA1-A und HWA1-H mit Pumpe 	<table border="1"> <tr><td>A</td><td>Plattenwärmetauscher</td></tr> <tr><td>B</td><td>Strömungswächter</td></tr> <tr><td>C</td><td>Betriebsshahn</td></tr> <tr><td>D</td><td>Manometer Eingang</td></tr> <tr><td>E</td><td>Entlüftungsöffnung</td></tr> <tr><td>F</td><td>Sicherheitsventil</td></tr> <tr><td>G</td><td>AC-Zentrifugalpumpe</td></tr> <tr><td>H</td><td>Rückschlagventil Europa</td></tr> </table>	A	Plattenwärmetauscher	B	Strömungswächter	C	Betriebsshahn	D	Manometer Eingang	E	Entlüftungsöffnung	F	Sicherheitsventil	G	AC-Zentrifugalpumpe	H	Rückschlagventil Europa
A	Plattenwärmetauscher																
B	Strömungswächter																
C	Betriebsshahn																
D	Manometer Eingang																
E	Entlüftungsöffnung																
F	Sicherheitsventil																
G	AC-Zentrifugalpumpe																
H	Rückschlagventil Europa																



Am höchsten Punkt der Anlage muss ein automatisches Entlüftungsventil installiert werden. Ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß (nicht mitgeliefert) vorsehen, um Änderungen des anlagenseitigen Volumens zu auszugleichen.

7.5.1 Kondensatableitungssystem

Alle Einheiten HWA1-A- und HWA1-H-sind mit Bohrungen am Sockel für die Ableitung von Kondensat ausgestattet, das durch die Leitungen der Hydraulikanlage und des Gaskreislaufs laufen kann, sowie in den Ausführungen H für die Ableitung des Kondensats, das sich während der Abtauzyklen bildet.

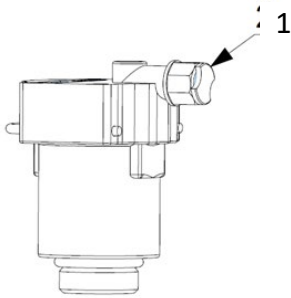
FÜR WÄRMEPUMPENEINHEITEN EMPFEHLEN WIR IN EINEM BESONDERS RAUEN KLIMA DIE INSTALLATION AUF STÜTZEN ZUR ERHÖHUNG, UM DIE BILDUNG VON EIS UNTER DEM GERÄT OHNE DESSEN BESCHÄDIGUNG ZU ERMÖGLICHEN.

7.5.2 Laden der Anlage



ACHTUNG: Alle Vorgänge des Ladens/Nachfüllens müssen überwacht werden.	
ACHTUNG: Vor der Ausführung der Ladung/Nachfüllung der Anlage muss die Stromversorgung von den Einheiten abgetrennt werden.	
ACHTUNG: Das Laden/Nachfüllen der Anlage muss immer unter kontrollierten Druckbedingungen (max. 1 bar) erfolgen. Sicherstellen, dass an der Lade-/Nachfüllleitung ein Druckminderer und ein Sicherheitsventil installiert sind.	
ACHTUNG: Das Wasser auf der Lade-/Nachfüllleitung muss angemessen von allen Verunreinigungen und Partikeln in Suspension vorgefiltert werden. Sicherstellen, dass ein abnehmbarer Kartuschenfilter installiert ist.	

ACHTUNG: Vor der Ausführung der Ladung/Nachfüllung der Anlage muss der Verschluss des Entlüftungsventils abgeschraubt werden. Nach Abschluss der Vorgänge von Laden/Nachfüllen der Anlage den Verschluss erneut anschrauben.



Während den Vorgängen von Laden/Nachfüllen muss der Verschluss des Entlüftungsventils teilweise abgeschraubt werden, damit die Luft frei aus dem Ventil strömen kann.

(1) Verschluss Entlüftungsventil



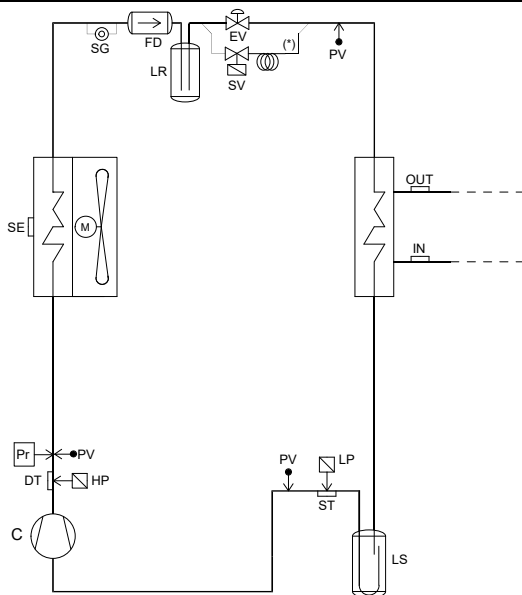
Wenn es notwendig ist, die Anlage nachzufüllen oder den Glykolgehalt anzupassen, kann der Betriebsahn verwendet werden. Den Verschluss des Betriebsahns abschrauben und ein 14 mm Rohr (Innendurchmesser), das an das Wasserleitungsnetz angeschlossen ist, mit der Schlauchtülle verbinden, dann die Anlage durch Abschrauben der entsprechenden Überwurfmutter befüllen. Nach Abschluss des Vorgangs die Mutter erneut festziehen und den Verschluss anschrauben. Es empfiehlt sich in jedem Fall für das Laden der Anlage die Verwendung eines externen Hahns, der vom Installateur eingerichtet werden muss.

7.5.3 Entleeren der Anlage

Wenn die Einheit vollständig entladen werden soll, zuerst die manuellen Ein- und Auslassschieber (nicht im Lieferumfang enthalten) schließen, dann die außen am Wasserein- und -auslass vorgesehenen Leitungen trennen, damit die im Gerät enthaltene Flüssigkeit entweichen kann (um den Vorgang zu erleichtern, ist es ratsam, extern am Wasserein- und -auslass zwei zwischen der Einheit und den manuellen Schiebern positionierte Abflusshähne zu installieren).

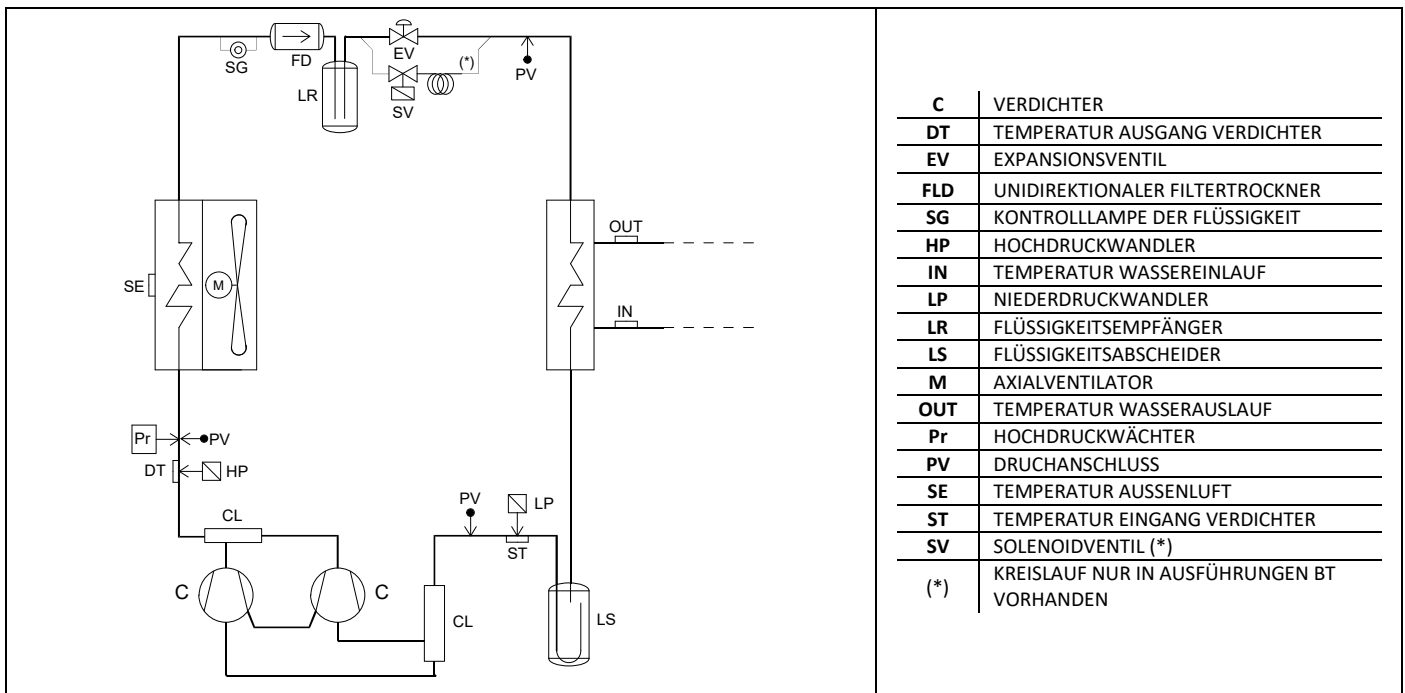
7.6 KÜHLPLÄNE

7.6.1 KÜHLPLAN HWA1-A 0140 - 0147

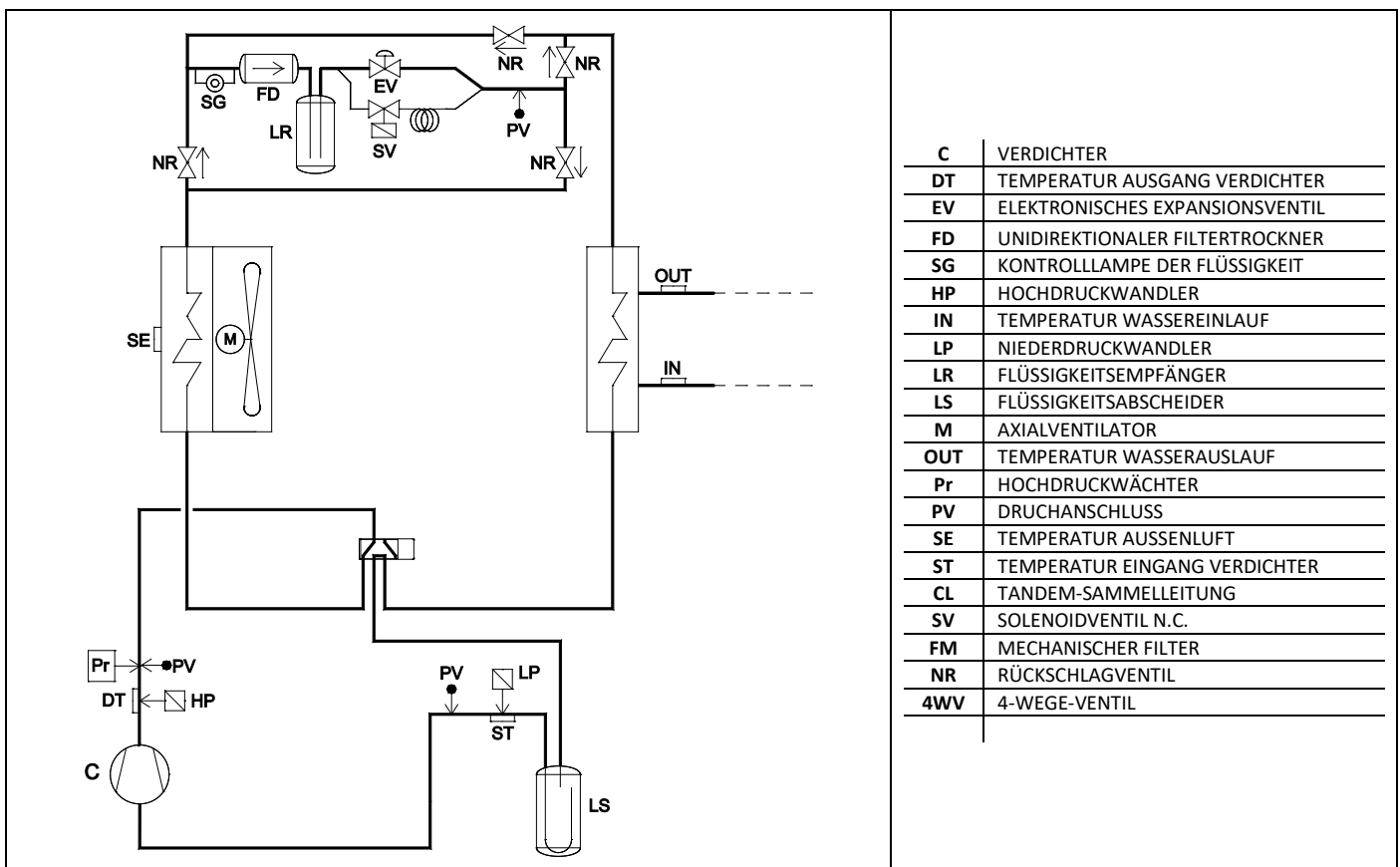


C	VERDICHTER
DT	TEMPERATUR AUSGANG VERDICHTER
EV	EXPANSIONSVENTIL
FD	UNIDIREKTIONALER FILTERTROCKNER
SG	KONTROLLAMPE DER FLÜSSIGKEIT
HP	HOCHDRUCKWANDLER
IN	TEMPERATUR WASSEREINLAUF
LP	NIEDERDRUCKWANDLER
LR	FLÜSSIGKEITSEMPFÄNGER
LS	FLÜSSIGKEITSABSCHIEDER
M	AXIALVENTILATOR
OUT	TEMPERATUR WASSERAUSLAUF
Pr	HOCHDRUCKWÄCHTER
PV	DRUCHANSCHLUSS
SE	TEMPERATUR AUSSENLUFT
ST	TEMPERATUR EINGANG VERDICHTER
SV	SOLENOIDVENTIL (*)
(*)	KREISLAUF NUR IN GRÖSSE 0140 AUSFÜHRUNG BT VORHANDEN

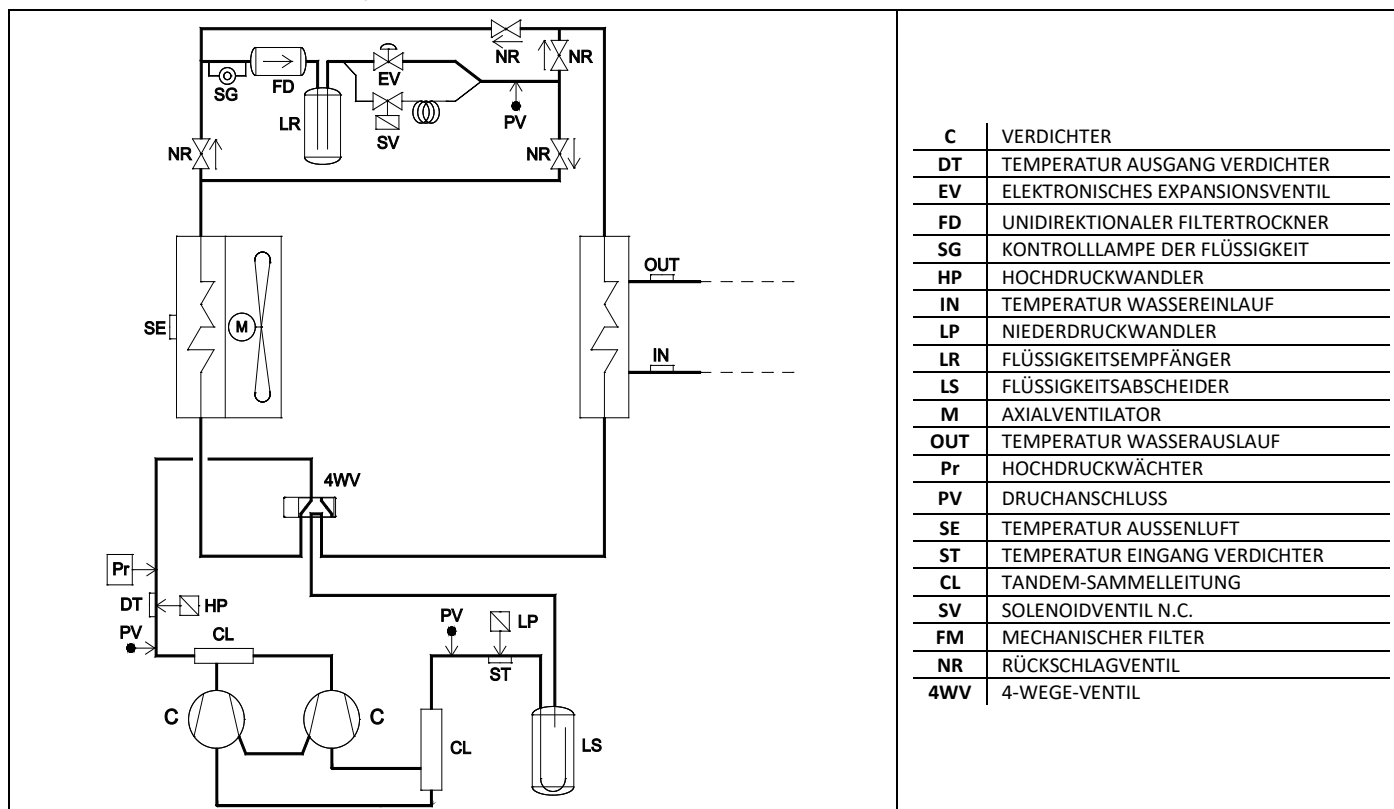
7.6.2 KÜHLPLAN HWA1-A 0260 – 0273 – 0285



7.6.3 KÜHLPLAN HWA1-H 0140 – 0147



7.6.4 KÜHLPLAN HWA1-A/HWA1-H 0260 - 0273 - 0285



7.7 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Sicherstellen, dass die Stromversorgung mit den Nennleistungen (Spannung, Phasen, Frequenz) des Geräts auf dem Typenschild auf der rechten Seitenwand der Einheit übereinstimmt. Der elektrische Anschluss muss gemäß dem der Einheit beigelegten Schaltplan und in Übereinstimmung mit den örtlichen und internationalen Vorschriften erfolgen (Hauptschalter, Fehlerstromschutzschalter für jede Leitung, angemessene Erdung der Anlage, usw. vorsehen). Die Dimensionierung der Stromversorgungskabel, der elektrischen Schutzvorrichtungen und der Netzsicherungen muss entsprechend dem Schaltplan der Einheit und den in der Tabelle der technischen Eigenschaften enthaltenen elektrischen Daten erfolgen.

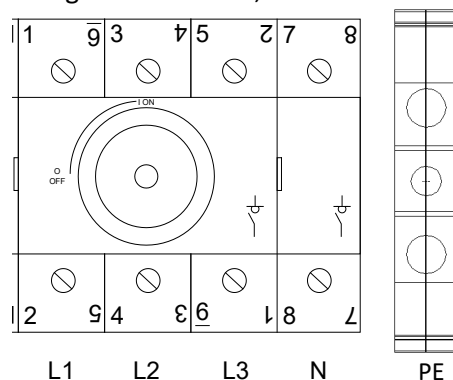
	Durch das Vorhandensein von EMV-Filtern im Inneren des Gerätes können Erdströme von bis zu 250 mA erfasst werden. Für eine korrekte Installation ist das Gerät elektrisch mit einer eigenen Leitung zu verbinden; bei Verwendung eines Fehlerstromschutzschalters muss dieser vierpolig, mit verzögerter Auslösung und mit einem Auslöseschwellenwert von 300mA (Auslösecharakteristik Typ K) sein. Die Maschine darf nur in elektrischen Anlagen mit einem Erdungssystem vom Typ TT oder TN-S installiert werden. Die elektrische Anlage muss gemäß den geltenden Vorschriften installiert werden. ACHTUNG: Die Versorgungsspannung darf um nicht mehr als $\pm 10\%$ vom Nennwert abweichen. Wenden Sie sich, wenn diese Toleranz nicht eingehalten werden kann, an unsere technische Abteilung
	ACHTUNG: Die Stromversorgung muss die oben genannten Grenzwerte einhalten, da sonst die Garantie umgehend erlischt. Vor jeglichem Vorgang muss sichergestellt werden, dass die Stromversorgung abgetrennt ist. ACHTUNG: Der Strömungswächter (Element B im vorherigen Hydraulikschema und werkseitig eingebaut) muss IMMER gemäß den Anweisungen im elektrischen Schaltplan angeschlossen werden. Niemals die Anschlüsse des Strömungswächters in der Klemmleiste überbrücken. Die Garantie erlischt, wenn die Anschlüsse des Strömungswächters verändert oder falsch verbunden wurden.
	Vor jeder Einheit eine geeignete Vorrichtung zum Schutz und zur Abschaltung der elektrischen Energie mit verzögerter Kennlinie, mit einer Kontaktöffnung von mindestens drei Millimetern und mit ausreichender Schaltleistung und Differentialschutz installieren. Eine wirksame Erdung ist zwingend erforderlich; der Hersteller kann nicht für Schäden haftbar gemacht werden, die durch fehlende Erdung verursacht werden. Kabel verwenden, die den in den verschiedenen Ländern geltenden Vorschriften entsprechen.
	ACHTUNG: Die Fernsteuertafel ist an den Kaltwassersatz mit 4 Kabeln mit einem Querschnitt von 1,5 mm² angeschlossen. Die Stromversorgungskabel müssen von den Fernsteuerkabeln getrennt sein. Maximale Reichweite 50 Meter.
	ACHTUNG: Die Fernsteuertafel darf nicht in einem Bereich mit starken Vibrationen, korrosiven Gasen, übermäßigem Schmutz oder hoher Luftfeuchtigkeit installiert werden. Den Bereich in der Nähe der Kühlung frei lassen.

7.7.1 Anschlussklemmleiste

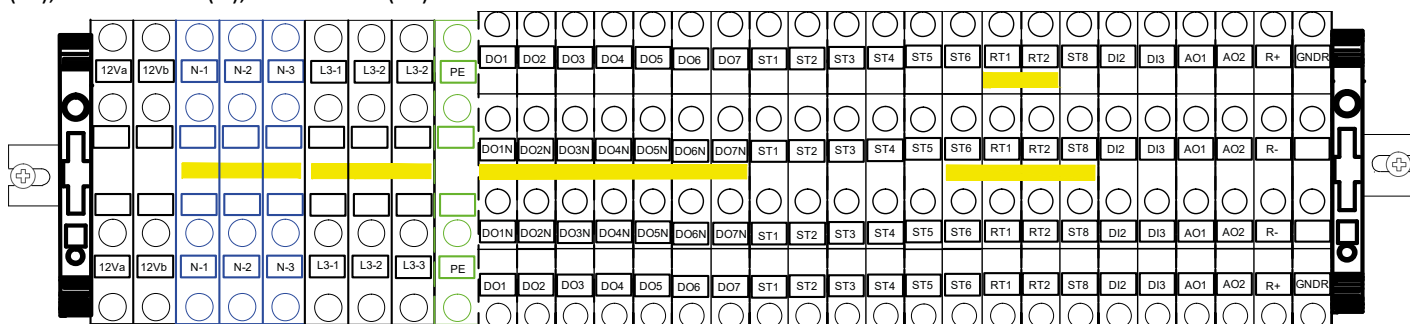
	Der Anschluss an die Klemmleiste darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.
	Wenn die Gefahr eines Stromschlags hoch ist, muss die Einheit geschützt werden, die Risikobewertung muss der Norm DIN EN 62305-2 entsprechen.
	Besteht die Möglichkeit eines Blitzschlags im Bereich um die Einheit, so ist der Betrieb der Einheit einzustellen und der Schalter vor der Anlage zu betätigen.
	Den Erdungsanschluss der Einheit sicherstellen.
	Das Gerät darf nicht mit Rohren oder Blitzableitern geerdet werden.
	Eine unzureichende Erdung kann zu Stromschlag führen.
	Die elektrischen Anschlüsse müssen den im Installationsland geltenden Vorschriften entsprechen.
	Achtung: Elektrostatistische Entladungen können die elektronischen Komponenten beschädigen; vor Beginn der Arbeiten ist die elektrostatische Aufladung durch Berühren von Gegenständen wie Wasser- oder Heizungsleitungen auf den Boden zu übertragen

Die elektrischen Anschlüsse müssen von Fachpersonal ausgeführt werden.

Die Stromversorgung der Maschinen erfolgt über 3-L/N/PE 400V, 50Hz. Die Stromversorgungskabel müssen in das Innere des elektrischen Schaltschranks der Maschine geführt und mit dem Trennschalter im Inneren des Schaltschranks selbst, oben links, gemäß dem folgenden Schema, verbunden werden:



Von links nach rechts müssen an den Trennschalter angeschlossen werden: Phasenleiter 1 (L1), Phasenleiter 2 (L2), Phasenleiter 3 (L3), Neutraleiter (N), Schutzleiter (PE).



KLEMME	TYP	ANSCHLUSS
12Va	Stromversorgung 12 Vac	Stromversorgung für Fernsteuertastatur
12Vb	Stromversorgung 12 Vac	Stromversorgung für Fernsteuertastatur
DI2	Digitaleingang DI2	Eingang on/off Fernsteuerung (geschlossen=Maschine eingeschaltet / offen=Maschine abgeschaltet)
GNDR	serielle Kommunikation	Anschluss Referenzklemme Masse Modbus für Fernüberwachung
R+	serielle Kommunikation	Anschluss Signal Modbus + für Überwachung
R-	serielle Kommunikation	Anschluss Signal Modbus – für Überwachung
*DO5	Spannungsausgang 230V ac, 50Hz, 5A resistiv, 1 A induktiv. An eine Relaispule anzuschließen, um einen Trockenkontakt zu erhalten.	Spannungsausgang zur Alarmmeldung
N-3	Neutraleiter Spannung 230Vac	
L3-3	Phasenleiter Spannung 230Vac	
PEA	Erdungsbezug	

(*) in den Ausführungen mit nur Kühlbetrieb, HWA1-A.

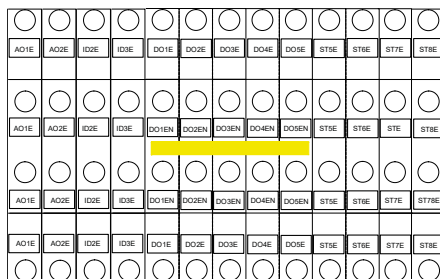
7.8 PHASENSCHUTZ PM

Das Modul PM erfasst die korrekte Sequenz der Versorgungsphasen L1, L2, und L3. Das Drehstromnetz muss unter Einhaltung der korrekten Phasenfolge angeschlossen werden, um die korrekte Drehrichtung des Verdichters beim Start und während des Betriebs zu gewährleisten. Wenn das Modul aufgrund eines Phasenausfalls eingreift, wird die Stromversorgung der Steuerung unterbrochen.

7.9 KLEMMLEISTE OPTIONALES MODUL ZUR ANLAGENVERWALTUNG GI

Wenn der Systemmanagement-Kit (optional) vorhanden ist, befindet sich eine zweite Steuereinheit innerhalb des Schaltschranks, die als Erweiterungsmodul der Ressourcen I/O dient.

Mit dieser Steuerung ist es daher möglich, die Anzahl der Logiken zu erhöhen, die von der Hauptsteuerung verwaltet werden können, zur Konfiguration der Funktionen siehe Handbuch der MCO-Steuerung in Kombination mit dem Gerät.



KLEMMME	TYP	ANSCHLUSS
ST8E	NTC-Sonde-10kΩ mit 25°C β3435	Fernsonde Anlagenwasser
ST7E	NTC-Sonde-10kΩ mit 25°C β3435	Warmwassersonde
ID3E	Digitaleingang, spannungsfreier Kontakt	Wechsel des Betriebsmodus
DO5E (Phase) DO5E N (Neutral)	Spannungsausgang 230V ac, 50Hz, 5A resistiv, 1A induktiv.	Ventil doppelter Sollwert

8 START

Vor dem Start:

- Die Verfügbarkeit von Plänen und Handbüchern für die installierte Maschine prüfen.
- Die Verfügbarkeit von elektrischen und hydraulischen Plänen der Anlage, an die die Maschine angeschlossen ist, überprüfen.
- Überprüfen, ob die Absperrventile der Hydraulikkreisläufe geöffnet sind.
- Prüfen, dass die Hydraulikanlage unter Druck geladen und die Luft abgelassen wurde.
- Kontrollieren, dass alle Hydraulikanschlüsse korrekt installiert sind und alle Angaben auf den Etiketten eingehalten werden.
- Den elektrischen Anschluss und die korrekte Befestigung aller Klemmen überprüfen.
- Kontrollieren, dass die elektrischen Anschlüsse, einschließlich der Erdung, in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften erstellt wurden.
- Die Spannung muss der auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Spannung entsprechen.
- Sicherstellen, dass die elektrische Spannung innerhalb der Grenzen ($\pm 5\%$) der Toleranz liegt.
- Kontrollieren, dass die elektrischen Widerstände der Verdichter, falls vorhanden, korrekt versorgt sind.
- Überprüfen, dass keine Gaslecks vorhanden sind.
- Vor dem Einschalten prüfen, ob alle Verschlussplatten positioniert und mit den entsprechenden Schrauben befestigt sind.
- Wenn beim ersten Einschalten der Maschine das Display der Maschinensteuerung nicht aufleuchtet, muss die Phasenfolge des angeschlossenen Netzkabels umgekehrt werden.



ACHTUNG: Das Gerät muss an das Stromnetz angeschlossen und durch Betätigen des Hauptschalters mindestens 12 Stunden vor dem Start in den Standby-Modus (gespeist) versetzt werden, damit die Widerstände das Verdichtergehäuse angemessen erwärmen können (die Heizelemente werden automatisch gespeist, wenn der Schalter geschlossen ist). Die Heizelemente funktionieren korrekt, wenn nach wenigen Minuten die Temperatur des Verdichtergehäuses $10\pm 15^\circ\text{C}$ über der Umgebungstemperatur liegt.

ACHTUNG: Um die Einheit vorübergehend stillzusetzen, niemals die Stromzufuhr über den Hauptschalter unterbrechen, da diese Funktion nur dazu dienen sollte, die Einheit bei längeren Stillstandszeiten (z.B. Saisonpausen, usw.) von der Stromzufuhr zu trennen. Darüber hinaus werden die Widerstände des Gehäuses aufgrund von Stromausfall nicht mit Strom versorgt und es besteht die Gefahr eines Verdichterausfalls beim Einschalten der Einheit.

ACHTUNG: Die elektrischen Anschlüsse des Gerätes dürfen nicht verändert werden, da sonst die Garantie umgehend erlischt.

ACHTUNG: Der Sommer-/Winterbetrieb an H-Wärmepumpeneinheiten muss zu Beginn der jeweiligen Saison gewählt werden. Häufige und plötzliche Änderungen in diesem Betrieb sind zu vermeiden, um Schäden an den Verdichtern zu vermeiden.

ACHTUNG: Bei der Erstinstallation und Inbetriebnahme der Maschine sicherstellen, dass diese sowohl bei Heizung als auch bei Kühlung ordnungsgemäß funktioniert.

8.1 EINSCHALTEN DER EINHEIT

Um die Maschine mit Strom zu versorgen, den äußeren Griff des Trennschalters in die Position ON drehen (gekennzeichnet durch "I").

Das Display auf der Maschine schaltet sich nur ein, wenn die Phasenfolge korrekt ist (Überprüfung bei der Erstinbetriebnahme). Zwischen einer Abschaltung und der nächsten Einschaltung sollte eine Mindestzeit von 1 Minute abgewartet werden

9 HINWEISE FÜR DEN BENUTZER

Notieren Sie sich die Identifizierungsdaten des Gerätes, damit Sie sie im Falle einer Anfrage auf Eingriff dem Kundendienstzentrum mitteilen können.

	Das Typenschild auf der Maschine führt die technischen und Leistungsdaten des Geräts auf. Fordern Sie bei Manipulationen, Entfernung oder Verschlechterung ein Duplikat beim Technischen Kundendienstservice an. Die Manipulation, Entfernung und Beschädigung des Typenschildes erschwert jeglichen Vorgang von Installation, Wartung und Anforderung von Ersatzteilen.
---	--

Um die Fehlersuche zu erleichtern, wird empfohlen, die Eingriffe am Gerät zu dokumentieren.

Im Falle eines Defekts oder einer Fehlfunktion:

- Die Art des Alarms überprüfen, um sie dem Kundendienstzentrum mitzuteilen;
- sich an ein autorisiertes Kundendienstzentrum wenden;
- falls vom Kundendienstzentrum verlangt, das Gerät sofort ausschalten, ohne den Alarm zurückzusetzen;
- die Verwendung von Original-Ersatzteilen verlangen.

10 ABSCHALTUNG FÜR LÄNGERE ZEITRÄUME

- Die Einheiten abschalten, indem der Schalter jedes Gerätes auf "OFF" gestellt wird
- Die Wasserhähne schließen
- Den Hauptfehlerstromschutzschalter auf "OFF" stellen

	Sinkt die Temperatur unter Null, besteht eine ernste Frostgefahr: Ein Mischung aus Wasser und Glykol im System vorsehen, ansonsten die Hydraulikanlage und die Hydraulikkreise der Wärmepumpe leeren.
	ACHTUNG: Wenn die Umgebungstemperatur unter -20°C sinkt, wenn die Einheit mit Pumpe ausgeschaltet und auch kurzzeitig vom Stromnetz getrennt wird, ist es zwingend erforderlich, die Anlage und den Hydraulikkreislauf der Einheit vom Gemisch aus Wasser und Glykol zu leeren. Andernfalls kann es zu irreversiblen Schäden an der Umwälzpumpe kommen.
	ACHTUNG: Der auch kurzzeitige Betrieb mit einer Wassertemperatur unter +5°C ist gemäß den im Abschnitt 18.4 festgelegten Grenzwerten nicht gewährleistet. Vor dem Wiedereinschalten der Einheit nach einer längeren Stillstandszeit ist daher sicherzustellen, dass die Temperatur des Wasser-Glykol-Gemisches über oder mindestens gleich +5°C beträgt.

11 WARTUNG UND REGELMÄSSIGE KONTROLLEN

	ACHTUNG: Alle in diesem Kapitel beschriebenen Vorgänge MÜSSEN IMMER VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN. Vor der Ausführung jeglichen Eingriffs auf der Einheit oder Zugangs zu internen Komponenten sicherstellen, dass die Stromversorgung abgetrennt ist. Die Köpfe und Förderleitungen des Verdichters weisen in der Regel relativ hohe Temperaturen auf. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn in der Nähe der Register gearbeitet wird. Die Aluminiumlamellen sind besonders scharf und können schwere Verletzungen verursachen. Nach der Wartung die Platten wieder schließen und mit den Befestigungsschrauben sichern.
	Es ist verboten, die Kältekreisläufe mit einem anderen Kältemittel als dem auf dem Typenschild angegebenen zu befüllen. Die Verwendung eines anderen Kältemittels kann zu schweren Schäden am Verdichter führen.
	Es ist verboten, andere als die in dieser Anleitung angegebenen Öle zu verwenden. Die Verwendung eines anderen Öls kann zu schweren Schäden am Verdichter führen
	ACHTUNG: KOMPONENTEN IN BEWEGUNG, LEBENSGEFAHR. Die Stromversorgung unterbrechen und sicherstellen, dass der Lüfter gestoppt ist, bevor die Frontplatte geöffnet wird.
	Die Köpfe und Förderleitungen der Verdichter arbeiten in der Regel mit relativ hohe Temperaturen. Achten Sie auf die Oberflächen der Wärmeableiter der Treiberplatine.
	Besondere Vorsicht ist geboten, wenn in der Nähe der Register gearbeitet wird. Die Aluminiumlamellen sind besonders scharf und können schwere Verletzungen verursachen.

Es ist ratsam, regelmäßige Kontrollen durchzuführen, um die korrekte Funktionsweise des Gerätes zu überprüfen:

Richtttabelle für die Häufigkeit der empfohlenen Kontrollen

VORGANG	1 Monat	4 Monate	6 Monate
Befüllen des Wasserkreislaufs und Überprüfen des Vorfülldrucks	X		
Vorhandensein von Luftblasen im Wasserkreislauf.	X		
Die korrekte Funktionsweise der Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen prüfen.	X		
Kontrollieren, dass keine Ölleckagen im Kältekreislauf vorhanden sind.	X		
Kontrollieren, dass im Hydraulikkreislauf keine Wasserleckagen vorhanden sind.	X		
Kontrollieren, dass der Strömungswächter korrekt funktioniert.	X		
Kontrollieren, dass die Gehäusewiderstände gespeist werden und funktionstüchtig sind.	X		
Die Metallfilter des Hydraulikkreislaufs reinigen.	X		
Das Lamellenregister mit Druckluft oder Wasserstrahl reinigen.		X	
Kontrollieren, dass die elektrischen Anschlüsse sowohl im Schaltschrank als auch in den Verdichterklemmen gut befestigt sind.		X	
Die Dichtheit der Hydraulikanschlüsse überprüfen.		X	
Die Befestigung und Auswuchtung der Lüfterräder überprüfen.		X	
Korrekte Stromspannung.			X
Korrekte Stromaufnahme.			X
Prüfung der Kältemittelfüllung.			X
Überprüfung von Betriebsdruck, Überhitzung und Unterkühlung.			X
Effizienz der Umwälzpumpe.			X

Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum außer Betrieb sein soll, muss das Wasser aus den Leitungen und dem Wärmetauscher abgelassen werden. Diese Maßnahme ist unerlässlich, wenn während der Stillstandszeit Umgebungstemperaturen erwartet werden, die unter dem Gefrierpunkt der verwendeten Flüssigkeit liegen

11.1 UMWELTSCHUTZ

Das Gesetz über die Regelung der Verwendung von Stoffen, die zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht führen, verbietet die Freisetzung von Kältemittelgasen in die Umwelt. Am Ende ihrer Nutzungsdauer müssen diese zurückgewonnen und an die entsprechenden Sammelstellen zurückgegeben werden. Das Kältemittel R410A wird unter den Substanzen erwähnt, die einer besonderen gesetzlich vorgeschriebenen Kontrolle unterzogen werden und muss daher den oben genannten Verpflichtungen unterliegen. **Es wird daher empfohlen, den Wartungsvorgängen besondere Aufmerksamkeit zu schenken, um Kältemittelaustritte so weit wie möglich zu reduzieren.**

12 AUSSERBETRIEBNAHME

Wenn die Einheit das Ende ihres Lebenszyklus erreicht hat und daher ersetzt werden muss, sind eine Reihe von Empfehlungen zu beachten:

- Das Kältemittel muss von Fachpersonal zurückgewonnen und zu den Sammelstellen geschickt werden;
 - auch das Schmieröl der Verdichter muss zurückgewonnen und an die Sammelstellen geschickt werden;
 - die Struktur und die verschiedenen Komponenten müssen, wenn sie unbrauchbar sind, abgebaut und entsprechend ihrer Beschaffenheit aufgeteilt werden, insbesondere das in diskreten Mengen in der Maschine vorhandene Kupfer und Aluminium.
- Diese Vorgänge erleichtern die Wiedergewinnung und das Recycling von Stoffen und vermindern so die Umweltbelastung.

13 TECHNISCHE DATEN

13.1 AUSFÜHRUNG A

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		Maßeinheit	Modell HWA1-A				
			0140	0147	0260	0273	0285
Kühlung	Kühlleistung (1)	kW	39,7	46,8	60,8	73,3	86,5
	Leistungsaufnahme (1)	kW	12,5	15,1	19,3	24,8	29,3
	EER (1)	W/W	3,16	3,11	3,16	2,95	2,96
	Kühlleistung (2)	kW	54,4	63,5	81,9	99,4	116,3
	Leistungsaufnahme (2)	kW	14,3	17,0	21,9	28,0	33,3
	EER. (2)	W/W	3,80	3,74	3,75	3,55	3,50
	SEER (5)	W/W	3,80	3,80	4,05	3,98	4,14
	Kühlleistung (8)	kW	22,7	27,0	36,2	42,9	51,1
	Gesamtleistungsaufnahme (8)	kW	11,4	13,5	16,9	22,1	25,7
	EER (8)	W/W	1,99	2,01	2,14	1,94	1,99
	Wasserdurchfluss (1)	l/s	1,90	2,24	2,91	3,51	4,14
	Druckabfälle des Wärmetauschers bei der Benutzerseite (1)	kPa	54,08	51,68	56,79	46,43	50,41
Verdichter	Typ		Scrollen				
	Nummer		1		2		
	Öl (Typ, Menge)	dm³	BVC32 / 2,7		BVC32 / 5,4		
	Kapazitätsstufen Std		1	1	2	3	3
	Kühlkreisläufe		1				
Kältemittel	Typ		R410A				
	Menge an Kältemittel (4)	kg	7,8	7,8	12,8	13,4	14,6
	Tonnen von CO ₂ -Äquivalenten (4)	ton	16,3	16,3	26,7	28	30,5
	Menge an Kältemittel mod. LT (4)	kg	8,5	8,5	12,8	13,4	14,6
	Tonnen von CO ₂ -Äquivalenten mod. LT (4)	ton	17,8	17,8	26,7	28	30,5
	Auslegungsdruck (hoch/niedrig)	MPa	4,2/2,7				
Outdoor-Bereich Fans	Typ		axial				
	Nummer		1				
	Leistung (max)	kW	1,90	1,90	1,90	1,85	3,2
	Stromaufnahme (max)	A	3,9	3,9	3,9	3,8	4,65
	Nennluftdurchsatz	m³/s	4,04/5,32	3,88/5,23	4,15/5,44	4,86/6,01	7,4
Interner Austauscher	Interner Austauschertyp		Plattenwärmetauscher				
	N° Interner Austauscher	kg	1	1	1	1	1
	Wassergehalt	ton	2,03	2,46	3,21	4,64	5,25
	Höchst-Druck-Hydrauliksatz	bar	6				
	Hydraulikanschlüsse	Zoll	2"				
	Mindestvolumen Anlagenwasser (5)	L	330	380	260	380	490
Geräuscentwicklung	Schallleistung (6)	dB(A)	81	81	82	83	84
	Schalldruck (7)	dB(A)	49,3	49,3	50,3	51,3	52,3
Elektrische Daten (Version ohne Zubehör)	Stromversorgung		400V/3L+N+PE/50Hz				
	Maximale Leistungsaufnahme	kW	17	21,5	28	35	43
	Maximale Stromaufnahme	A	28	38	45	56	71
	Maximaler Einschaltstrom	A	93	202	162	184	240
Abmessungen und Gewichtsangaben	Abmessungen (BxHxT)	mm	1170x2040x1125		1170x2070x1125		
	Max Abmessungen Verpackung (BxHxT)	mm	1200x2180x1150		1200x2200x1150		
	Betriebsgewicht	kg	350	360	455	480	495
	Transportgewicht	kg	365	375	470	495	510

Leistungen bezüglich der folgenden Bedingungen:

(1) Kühlung: Außenlufttemperatur 35°C; Wassertemperatur Eing./Ausg. 12/7°C.

(2) Kühlung: Außenlufttemperatur 35°C; Wassertemperatur Eing./Ausg. 23/18°C.

(3) Interne Wärmetauscher-Wassertemperatur = 12/7°C.

(4) Änderungen vorbehalten. Beachten Sie immer das Typenschild auf der Einheit.

(5) Der berechnete Mindestwasservolumenwert im System berücksichtigt nicht das im internen Austauscher (Verdampfer) enthaltene Wasservolumen. Bei Anwendungen mit niedriger Außenlufttemperatur oder niedrigen erforderlichen Durchschnittsbelastung wird das minimale Wasservolumen für das System durch Verdoppelung des angegebenen Werts erzielt.

(6) Bedingung (3); Wert ermittelt auf der Grundlage von Messungen gemäß UNI EN ISO 9614-2 in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Eurovent-Zertifizierung.

(7) Wert berechnet aus dem Schallleistungspegel nach ISO 3744: 2010, bezogen auf 10 m Entfernung vom Gerät.

(8) Kühlung BT-Version: Außenlufttemperatur 35 ° C, interne Wärmetauscher-Wassertemperatur = -3 / -8 ° C. Flüssigkeit behandelt mit 35% Ethylenglykol.

ANM. Die angegebenen Leistungsdaten sind Richtwerte und können sich ändern. Die in den Punkten (1), (2), (8) angegebenen Leistungen sind als Bezugnahme auf die momentane Leistung nach EN 14511 zu verstehen. Der in Punkt (3) angegebene Wert wird in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN 14825 festgelegt.

13.2 AUSFÜHRUNG H

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN		Maßeinheit	Modell HWA1-H				
			0140	0147	0260	0273	0285
Kühlung	Kühlleistung (1)	kW	39,7	46,8	60,8	73,3	86,5
	Leistungsaufnahme (1)	kW	12,5	15,1	19,3	24,8	29,3
	EER (1)	W/W	3,16	3,11	3,16	2,95	2,96
	Kühlleistung (2)	kW	54,4	63,5	81,9	99,4	116,3
	Leistungsaufnahme (2)	kW	14,3	17,0	21,9	28,0	33,3
	EER. (2)	W/W	3,80	3,74	3,75	3,55	3,50
	SEER (5)	W/W	3,80	3,80	4,05	3,98	4,14
	Kühlleistung (8)	kW	22,7	27,0	36,2	42,9	51,1
	Gesamtleistungsaufnahme (8)	kW	11,4	13,5	16,9	22,1	25,7
	EER (8)	W/W	1,99	2,01	2,14	1,94	1,99
	Wasserdurchfluss (1)	l/s	1,90	2,24	2,91	3,51	4,14
	Druckabfälle des Wärmetauschers bei der Benutzerseite (1)	kPa	54,08	51,68	56,79	46,43	50,41
Verdichter	Typ		Scrollen				
	Nummer		1		2		
	Öl (Typ, Menge)	dm³	BVC32 / 2,7		BVC32 / 5,4		
	Kapazitätsstufen Std		1	1	2	3	3
	Kühlkreisläufe		1				
Kältemittel	Typ		R410A				
	Menge an Kältemittel (4)	kg	9,98	9,98	14	15,25	15,6
	Tonnen von CO ₂ -Äquivalenten (4)	ton	20,8	20,8	29,2	31,8	32,6
	Auslegungsdruck (hoch/niedrig)	MPa	4,2/2,7				
Outdoor-Bereich Fans	Typ		axial				
	Nummer		1				
	Leistung (max)	kW	1,90	1,90	1,90	1,85	3,2
	Stromaufnahme (max)	A	3,9	3,9	3,9	3,8	4,65
	Nennluftdurchsatz	m³/s	4,04/5,32	3,88/5,23	4,15/5,44	4,86/6,01	7,4
	Interner Austauscher	Interner Austauschertyp		Plattenwärmetauscher			
N° Interner Austauscher		kg	1	1	1	1	1
Wassergehalt		ton	2,03	2,46	3,21	4,64	5,25
Höchstdruck-Hydrauliksatz		bar	6				
Hydraulikanschlüsse		Zoll	2"				
Mindestvolumen Anlagenwasser (5)		L	330	380	260	380	490
Geräuscentwicklung	Schallleistung (6)	dB(A)	84	85	85,5	86,5	87
	Schalldruck (7)	dB(A)	52,3	53,3	53,8	54,8	55,3
Elektrische Daten (Version ohne Zubehör)	Stromversorgung		400V/3L+N+PE/50Hz				
	Maximale Leistungsaufnahme	kW	17	21,5	28	35	43
	Maximale Stromaufnahme	A	28	38	45	56	71
	Maximaler Einschaltstrom	A	93	202	162	184	240
Abmessungen und Gewichtsangaben	Abmessungen (B×H×T)	mm	1170x2040x1125		1170x2070x1125		
	Max Abmessungen Verpackung (BxHxT)	mm	1200x2180x1150		1200x2200x1150		
	Betriebsgewicht	kg	390	410	505	530	540
	Transportgewicht	kg	400	420	520	545	555

Leistungen bezüglich der folgenden Bedingungen:

(1) Kühlung: Außenlufttemperatur 35°C; Wassertemperatur Eing./Ausg. 12/7°C.

(2) Kühlung: Außenlufttemperatur 35°C; Wassertemperatur Eing./Ausg. 23/18°C.

(3) Interne Wärmetauscher-Wassertemperatur = 12/7°C.

(4) Änderungen vorbehalten. Beachten Sie immer das Typenschild auf der Einheit.

(5) Der berechnete Mindestwasservolumenswert im System berücksichtigt nicht das im internen Austauscher (Verdampfer) enthaltene Wasservolumen. Bei Anwendungen mit niedriger Außenlufttemperatur oder niedrigen erforderlichen Durchschnittsbelastung wird das minimale Wasservolumen für das System durch Verdoppelung des angegebenen Werts erzielt.

(6) Bedingung (3); Wert ermittelt auf der Grundlage von Messungen gemäß UNI EN ISO 9614-2 in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Eurovent-Zertifizierung.

(7) Wert berechnet aus dem Schallleistungspegel nach ISO 3744: 2010, bezogen auf 10 m Entfernung vom Gerät.

(8) Kühlung BT-Version: Außenlufttemperatur 35 ° C, interne Wärmetauscher-Wassertemperatur = -3 / -8 ° C. Flüssigkeit behandelt mit 35% Ethylenglykol

ANM. Die angegebenen Leistungsdaten sind Richtwerte und können sich ändern. Die in den Punkten (1), (2), (3) und (4) angegebenen Leistungen sind als Bezugnahme auf die momentane Leistung nach EN 14511 zu verstehen. Der in Punkt (6) angegebene Wert wird in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN 14825 festgelegt.

14 ELEKTRISCHE DATEN EINHEIT UND HILFSVORRICHTUNGEN

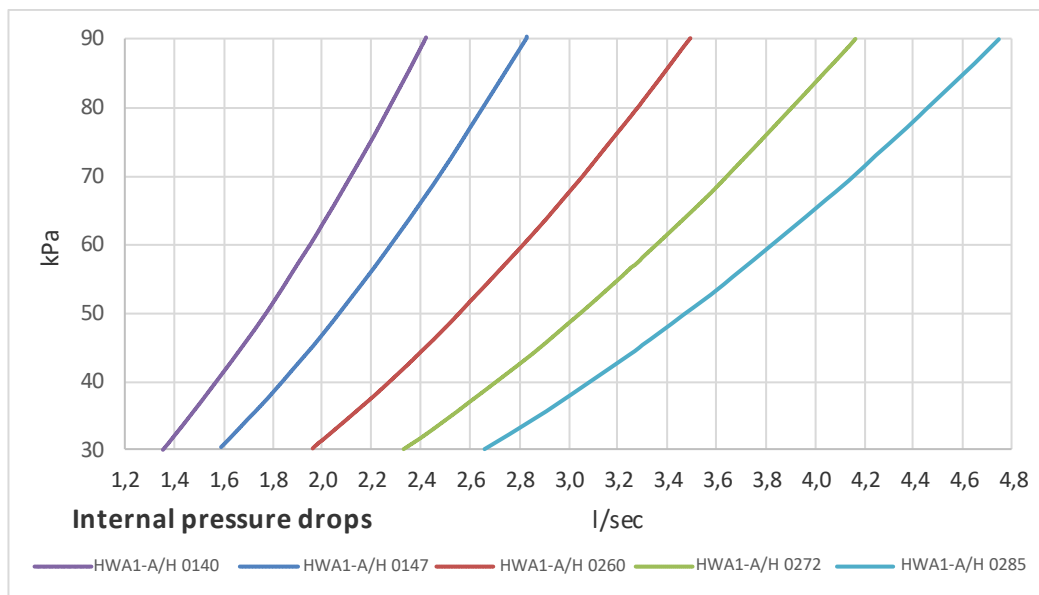
Versorgung der Einheit	V/~/Hz	400/3/50	Fernsteuerungsschaltung	V/~/Hz	12/1/50
Integrierte Steuerungsschaltung	V/~/Hz	12/1/50	Versorgung der Ventilatoren	V/~/Hz	400/3/50

Anmerkung: Die elektrischen Daten können zur Aktualisierung geändert werden. Es ist daher immer erforderlich, sich auf das Typenschild mit den technischen Daten auf der rechten Seitenwand der Einheit zu beziehen.

15 DRUCKVERLUST DES HYDRONIKKREISLAUFS

Die Summe der Druckverluste des Hydraulikkreislaufs und der Druckverluste der Anlage ergibt die mindeste Förderhöhe der zu installierenden Pumpe

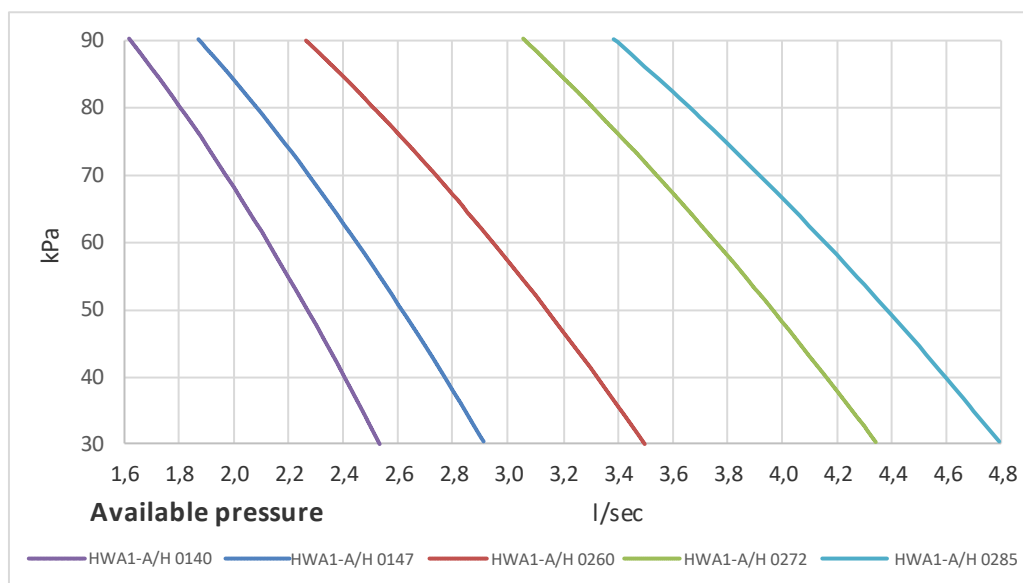
Die Summe der Druckverluste des Hydraulikkreislaufs und der Druckverluste der Anlage ergibt die mindeste Förderhöhe der zu installierenden Pumpe.



16 NUTZFÖRDERHÖHEN INTEGRIERTE PUMPE

Nachfolgend werden die Kennlinien Förderhöhe-Durchsatz ohne die Druckverluste des Hydraulik-Kits mit Pumpe bei maximaler Drehzahl dargestellt.

Die Anlage muss so ausgelegt sein, dass der Nenndurchsatz in Bezug auf die in der Tabelle "Technische Eigenschaften" angegebenen Arbeitspunkte gewährleistet ist und darf niemals niedriger sein als die in Absatz 18 der Tabelle "Minimum zur Gewährleistung der Durchflussmengen und empfohlene maximale Durchflussmengen" angegebenen Werte.



17 ZUBEHÖR ZUR VERRINGERUNG DER GERÄUSCHENTWICKLUNG

17.1 SL

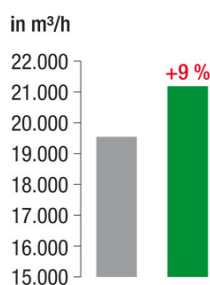
Die schallgedämpfte Einheit (ausgestattet mit Zubehör SL) verfügt über eine thermoakustische Haube an den Verdichtern. Diese Isolierung ermöglicht eine Geräuschreduzierung von bis zu 2 dB(A). Der besondere mehrschichtige Aufbau ermöglicht eine Wärmedämmung, die bei sehr niedrigen Temperaturen die Wärmeverluste um bis zu 6% reduziert.

17.2 SSL

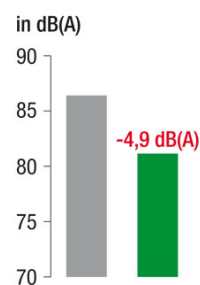
Die superschallgedämpfte Einheit (ausgestattet mit Zubehör SSL) verfügt außer der thermoakustischen Haube an den Verdichtern auch über einen speziellen Diffusor am Ventilator. Dieser Diffusor erhöht den Wirkungsgrad des Ventilators und ermöglicht eine Reduzierung der Drehzahl, wodurch der Schalldruck um bis zu 4,9 dB(A) und der Energieverbrauch um bis zu 27% gesenkt werden. Auf diese Weise können erhebliche Mengen an elektrischer Energie pro Ventilator und Jahr eingespart werden. Oder aber man kann mit einer höheren Effizienz rechnen, um die Luftvolumenströme bei gleichem Energieverbrauch um bis zu 9% zu verbessern.



Diffusor AxiTop



Höherer
Luftvolumenstrom bei
gleichem
Energieverbrauch



Geräuschreduzierung
bei gleichem
Luftvolumen

18 BETRIEBSGRENZEN

18.1 WASSERDURCHSATZ ZUM VERDAMPFER

Der nominale Wasserdurchfluss bezieht sich auf eine Temperaturdifferenz von 5°C zwischen dem Einlass und dem Auslass des Verdampfers, berechnet mit der bei 7°C erzeugten nominalen Wasserkapazität. Der maximal zulässige Durchfluss ist der bei einer Temperaturdifferenz von 4°C. Höhere Werte können zu hohe Druckverluste verursachen. Der mindeste zulässige Wasserdurchfluss ist derjenige mit einer Temperaturdifferenz von 8°C. Zu geringe Wasserdurchflussmengen können je nach Betriebszustand zu zu niedrigen Verdampfungstemperaturen durch die Sicherheitseinrichtungen und das Stillsetzen der Einheit und in einigen Extremfällen zur Eisbildung im Verdampfer und damit zu schweren Störungen im Kältekreislauf oder im Wärmepumpenbetrieb zur Erhöhung des Kondensationsdrucks mit der Gefahr eines Stillstands der Einheit und zu wahrscheinlichen Schäden am Verdichter führen. Für eine höhere Genauigkeit ist nachstehend eine Tabelle mit den Mindestdurchflussmengen aufgeführt, die beim Plattenwärmetauscher für einen korrekten Betrieb je nach dem Modell zu gewährleisten sind (Hinweis: Der Strömungswächter dient dazu, den Ausfall der Frostschutzsonde aufgrund von mangelndem Durchfluss zu verhindern, garantiert aber nicht den für den ordnungsgemäßen Betrieb der Einheit erforderlichen Mindestwasserdurchsatz).

Modell	HWA1-A / HWA1-H				
	0140	0147	0260	0273	0285
Bezugskühlleistung [kW]	40	47	60	73	85
Zu gewährleistender Mindestwasserdurchsatz [l/s]	1,21	1,42	1,82	2,22	2,58
Empfohlener Höchstwasserdurchsatz [l/s]	2,35	2,76	3,57	4,33	5,06

Als erste Annäherung kann bei Einheiten, die mit integrierter Pumpe ausgestattet sind, und in Abwesenheit anderer Erfassungssysteme, die korrekte Durchflussmenge, um die beste Leistung der Einheit zu gewährleisten, mit der maximalen Drehzahl der Pumpe überprüft werden, indem mit den Manometern die Druckdifferenz zwischen dem Rücklauf und dem Vorlauf des Wassers an den außerhalb der Einheit installierten Hydraulikanschlüssen überprüft wird und sichergestellt wird, dass dieser Wert gleich oder kleiner als die in den Kennlinien in Absatz 15 für die jeweiligen Modelle angegebene Nutzförderhöhe ist (falls erforderlich, die Einstellungen bezüglich der Umwälzpumpe mit Inverterregelung ändern; siehe Bedienungsanleitung).

18.2 PRODUKTION VON GEKÜHLTEM WASSER (SOMMERBETRIEB)

Die zulässige Mindesttemperatur am Verdampferauslass beträgt 5°C: Bei niedrigeren Temperaturen erfordert das Gerät verschiedene parametrische Einstellungen und Änderungen der Mikroprozessorsteuerung. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung für die Projektstudie und die Bewertung der nach den Anforderungen vorzunehmenden Änderungen. Die maximale Temperatur, die bei voller Leistung des Verdampfers gehalten werden kann, beträgt 25°C. Höhere Temperaturen (bis maximal 40°C) können in den Übergangs- und Anlaufphasen dennoch toleriert werden.

18.3 PRODUKTION VON WARMWASSER (WINTERBETRIEB)

Sobald die Anlage die Betriebstemperatur erreicht hat, darf die Wasservorlauftemperatur 25°C nicht unterschreiten: Niedrigere Werte, die nicht durch vorübergehende Phasen oder Anlauf verursacht werden, können zu Störungen an der Anlage mit der Möglichkeit von Verdichterausfällen führen. Die maximale Temperatur des austretenden Wassers darf 55°C nicht überschreiten. Bei dieser Temperatur werden die Stromaufnahme und die Leistungen hinsichtlich der COP-Werte optimiert, wenn die Außentemperatur über 5°C liegt, auch wenn das Gerät noch bis zu -10°C mit Wasser arbeiten kann, das bei Temperaturen bis zu 50°C erzeugt wird.

Bei Temperaturen, die höher sind als die angegebenen, insbesondere wenn sie mit geringen Wasserdurchflussmengen verbunden sind, können Störungen des ordnungsgemäßen Betriebs der Einheit auftreten oder in den kritischsten Fällen die Sicherheitsvorrichtungen eingreifen.

Die maximale Absorption unter den erwarteten Betriebsbedingungen erfolgt beim Betrieb als Kaltwassersatz mit Wasser bei 25°C im Auslass und einer Außentemperatur von 46°C.

18.4 UMGEBUNGSLUFTTEMPERATUREN UND ERZEUGTES WASSER, ÜBERSICHTSTABELLE

Die Einheiten wurden für den Einsatz im Sommerbetrieb, mit Kondensationsregelung und einer Außenlufttemperatur zwischen 10°C und 46°C entwickelt und gebaut. Im Wärmepumpenbetrieb kann der zulässige Außenlufttemperaturbereich je nach Wasserausgangstemperatur und dem Modell des Gerätes von -10°C bis +40°C variieren, siehe Tabelle unten.

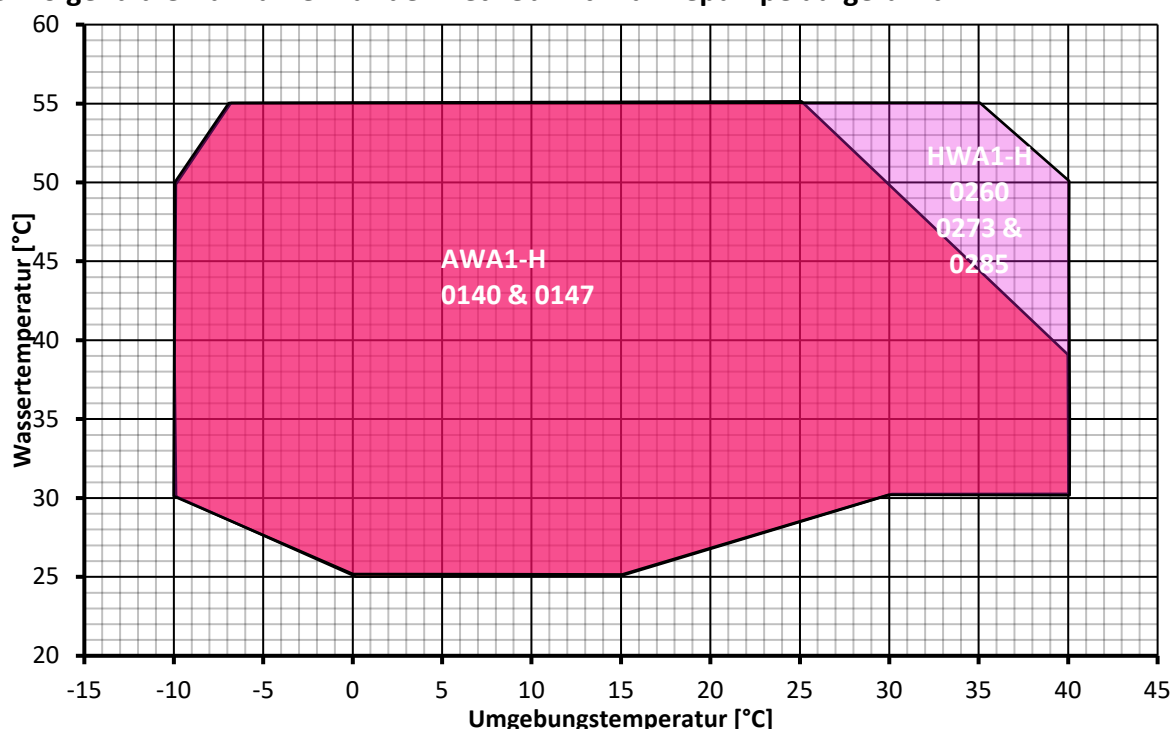
Betriebsgrenzen

Modalität Kaltwassersatz		
Umgebungstemperatur	Minimum +10°C (-15°C*)	Maximum +46°C
Wasserausgangstemperatur	Minimum +5°C	Maximum +25°C
Modalität Wärmepumpen und Warmwasser		
Umgebungstemperatur mit Wasser bei maximal 50°C	Minimum -10 °C	Maximum 30°C (40°C**)
Umgebungstemperatur mit Wasser bei maximal 55°C	Minimum -7°C	Maximum +25°C (35°C**)
Wasserausgangstemperatur	Minimum +25°C (30°C***)	Maximum +55°C

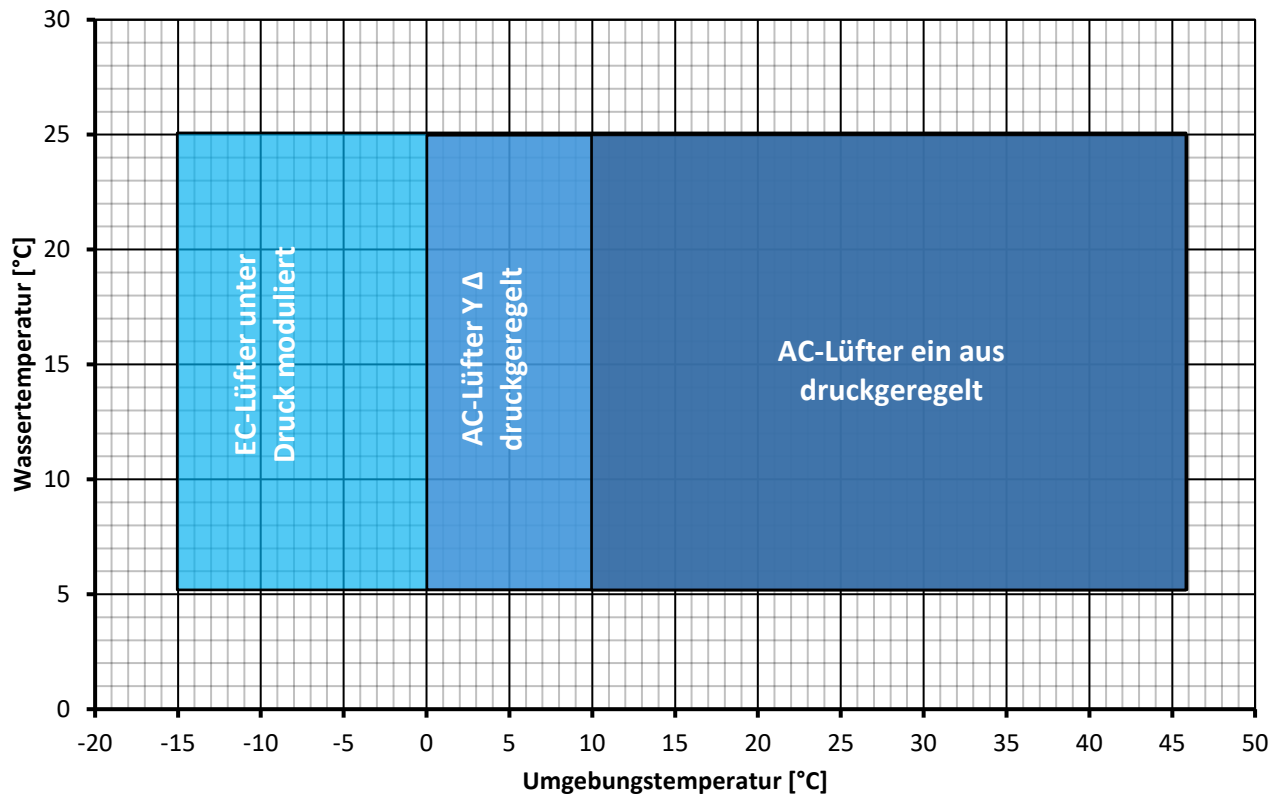
- * 0°C mit Ventilator Y-Δ, -15 mit modulierendem Ventilator.
- ** +40°C/+ 35°C, maximale Lufttemperatur für bei 50°C/55°C erzeugtem Wasser, **nur für Einheiten mit Doppelverdichter.**
- *** +30°C, mindeste Wassertemperatur für Wasser >30°C.

18.5 HÜLLKURVE DES BETRIEBS

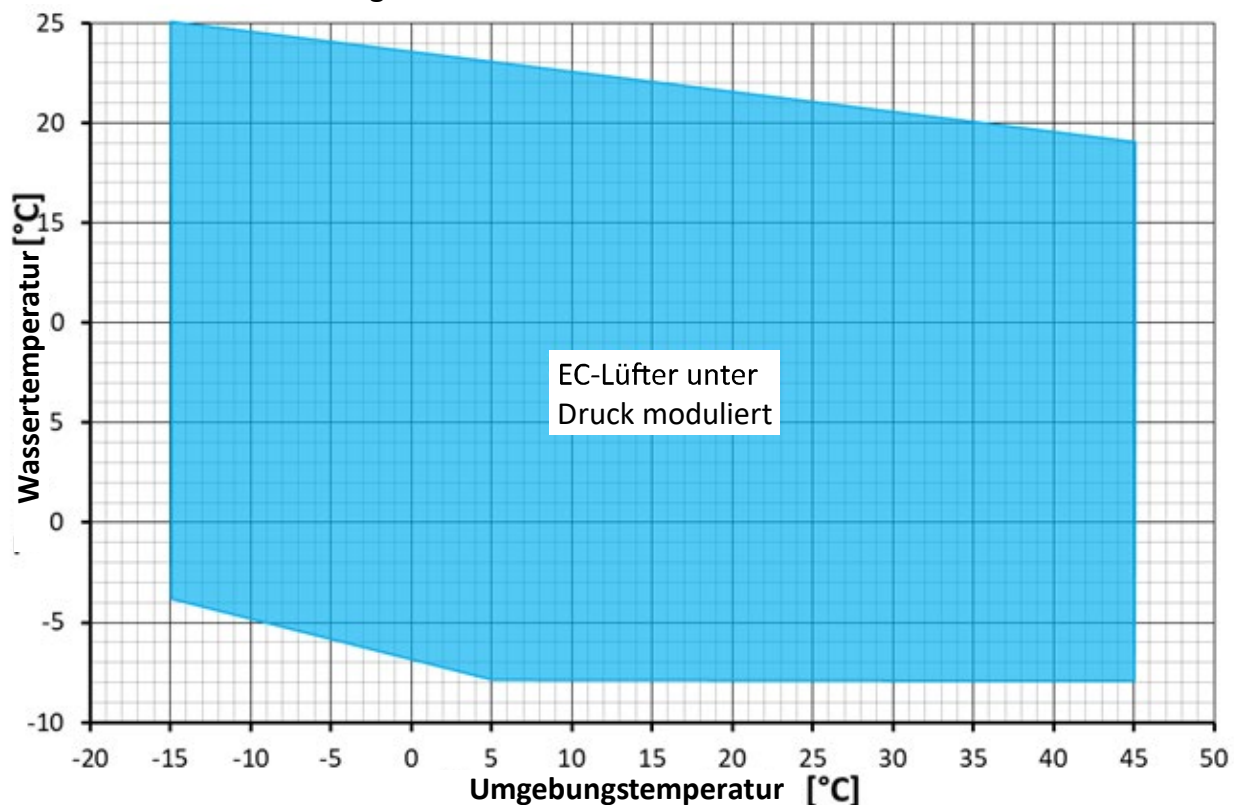
Es werden folgend die Hüllkurven für den Betrieb mit Wärmepumpe aufgeführt



In Modalität Kaltwassersatz



Für die Einheiten Ausführung BT



19 KORREKTURFAKTOREN FÜR DEN EINSATZ VON GLYKOL

Die Korrekturfaktoren für Wasserdurchsatz und Druckverlust sind auf die ohne die Verwendung von Glykol erhaltenen Werte anzuwenden. Der Korrekturfaktor für den Wasserdurchsatz wird berechnet, um die gleiche Temperaturdifferenz aufrechtzuerhalten, die ohne die Verwendung von Glykol erreicht werden würde. Der Korrekturfaktor für den Druckabfall wird auf den durch den Korrekturfaktor für den Wasserdurchfluss korrigierten Wert angewendet.

CCF: Korrekturfaktor Leistung

IPCF: Korrekturfaktor Leistungsaufnahme

WFCF: Korrekturfaktor Wasserdurchsatz

PDCF: Korrekturfaktor Druckverlust.

19.1 KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE STANDARD-MASCHINEN

Glykolanteil	Gefrierpunkt (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10%	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20%	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30%	-14,1	0,97	0,98	1,10	1,22
40%	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50%	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

19.2 KORREKTURFAKTOR FÜR DIE MASCHINEN AUSFÜHRUNG BT

ETHYLENGLYKOL					
Glykolanteil in Volumen	0%	10%	20%	30%	40%
Mindesttemperatur erzeugtes Wasser (°C)	5°C	2°C	-5°C	-10°C	-15°C
Gefriertemperatur Mischung (°C)	0°C	-4°C	-14°C	-18°C	-24°C
Korrekturfaktor Kälteleistung bzw. Verflüssigerleistung 1,000 CCF	1,000	0,998	0,989	0,981	0,970
Korrekturfaktor Leistungsaufnahme IPCF	1,000	1,000	0,995	0,990	0,985
Korrekturfaktor Wasserdurchsatz WFCF	1,000	1,047	1,094	1,140	1,199
Korrekturfaktor Druckverlust PDCF	1,000	1,157	1,352	1,565	1,776

PROPYLENGLYKOL					
Glykolanteil in Volumen	0%	10%	20%	30%	40%
Mindesttemperatur erzeugtes Wasser (°C)	5°C	2°C	-5°C	-10°C	-15°C
Gefriertemperatur Mischung (°C)	0°C	-4°C	-14°C	-18°C	-24°C
Korrekturfaktor Kälteleistung bzw. Verflüssigerleistung 1,000 CCF	1,000	0,991	0,981	0,968	0,951
Korrekturfaktor Leistungsaufnahme IPCF	1,000	0,995	0,988	0,978	0,963
Korrekturfaktor Wasserdurchsatz WFCF	1,000	1,022	1,043	1,070	1,098
Korrekturfaktor Druckverlust PDCF	1,000	1,111	1,307	1,532	1,748

20 STEUERLOGIKEN

Für die Steuerlogiken siehe Handbuch MCO.

21 HANDBOOK FÜR DIE INSTALLATIONSKONFIGURATION

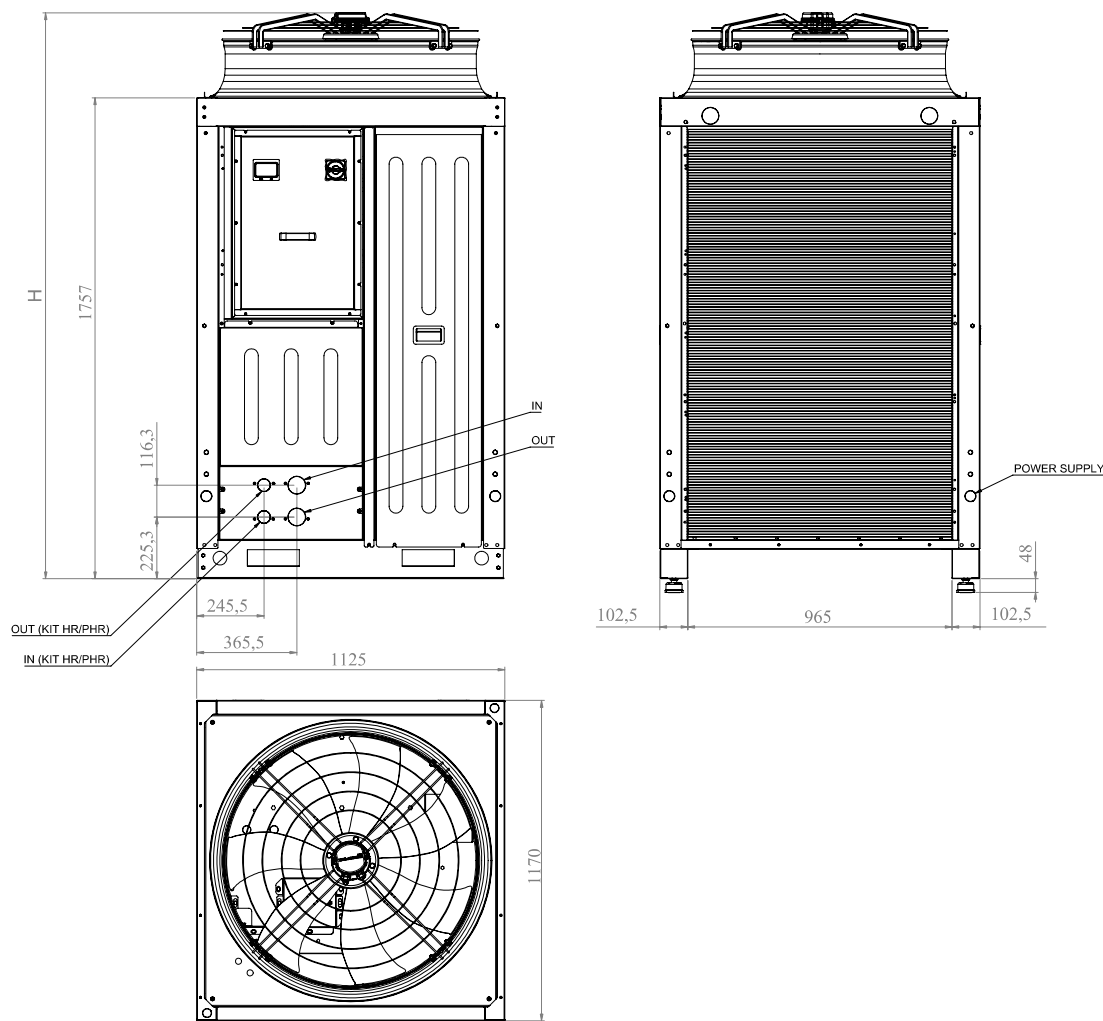
Für den Fall, dass Erläuterungen zu möglichen Konfigurationen erforderlich sind, wurde ein "Handbook" erstellt, d.h. ein technisches Heft, das aus einer Sammlung von Anlagenplänen besteht, in dem einige Konfigurationsvorschläge für die Installation unserer Wärmepumpen und hocheffizienten Kaltwassersätze aufgeführt sind.

Das "Handbook" soll auch das Symbiosepotential mit einigen unserer Elemente im Katalog aufzeigen.

Fragen Sie in der Hauptgeschäftsstelle nach dem technischen Heft.

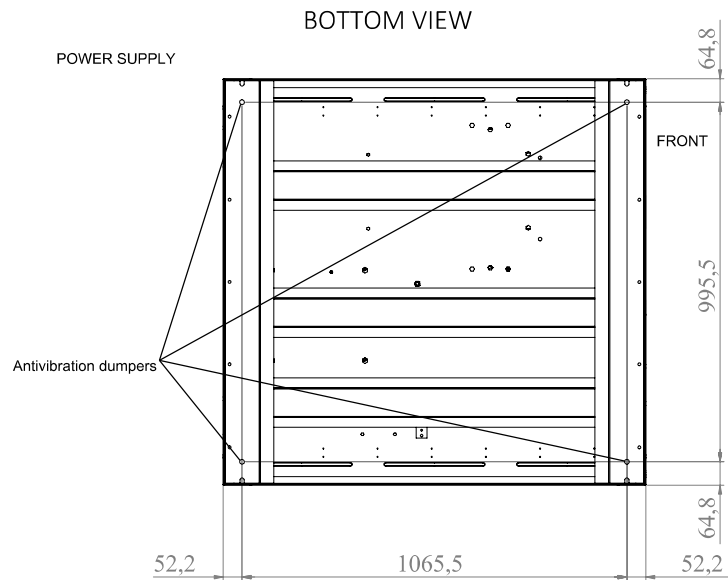
22 ABMESSUNGEN

22.1 AUSFÜHRUNG "NUR KÜHLUNG" UND WÄRMEPUMPEN



	Höhe [mm]	Höhe H [mm] mit Kit SSL	Max. Höhe Verpackung [mm] Standard/SSL
0140 – 0147	2014	2200	2145 / 2330
0260 – 0273 – 0285	2110	2220	2240 / 2350
Hydraulikanschlüsse	Anlage 2" F	-	

22.2 POSITION DER SCHWINGUNGSDÄMPFER





Via S. Giuseppe Lavoratore, 24
37040 Arcole
Verona - Italy

Tel. +39 - 045.76.36.585 r.a.

Fax +39 - 045.76.36.551 r.a.

www.maxa.it

e-mail: info@advantixspa.it

Die Angaben in diesem Handbuch sind rein indikativ. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Daten zu ändern, wenn er dies für erforderlich hält.