

Wasserkühler/Luft-Wasser-Kältemaschinen mit Axialventilatoren

## Technisches Merkblatt

### Kühler

HWA1-A 02106-04349



Dieses Handbuch wurde zu Informationszwecken erstellt. Das Unternehmen lehnt jede Verantwortung für die Ergebnisse eines Entwurfs oder einer Installation auf der Grundlage der Erläuterungen und technischen Spezifikationen in diesem Handbuch ab. Die komplette oder teilweise Wiedergabe der in diesem Handbuch enthaltenen Texte und Abbildungen in jeglicher Form ist ebenfalls untersagt. Die in diesem Handbuch enthaltenen Daten sind unverbindlich und können vom Hersteller ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Originalhandbuch. Komplette oder teilweise reproduktion VERBOTEN © Copyright – Advantix Spa

04	06-2022	AL.B.	A.R.	Modifikation der kapitel 1.4, 1.6, 2.3, 2.4, 3.3, 3.3.3
03	11-2021	E.M	A.R.	Aktualisierte Leistungsbedingung (8) Größen 02128, 04258, zusätzliche Indikationen zum Anziehen von Drehmomentrillenfugen, zusätzliche SS-Zubehöranzeigen , Warnungen in Kapitel 3.2 hinzugefügt, Kapitel 6.3 hinzugefügt, modifizierte Wasserdurchflussmengen Kapitel 8.1, Änderung der Uni/TS 11300-3 Daten, Änderung der Position der Schwingungsdämpfer, hinzugefügte hydronische Gruppendaten für Wasser und Glykol,aktualisierte nützliche Prävalenzen
02	11-2020	E.M	A.R.	Geänderte SEER-Werte und Kältemaschinenleistung nach Geräterevision für ErP 2021, Änderung der Batteriebehandlung und KA-Zubehör
01	10-2020	E.M	A.R.	Änderung der Mindestwassergehaltswerte des Hydraulikkreislaufs, Aktualisierung der Kältemittelgasfüllungen
00	03-2019	E.M	A.R.	Erste Ausgabe
<b>Rev</b>	<b>Datum</b>	<b>Compi- liert</b>	<b>Gebilligt</b>	<b>Anmerkungen</b>
<b>Code</b>			<b>Reihe</b>	
<b>BTE01300130001.04</b>			<b>HWA1-A 02106-04349 LUFT-/WASSERKÜHLER MIT AXIALVENTILATOREN</b>	

## Inhaltsverzeichnis

1.BESCHREIBUNG DER EINHEIT UND TECHNISCHE MERKMALE .....	5
1.1 METALLBAU.....	5
1.2 KOMPRESSOREN.....	5
1.3 LUFTSEITIGE WÄRMETAUSCHER.....	5
1.4 BENUTZERSEITIGER WÄRMETAUSCHER.....	5
1.5 LÜFTER.....	5
1.6 KÄLTEKREISLAUF.....	5
1.7 SCHALTTAFEL .....	6
1.8 STEUERSYSTEM.....	6
1.9 STEUER- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN .....	6
1.10 HYDRAULIKKREISLAUF .....	7
2.BESCHREIBUNG DER VERSIONEN UND DES ZUBEHÖRS .....	7
2.1 VERSIONEN .....	7
2.2 AKUSTISCHE KONFIGURATION .....	7
2.3 HYDRAULISCHES KIT .....	8
2.4 ZUBEHÖRLISTE.....	9
2.5 BESCHREIBUNG DES ZUBEHÖRS .....	11
2.5.1 Werkseitig montiertes Zubehör.....	11
2.5.2 Im Werk montierten optionalen Zubehör .....	11
2.5.3 Optionales Zubehör separat geliefert/nach der Lieferung aktiviert werden kann ..	12
3.INSTALLATION .....	16
3.1 GERÄTEABMESSUNGEN, HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE, GEWICHTE UND SCHWER- PUNKTLAGE .....	16
3.1.1 Netto- und Verpackungsabmessungen .....	16
3.1.2 Anschluss- und Positionsangaben .....	16
3.1.3 Gewichte und Position des Schwerpunktes.....	18
3.2 TECHNISCHE SERVICERÄUME .....	20
3.3 HYDRAULIKKREISLAUF .....	23
3.3.1 Eigenschaften des Wassers der Anlage .....	23
3.3.2 Hydraulischer Schematyp .....	24
3.3.3 Hydraulikdiagramm im Gerät .....	29
3.3.4 Mindestwassergehalt und Hydraulikkreislaufvolumen .....	31
3.3.5 Kondensatableitungssystem .....	31
3.3.6 Be- / Entladen der Anlage .....	31
3.3.7 Luftentlüftungsventil .....	32
4.TECHNISCHE DATEN .....	33
4.1 KÜHLER TECHNISCHE DATENBLATT .....	33
4.2 TECHNISCHE DATENBLATT DER EINHEIT MIT ÜBERHITZUNGSSCHUTZ.....	36
4.3 ELEKTRISCHE DATENEINHEITEN UND HILFSMITTEL.....	40
5.KORREKTURFAKTOREN.....	41
5.1 KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE VERWENDUNG VON GLYKOLIERTEM WASSERGE- MISCH.....	41
5.2 VERSCHMUTZUNGSKORREKTURFAKTOREN.....	42
5.3 KALIBRIERUNGEN UND KONTROLLEN SCHUTZVORRICHTUNGEN.....	42

5.4 HÖHENKORREKTURFAKTOREN.....	42
6.HYDRONISCHE GRUPPE DATEN .....	43
6.1 DRUCKVERLUSTE .....	43
6.2 NÜTZLICHE PRÄVALENZEN FÜR WASSERTRÄGERFLYSSIGKEIT .....	46
6.3 NÜTZLICHE PRÄVALENZEN FÜR 30% WASSER+ETHYLENGLYKOL -TRÄGERFLYSSIGKEIT .....	52
6.4 PUMPENABSORPTION .....	59
7.GERÄUSCHEMISSIONEN .....	59
7.1 LEISTUNGEN UND SCHALLDRÜCKE DER STANDARDVERSION .....	59
8.BETRIEBSGRENZEN.....	61
8.1 WASSERDURCHFLUSS ZUM VERDAMPFER.....	61
8.2 KALTWASSERPRODUKTION.....	62
8.3 UMGEBUNGSLUFTTEMPERATUR UND ÜBERSICHTSTABELLE.....	62
9.ERTRAGSTABELLEN.....	63
9.1 EER-WERTE ZUR BERECHNUNG DER GESAMTENERGIEEFFIZIENZ VON GEBÄUDEN NACH UNI/TS 11300-3 .....	65
9.1.1 Modell HWA1-A 02106.....	65
9.1.2 Modell HWA1-A 02120.....	65
9.1.3 Modell HWA1-A 02128.....	66
9.1.4 Modell HWA1-A 02140.....	66
9.1.5 Modell HWA1-A 04155.....	66
9.1.6 Modell HWA1-A 04177.....	67
9.1.7 Modell HWA1-A 04184.....	67
9.1.8 Modell HWA1-A 04209.....	67
9.1.9 Modell HWA1-A 04239.....	68
9.1.10 Modell HWA1-A 04258.....	68
9.1.11 Modell HWA1-A 04305.....	68
9.1.12 Modell HWA1-A 04349.....	69
10.KÄLTEMITTELGASEN SICHERHEITSDATENBLATT .....	70

## 1. BESCHREIBUNG DER EINHEIT UND TECHNISCHE MERKMALE

Die Wasserkühler sind für gewerbliche und industrielle Anwendungen konzipiert, sie sind sehr kompakt, aber immer noch mit luftseitigen Wärmetauschern von großer Oberfläche ausgestattet; daher eine hohe Effizienz gewährleisten, mit EER unter den höchsten in ihrer Kategorie. Der Einsatz von hocheffizienten und besonders robusten Scrollverdichtern, zusammen mit dem patentierten System der Rückgewinnung und Verteilung des auf den Tandemkreisläufen verwendeten Öls, garantieren eine hohe Zuverlässigkeit und Konstanz in der Leistung. Alle Einheiten sind auch mit Nieder- und Hochdruckaufnehmern ausgestattet, von NTC-Sonden in der Ansaugung an den Kompressoren und eine Mikroprozessorsteuerung mit integriertem Treiber zur Verwaltung eines elektronischen Expansionsventils in der Lage, die Leistung der Laufwerke auch in Nicht-Standard-Anwendungen weiter zu verbessern.

### 1.1 METALLBAU

Alle Einheiten der Serie haben eine Struktur, die für die Installation im Freien geeignet ist, aus feuerverzinktem Stahlblech gefertigt und mit Polyesterpulvern RAL 7035/RAL 3020 lackiert (nur einige Details), um beste Witterungsbeständigkeit zu gewährleisten. Alle Schrauben und Einsätze sind aus verzinktem Stahl gefertigt.

### 1.2 KOMPRESSOREN

Die Kompressoren sind Scroll-Typ, speziell für den Betrieb mit R410A ausgelegt, montiert auf Gummi-Schwingungsdämpfern.

Der allgegenwärtige Kurbelgehäusewiderstand wird aktiviert, wenn der Kompressor ausgeschaltet wird und ist deaktiviert, wenn derselbe neu gestartet wird.

Wir laden Sie daher ein, das Gerät mindestens 12 Stunden vor Inbetriebnahme elektrisch zu betreiben und in Bereitschaft zu stellen. Die Steuerung der Kühlleistung erfolgt durch Partialisierungsschritte in einer Anzahl, die der Anzahl der in der Einheit installierten Kompressoren entspricht. Die Inspektion des Kompressors ist leicht zugänglich; nur in der SSL-Version erfolgt dies über die Frontplatte der Kompressoren Box.

### 1.3 LUFTSEITIGE WÄRMETAUSCHER

Die luftseitigen Wärmetauscher bestehen vollständig aus Aluminium mit Mikrokanaltechnologie, die es ermöglicht, sowohl die Druckverluste auf der Luftseite als auch die Kältemittelladung erheblich zu reduzieren und gleichzeitig eine größere Austauschkapazität bei gleicher Frontfläche im Vergleich zu herkömmlichen Wärmetauschern zu gewährleisten.

### 1.4 BENUTZERSEITIGER WÄRMETAUSCHER

Der benutzerseitige Wärmetauscher ist vom Gelötetenblechtyp und besteht aus Edelstahl AISI 304 für Einkreisgeräte und AISI 316 für Zweikreisgeräte, werkseitig isoliert mit geschlossenzelligem Material, und kann mit elektrischer Frostbeständigkeit ausgestattet werden (optionales Zubehör KA). Ein auf der Wasserseite installierter Differenzdruckschalter sorgt für den Wasserfluss und vermeidet die Bildung von Eis im Inneren.

### 1.5 LÜFTER

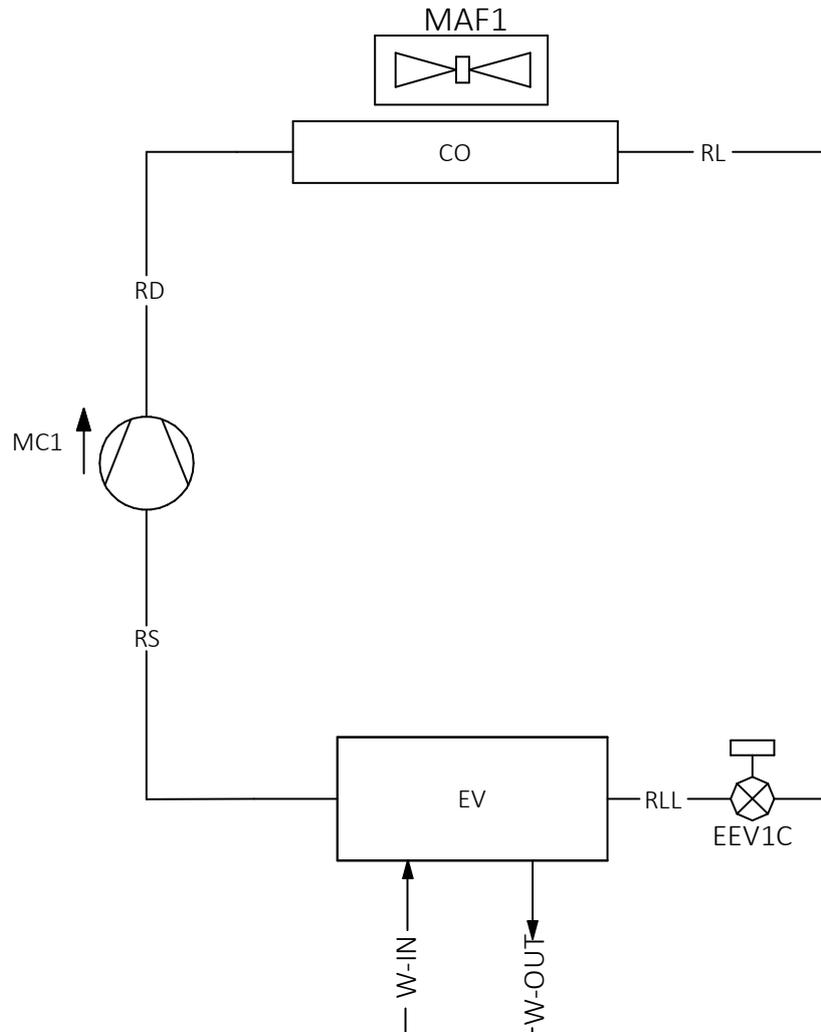
Die Lüfter sind axial mit Tragflächenschaukeln. Sie sind statisch und dynamisch ausbalanciert und komplett mit Schutzgitter und Luftein- und -auslass mit doppelt ausgestelltem Profil geliefert, speziell geformt, um die Effizienz zu steigern und den Lärm zu reduzieren. Der Motor hat eine Schutzart IP54 nach CEI EN 60529.

Der verwendete Elektromotor wird in Modulation mit EC-bürstenlosem Motor angetrieben, direkt gekoppelt und mit integriertem Wärmeschutz ausgestattet.

### 1.6 KÄLTEKREISLAUF

Der Kältekreislauf wird aus Komponenten internationaler Primärunternehmen und gemäß der Norm UNI EN 13134 für Lötprozesse hergestellt. Das Kältemittelgas ist R410A. Der Kältekreislauf umfasst in seiner Basisversion: elektronisches Expansionsventil, Inspektionsventile für Wartung und Steuerung, Sicherheitseinrichtung in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften (Hoch- und Niederdruckschalter), Sicherheitsventil für Kältemittel, Druckmessumformer zur genauen Messung von Verdampfungs- und Kondensationsdrücken, hochleistungsfähiger austauschbarer Kartuschen-Dörrfilter, um Verstopfungen des Rollventils zu vermeiden und feuchtigkeitsspendende Feuchtigkeit im Kreislauf zu beseitigen, Flüssigkeitskontrollleuchte zur Steuerung der Kühlmittelfüllung, Magnetventil und Absperrhähne. In den Wärmepumpenversionen gibt es auch ein 4-Wege-Zyklus-Inversionsventil, Flüssigkeitsabscheider, Flüssigkeitsbehälter und Außenlufttemperaturmessfühler.

Im Folgenden finden Sie das konzeptionelle Schema von Kühler.



LEGENDE				
MC1	Kompressor	W-OUT	Wasserauslass	
CO	Kondensator	RS	Saugleitung	
EV	Verdampfer	RD	Lieferlinie	
MAF1	Axialventilator	RL	Flüssigkeitslinie	
EEV1C	Elektronisches Expansionsventil	RLL	Laminatierte Flüssigkeitslinie	
W-IN	Einlass von Brauchwasser			

## 1.7 SCHALTAFEL

Die Schalttafel ist komplett nach EN 60204 gefertigt und verdrahtet und umfasst eine Leistungs- und eine Steuerstrecke. Um auf die Schalttafel zuzugreifen, ist es notwendig, den Trennschalter auf OFF zu stellen (Vorhandensein eines Türverriegelungssystems) und die Frontplatte zu öffnen, nachdem die Befestigungsschrauben abgeschraubt wurden. Die Schutzart der Schalttafel beträgt IP54. Die Schalttafel ist mit einer Klemmleiste mit sauberen Kontakten für Remote ON-OFF ausgestattet.

## 1.8 STEUERSYSTEM

Alle Einheiten sind mit einer Steuereinheit ausgestattet, die mit einem Mikroprozessor mit Überhitzungssteuerungslogik ausgestattet ist, die entsprechend den von den Druckmessumformern und Temperaturfühlern gesendeten Signalen gesteuert wird. Die CPU steuert auch die folgenden Funktionen: Wassertemperaturregelung, Frostschutz, Timing und Start von Kompressoren, Lüftermanagement und Umwälzpumpen (falls vorhanden), Alarm-Reset, Alarmsignalisierung und Betriebs-LEDs. Auf Anfrage kann der Mikroprozessor an BMS-Systeme zur Fernsteuerung verbunden werden.

## 1.9 STEUER- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN

Alle Aggregate sind mit folgenden Steuer- und Schutzeinrichtungen ausgestattet: Phasenwächter komplett mit minimalem und maximalem Spannungsrelais, der das Aggregat stoppt, wenn die Phasenfolge falsch ist oder die Spannung mindestens einer Phase um mehr als 15 % von den anderen abweicht, Förderwassertemperaturfühler (mit Frostschutzfunktion), Rücklaufwassertemperaturfühler (beide im Austauscher installiert), Niederdruckwandler, Hochdruckübersetzer, Fördertemperaturfühler an Kompressoren, Sicherheitsventil auf der Nieder- und Hochdruckseite, Temperaturfühler an der Kompressorförderung, Außenlufttemperaturfühler, Lüfterwärmeschutz, Wärmeschutz an jedem Kompressor, differenzialwasserseitiger Druckschalter zum Schutz des Verdampfers, manueller Rücksetz-Hochdruckschalter am Kompressorförderrohr, auto-

matischer Rücksetz-Niederdruckschalter am Kompressoransaugrohr.

## 1.10 HYDRAULIKKREISLAUF

Die Wärmepumpen können mit einer eingebauten Hydronikeinheit geliefert werden, die zusätzlich zu den Differenzdruckschaltern eine Einzel- oder Doppelpumpe (eine Reservepumpe zur anderen) mit Wechselstrommotor umfasst, die für die Verwendung von gekühltem Wasser geeignet ist und direkt von der borbereiteten Maschinensteuerung verwaltet wird.

Es ist auch möglich, einen inneren Trägheitsspeicher zu installieren, der extern mit geschlossenzelligem expandiertem Material mit ausreichender Kapazität isoliert ist, um übermäßiges Anlaufen und Stillsetzen des Kompressors zu vermeiden.

## 2. BESCHREIBUNG DER VERSIONEN UND DES ZUBEHÖRS

REIHE	Größe	Version mit Überhitzungsschutz/ niedrige Wassertemperatur	Akustische Konfiguration	Hydraulisches Kit
HWA1-A	xxxxx	-	-	-
		DS	SL	PS
		BT	SSL	PSAP
			C	PD
				PDAP
				PS/SI
				PSAP/SI
				PD/SI
				PDAP/SI

### 2.1 VERSIONEN

Die verfügbaren Versionen für Zyklus-Inversionswärmepumpen sind:

#### HWA1-A - Standardausführung Kühler

##### /DS - Kühler mit Überhitzungsschutz

Die Einheit mit dem Überhitzungsschutz sieht den Einbau eines gelöteten Plattenaustauschers aus Edelstahl AISI 316 vor, der werkseitig mit geschlossenzelligem Material isoliert ist. Diese Version ermöglicht es, etwa 20% der ansonsten verteilten Kondensationswärme zurückzugewinnen und sie für die Nacherwärmung von Wasserbatterien einer AHU oder für ein häusliches Heißwasserschwungrad oder für andere Prozessanwendungen zu nutzen.

##### /BT— Kühlerversion BT (für niedrige Wassertemperaturen)

Die BT-Version ermöglicht es Ihnen, den Betriebsbereich des Geräts zu erweitern und das Wasser, das zum Benutzer geleitet wird, auf bis zu  $-8^{\circ}\text{C}$  zu kühlen. In diesem Fall ist die Verwendung eines Gemisches aus Wasser und Glykol vorgesehen.

### 2.2 AKUSTISCHE KONFIGURATION

Sie können eine akustische Konfiguration aus den folgenden auswählen:

#### /SL - Schallgedämpfte Version

Die schallgedämpfte Einheit (ausgestattet mit Zubehör SL) verfügt über eine neuartige thermoakustische Haube an den Verdichtern. Diese Isolation ermöglicht eine Geräuschreduktion von bis zu 10 % bei bestimmten Kompressorfrequenzen. Der besondere Mehrschichtaufbau ermöglicht eine Wärmedämmung, die Verluste im Vergleich zur Standarddämmung bei sehr niedrigen Temperaturen um bis zu 2% reduziert.

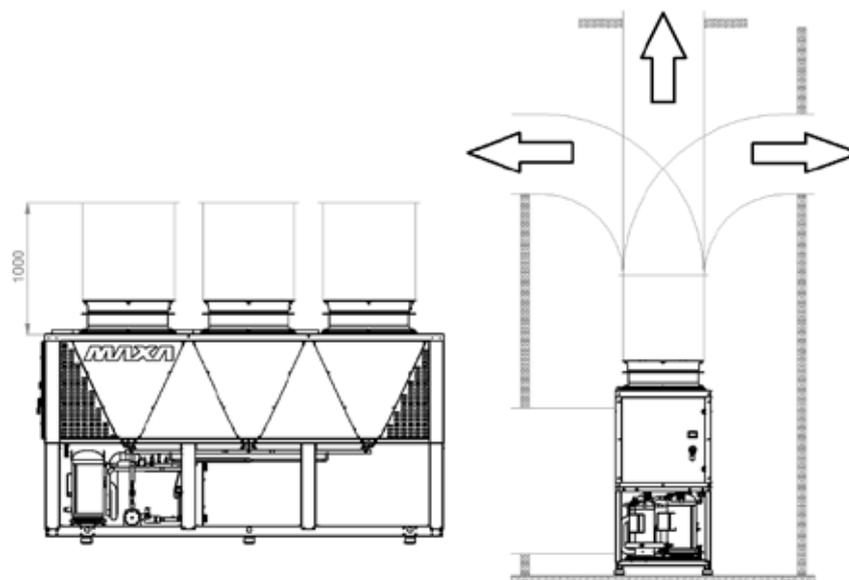
#### /SSL - Super Schallgedämpfte Version

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 Lüfters, indem er seine Drehzahl reduziert, Schalldruck und Energieverbrauch senkt. Dies spart erhebliche Mengen an Strom für jeden Lüfter.

#### /C - Kanalisierbare Version

Bei der kanalisierbaren Ausführung wird der Diffusor verwendet, um die größere Gebläseprävalenz zu nutzen und gegebenenfalls den Luftaustritt zu kanalisieren.

Ein Beispiel für einen möglichen kanalförmigen Einbau ist in der Abbildung dargestellt. Die Mindestlänge, die vor einer Richtungsänderung des Kanals einzuhalten ist, wird angegeben.



Es gibt einen quantitativen Hinweis auf die zusätzliche Prävalenz, die mit der kanalisierbaren Version im Vergleich zur Standardversion bei gleicher Durchflussrate und Leistungsaufnahme erzielt werden kann. Überlegene Kanaldruckverluste stellen keine deklarierte Leistung sicher.

**In der kanalisierbaren Version verlieren die deklarierten akustischen Daten an Bedeutung und sind nicht mehr zuverlässig.**

Modell HWA1-A	Zusätzliche statische Prävalenz der kanalisierbare Version im Vergleich zur Standardversion	
	Pa	mmH2O
02106	61,92	6,31
02120	61,56	6,28
02128	59,76	6,09
02140	70,11	7,15
04155	67,63	6,90
04177	63,38	6,46
04184	64,43	6,57
04209	68,54	6,99
04239	63,35	6,46
04258	59,66	6,08
04305	69,11	7,05
04349	64,03	6,53

/C(S) – Duktierbare Version mit Beschichtungen

Zusätzlich zur kanalisierbaren Version werden thermoakustische Beschichtungen auf den Kompressoren installiert.

**ANMERKUNG: Die in Kapitel "7. GERÄUSCHEMISSIONEN" angegebenen Lärmdaten GELTEN NICHT für Kanalkonfigurationen.**

## 2.3 HYDRAULISCHES KIT

Es ist möglich, die Kühler mit einem Hydronisches Kit unter den folgenden zu kombinieren:

- /PS – Zyklus-Inversionswärmepumpen-Version nur Standard-Kopfpumpe
- /PSAP – Zyklus-Inversionswärmepumpen-Version nur Hochkopfpumpe
- /PD – Zyklus-Inversionswärmepumpe Doppelpumpeversion mit Standard Prävalenz
- /PDAP – Zyklus-Inversionswärmepumpe Doppelpumpeversion mit hohe Prävalenz
- /PS/SI – Zyklus-Inversionswärmepumpe Version Standard-Kopfpumpe + Tank
- /PSAP/SI – Zyklus-Inversionswärmepumpe Version Hochkopfpumpe + Tank
- /PD/SI – Zyklus-Inversionswärmepumpe Doppelpumpeversion mit Standard Prävalenz+ Tank
- /PDAP/SI – Zyklus-Inversionswärmepumpe Doppelpumpeversion mit hohe Prävalenz+Tank

Der Code der Einheit besteht aus:

- Nr. 5 feste Ziffern, unterschiedlich je nach Anzahl der vorhandenen Lüfter und Gerätetyp:

2 Lüfter – Nummer 01221

3 Lüfter – Nummer 01321

4 Lüfter – Nummer 01421

6 Lüfter – Nummer 01521

- das #-Symbol als Trennzeichen
- Nr. 18 variable Ziffern (Felder) zur Identifizierung von werkseitig montierten Größen, Versionen und Zubehör

- Nr. 2 Ziffern, die Anpassungen identifizieren

XXXXX#(RV)(PCF)(TA)(C1)(TE)(KS)(KA)(EL)(EL2)(VF)(FAN)(SIL)(TR)(AC1)(AC2)(MC)

Hauptcode	RV		PCF		TA	C1	TE	
	Version der Einheit *****		Größe					
	00	Nur Kühlung	106	02106				
	54	BT-Version	120	02120	Konfiguration der Wasserleitung	Pumpen konfiguration	Spezielles Siegel	
	56	Prozesskühler (No ERP)	128	02128				
01221#			140	02140				
01321#			155	04155				
			177	04177				
			184	04184				
01421#			209	04209				
			239	04239				
			258	04258				
01521#			305	04305				
			349	04349				
			0	-	0	-	0	-
			3	Teilweise Wiederherstellung (DS)	1	Standard-Kopf pumpe (PS)	1	Spezielle Gleitringdichtung für Gly>40% (TE1) *
					2	Doppelpumpe mit Standard Prävalenz (PD)		
					3	Einzelpumpe mit hohe Prävalenz (PSAP)		
					4	Doppelpumpeversion mit hohe Prävalenz (PDAP)		

XXXXX#(RV)(PCF)(TA)(C1)(TE)		KS	KA	EL	EL2	VF	
		Integriertes Tank-Kit	Frostschutzmittel-Kit	Elektrische Varianten	Elektrische Varianten	Kältekreisvarianten	
0	-		0				-
2	Mit integriertem tank Speicher (SI) **		5				Frostschutzbeständigkeit des Wärmetauschers und der Pumpe (falls vorhanden) (KA1)
			6				Frostschutzbeständigkeit von Wärmetauscher, Pumpe und Tank (KA2) ****
			0	-	0		-
			1	Soft starter (SS)	1		Schuko-Steckdose (SH)
					2		Innenleuchten für QE (LQ)
					3		Schuko-Steckdose (SH) e Innenleuchten für QE (LQ)
					0		-
					1		Kompressorversorgung und Ansaughahn (RFM)
					2	Schalhahn mit doppeltem Sicherheitsventil (ZSFV)	
					3	Kompressorversorgung und Ansaughahn (RFM) e Schalhahn mit doppeltem Sicherheitsventil (ZSFV)	

XXXXX#(RV)(PCF)(TA)(C1)(TE)(KS)(KA)(EL)(EL2)(VF)		FAN	SIL	TR	AC1	AC2	MC	
		Lüfter	Schalldämpfung	Behandlung	-	Elektrische Varianten	-	
0	Standard (EC)	0						-
3	AC-Phasen-Schneidventilator **	1						Schalldämpfte (SL)
6	AC-Phasen-Schneidventilator mit kondensationskontrolle (CT) **	2						Super schalldämpfte (SSL) ***
7	Standard EC mit kondensationskontrolle (CC)	4						Kanalisierebare Version (C) ***
		5						Kanalisierebare Version + Kompressor-Schalldämmung (C(S)) ***
		0	-					0
		7	Batterien mit AERO Behandlung (TR1)	2	Sicherungsautomat Schalter (IM)			
						01	-	

- \* Nicht möglich, wenn C1=0
- \*\* Nicht möglich, wenn RV=00 und RV=54
- \*\*\* Nicht möglich, wenn FAN=3 und FAN=6
- \*\*\*\* Nicht möglich, wenn KS=0
- \*\*\*\*\* WICHTIGER HINWEIS, ist das Produkt in verschiedenen Versionen erhältlich, die sich auch im Anwendungsbereich voneinander unterscheiden:

- Nur Kühlung - das Gerät entspricht der Verordnung (EU) 2016/2281
- Nur Kühlung für die Klimatisierung der Räume, BT-Version - das Gerät entspricht der Verordnung (EU) 2016/2281
- Prozesskühler - die Einheit entspricht nicht der Verordnung (EU) 2016/2281, sondern der Verordnung (EU) 2015/1095.

## 2.4 ZUBEHÖRLISTE

Das verfügbare Zubehör ist unten aufgeführt.

Beschreibung	Zubehör	Standardmäßig	Werkseitig montiert	Lieferung lose/ kann nach Lieferung aktiviert werden
SS Softstarter	X		X	
SAS Fernfühler	X			X

Beschreibung	Zubehör	Standardmäßig	Werkseitig montiert	Lieferung lose/ kann nach Lieferung aktiviert werden
Drehstromrelais für maximale und minimale Spannung/Sequenz/Mangelüberwachung		x	x	
Ein/Aus-Kompressor-Signalisierung		x	x	
Maschinenblock-Signalisierung		x	x	
Digitaler Eingang für duale Sollwerte		x	x	
CM Modbus Aktivierung	x		x	
ISK USB/RS485 Serieller Konverter	x			x
Sicherungsautomat IM an Kompressor und Lüfter	x		x	
Hi-TV415 Touchscreen-Fernbedienung	x			x
i-CR Wandfernbedienung	x			x
Freier On/Off-Fernkontakt		x	x	
Änderung der dynamischen Sollwert-Klimakurve (über im Gerät vorhandene externe Luftsonde)		x	x	
LQ Schaltschrank-Innenleuchten	x		x	
SH Schuko-Steckdose (mit Sicherungsautomat	x		x	
CC Kondensationskontrolle bis -20°C		x	x	
Mikrokanal-Akku		x	x	
TR1 Mikrokanal-Akku mit Aero-Behandlung	x		x	
Flüssigkeitsleitungsmagnetventil		x	x	
Flüssigkeits-/Feuchtigkeitsanzeige		x	x	
Differenzdruckschalter (Durchfluss-Präsenzsignal)		x	x	
RFM Kompressorversorgung und Ansaughahn	x		x	
KA1 Frostschutzwiderstand Wärmetauscher und Pumpe (falls vorhanden)	x		x	
KA2 Frostschutzmitteltauscher, Pumpe und Tank (falls vorhanden) - einschließlich KA1	x		x	
AG Gummischwingungsdämpfer	x			x
AM Federbelastete Schwingungsdämpfer	x			x
GR1 Kühlkreis Schaltschrank Anti-Intrusion Kit	x		x	
GR2 Batteriefach Anti-Intrusion Kit	x		x	
2SFV-Schalthehahn mit doppeltem Sicherheitsventil	x		x	
EEV - elektronisches Ventil		x	x	
FY Y-Filter	x			x
TE1 Spezielle Gleitringdichtung für Glykol über 40%	x		x	
RV-Nut-Verbindung	x			x
KS Hebebügel-Kit	x		x	
EC-Lüfter EC (inkl. CC-Steuerung)		x	x	

## 2.5 BESCHREIBUNG DES ZUBEHÖRS

### 2.5.1 Werkseitig montiertes Zubehör

**Drehstromrelais für maximale und minimale Spannungs-/Sequenz-/Mangelüberwachung** – Signalisiert das Vorhandensein aller drei Phasen in der richtigen Reihenfolge und ob alle drei Phasen-Phasenspannungen innerhalb der festgelegten Grenzen liegen. Die maximalen und minimalen Spannungsschwellen können separat eingestellt werden.

**Ein/Aus-Kompressor-Signalisierung**– Hilfsschütze, die einen freien Kontakt bieten, so dass Sie die Kompressoraktivierung aus der Ferne signalisieren können.

**Maschinenverriegelungssignal** - Hilfsschütze, die einen freien Kontakt bieten, so dass Sie die Blockierung der Maschine aus der Ferne signalisieren können.

**Digitaleingang für doppelten Sollwert** - Eingang, mit dem Sie den Sollwert ändern können.

**Freier On/Off-Fernkontakt** - Kontakt in der Klemmenleiste, mit dem das Gerät ein- und ausgeschaltet werden kann.

**Modifikation der dynamischen Sollwert-Klimakurve (über im Gerät vorhandene externe Luftsonde)**- Modifikation der dynamischen Sollwert-Klimakurve (über im Gerät vorhandene externe Luftsonde).

**Kondensationskontrolle bis –20°C (DC) (für EC-Ventilator)** - Der verwendete Elektromotor wird in Modulation mit EC-bürstenlosem Motor angetrieben, direkt gekoppelt und mit integriertem Wärmeschutz ausgestattet.

Bei dieser Art von Lüftern erfolgt die Einstellung durch die Modulation des bürstenlosen Motors, der direkt durch das 0-10V-Signal des Controllers gesteuert wird. Diese Einstellung eignet sich besonders für Wärmepumpeneinheiten oder wenn der Betrieb als Kältemaschine mit Außenlufttemperaturen unter –10°C und bis zu –20°C erforderlich ist.

**Mikrokanale-Batterie** – Aus Aluminium gefertigt, ermöglicht es, sowohl den Druckabfall auf der Luftseite als auch die Kältemittelladung deutlich zu reduzieren und gleichzeitig eine größere Austauschkapazität bei gleicher Frontfläche im Vergleich zu herkömmlichen Wärmetauschern zu gewährleisten.

**Flüssigkeitsleitungsmagnetventil** – Ventil am Eingang des Kühlkreislaufs, das zum Abpumpen verwendet wird, um das Vorhandensein von Flüssigkeit am Einlass des Kompressors zu vermeiden.

**Flüssigkeits-/Feuchtigkeitsanzeige** - ermöglicht eine schnelle und sichere Beurteilung des Zustands der Kältemittelflüssigkeit auf der Flüssigkeitsleitung hinsichtlich regelmäßiger Strömung und Luftfeuchtigkeit.

**Differenzdruckschalter (Durchfluss-Präsenzsignal)** – Die Überwachung der Druckdifferenz stellt sicher, dass ein ausreichender Durchfluss für den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine vorhanden ist.

**EEV – elektronisches Ventil** – Expansionsventil, ausgelegt für die kontinuierliche Steuerung und Regulierung der Kältemittelmenge, die in den Verdampfer gelangt. Schwankungen der thermischen Belastung können schnell verfolgt werden, um eine Optimierung des Verbrauchs zu erreichen.

### 2.5.2 Im Werk montierten optionalen Zubehör

**Soft starter (SS)** – Der elektronische statische Anlasser für das Startpunktmanagement, der in der Schalttafel installiert ist, ermöglicht die Reduzierung des Einschaltstroms und des mechanischen Verschleißes der Motorwicklungen. Nachfolgend sind die Erwartungswerte des maximalen Stroms am Startpunkt mit SS-Zubehör aufgeführt. Die Werte sind Richtwerte und berücksichtigen eine Toleranz von 10% basierend auf dem tatsächlichen anfänglichen Betriebszustand.

		02106	02120	02128	02140	04155	04177	04184	04209	04239	04258	04305	04349
Max. Strom am Start mit SS	A	196,3	224,3	234,7	241,1	217,3	261,6	267,6	279,3	317,7	338,5	375,4	409,0



**(CM) Modbus Aktivierung** – Zubehör, das den Anschluss des Geräts an externe Controller über ein serielles Kabel mit RS-485 elektrischem Standard und ModBus RTU-Protokoll ermöglicht.

**Sicherungsautomat an Kompressoren und Lüftern (IM)** –Überstromschalter, die an Kompressoren und Lüftern angebracht sind, schützen Komponenten vor Ausfällen, die durch Überspannungen verursacht werden.



**Leuchtet im Inneren der elektrischen Schalttafel (LQ)** - Leuchte zur Beleuchtung der Innenseite der elektrischen Schalttafel zur Erleichterung der Wartung für den Bediener.

**Schuko-Steckdose (mit Sicherungsautomat) (SH)** - Im Schaltschrank vorhandene Steckdose (maximal 16 A), die durch ein Sicherungsautomat vor Überströmen und Kurzschlüssen geschützt ist.

**Mikrokanal-Akku mit Aero-Behandlung**– Die Behandlung besteht in der Anwendung durch Sprühen einer speziellen Farbe auf Wasserbasis, die aus neuen Harzen mit sehr hoher chemischer Beständigkeit besteht. Das Produkt ist flexibel gegen Kontraktionen und thermische Ausdehnungen, beständig gegen UV-Strahlen, schmutzabweisend, mechanisch beständig, mit sehr begrenzten Wärmeübertragungsverlusten und praktisch ohne Auswirkungen auf luftseitige Druckabfälle.

**(RFM) Kompressorversorgung und Ansaughahn** – Das Absperrventil, das in der Saug- und Kompressorabgabe platziert ist, ermöglicht eine Ver-

einfachung der Wartung, indem der Auslass des Kältemittels in der gesamten Einheit vermieden wird.

**KA1 Frostschutzbeständigkeit des Wärmetauschers und der Pumpe (falls vorhanden)** - elektrischer Widerstand auf der Vorderseite des Platenaustauschers, der aktiviert wird, wenn die Temperatur des Wassers im Inneren des Wärmetauschers unter +4 ° C fällt, und der elektrische Widerstand, der die Pumpe vor der Bildung von Eis schützt.

**KA2 Frostschutzbeständigkeit von Wärmetauscher, Pumpe und Tank (falls vorhanden)** - einschließlich KA1- Dem KA1-Zubehör wird ein in den Tank eingetauchter Widerstand hinzugefügt. Das Kit besteht aus: AISI 321

- ein parametrierbarer digitaler Temperaturregler
- ein Schütz

Der Tankwiderstand soll verhindern, dass die Temperatur des Wassers im Tank übermäßig abfällt. Das Gerät wird von einem digitalen Thermostat betrieben, wenn die Temperatur des Wassers in der Akkumulation unter einen eingestellten Wert fällt und bleibt aktiv, bis eine zweite Temperatur erreicht ist, höher als die erste und ebenfalls fest. Abhängig von der Ausführung des Gerätes und der Trägerflüssigkeit sind die Temperaturwerte für das Ein- und Ausschalten des Widerstands unterschiedlich, wie in der Tabelle dargestellt.

Geräteversion	Vektorflüssigkeit	Wassertemperatur bei Zündwiderstand [°C]	Wassertemperatur beim Ausschalten des Widerstands [°C]
Standard	Wasser	+4	+8
BT	Wasser + 10% Ethylenglykol	+1	+5
BT	Wasser + 20% Ethylenglykol	-4	0
BT	Wasser + 30% Ethylenglykol	-8	-4



**Anti-Intrusion-Kit für das Kühlkreislauffach (GR1)** – Um das Eindringen von Fremdkörpern in die Struktur zu verhindern, wird es auf dem Kühlkreislauffach platziert.

**Batteriefach-Anti-Intrusionskit (GR2)** – Drahtgeflecht, um das Eindringen von Fremdkörpern in die Batterie zu verhindern und die Batterie vor versehentlichen Kontakten wie Dingen oder Personen zu schützen.

**Schalhahn mit doppeltem Sicherheitsventil (2SFV)** – Der Schalhahn ermöglicht die alternative Verwendung von 2 Sicherheitsventilen, die eine regelmäßige Überprüfung oder einen Austausch erleichtern, um den Betrieb des Systems und die Wartung des Sicherheitssystems sicherzustellen.

**Spezielle Gleitringdichtung für Glykol über 40 % (TE1)** - für Gemische aus Wasser und Glykol über 40 % und bis zu 50 % wird eine andere Gleitringdichtung verwendet, um den ordnungsgemäßen Betrieb der elektrischen Pumpe zu gewährleisten.

**Hebebügelsatz (KS)** – erleichtert das Anheben und Positionieren des Geräts.

### 2.5.3 Optionales Zubehör separat geliefert/nach der Lieferung aktiviert werden kann

**Fernfühler (SAS)** –formgepresster NTC-Fühler mit Thermoplastgummiplatte IP 67, 4 m lang, Betrieb im Temperaturbereich –50°C+120°C.

**Aktivieren der Fernsonde**– In einigen Anlagenlösungen kann es notwendig sein, einen Systemtemperaturfühler zu aktivieren, damit der On-Board-Controller das Management korrekt verarbeiten kann. Die Remote-Sonde thermoreguliert die Wärmepumpe nur während der Anlaufphase des Kompressors, die Abschaltung wird von der Sonde verwaltet, die bei der Rückkehr der Einheit vorhanden ist.



**USB RS485 Serieller Konverter (ISK)** - Schnittstellengerät, das in der Lage ist, die Steuerprotokolle über den RS485-Standard zu lesen und zu schreiben und in einen USB-Anschluss umzuwandeln, der an jedes Überwachungssystem angeschlossen werden kann.

**Touchscreen-Fernbedienung (Hi-TV415)** - ermöglicht es Ihnen, den Status des Geräts aus der Ferne anzuzeigen; für den Benutzer am bequemsten zu montieren.



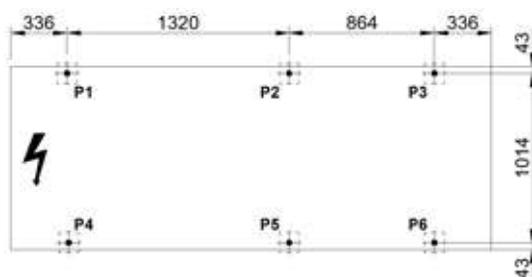
**Wandfernbedienung (i-CR)** – Modbus-Fernbedienung mit negativem LCD und kapazitiven Tasten. Das Gerät muss als Remote-Tastatur der Maschine mit lokaler Temperaturerfassung verwendet werden und die Funktionen der Steuerung an Bord der Maschine replizieren.



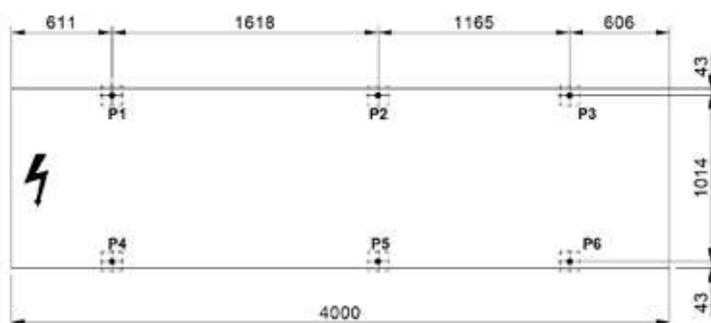
**Gummi- (AG) und Feder- (AM) Schwingungsdämpfer** — sie sollen keine Schwingungen auf die Struktur übertragen; sie sind unter dem Gerät in speziellen Löchern zu montieren.

Die idealen Einbaupositionen der Schwingungsdämpfer für jeden Maschinentyp sind unten angegeben.

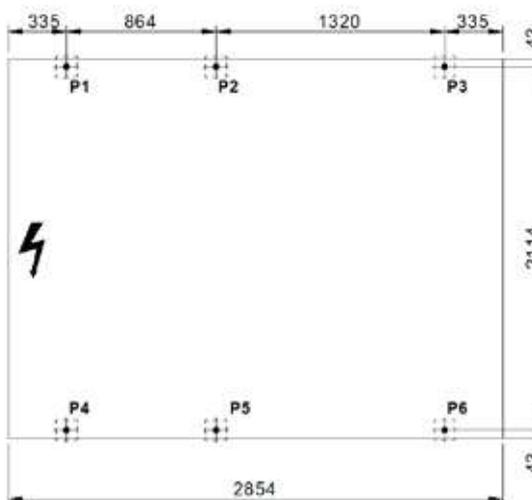
**HWA1-A 2 Lüfter: 02106, 02120, 02128**



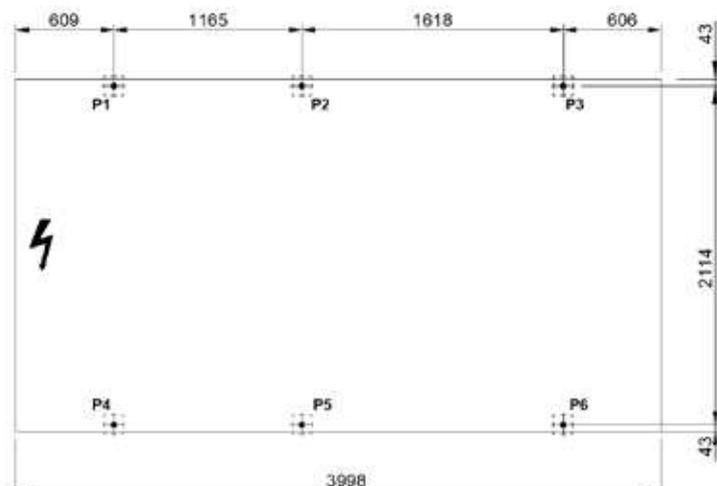
**HWA1-A 3 Lüfter: 02140, 04155, 04177, 04184**



**HWA1-A 4 Lüfter: 04209, 04239, 04258**



## HWA1-A 6 Lüfter: 04305, 04349



Es gibt zwei Arten von Schwingungsdämpfern: Gummi und Feder.  
Für jeden von ihnen werden die empfohlenen optimalen Durchflussraten basierend auf der Größe der Maschine gemeldet.

Modell HWA1-A	Gummi-Schwingungsdämpfer Durchflussrate P1÷P6 [daN]
02106, 02120, 02128	300-400
02140, 04155, 04177, 04184, 04209, 04239, 04258	400-600
04305	600-800
04349	800-1000

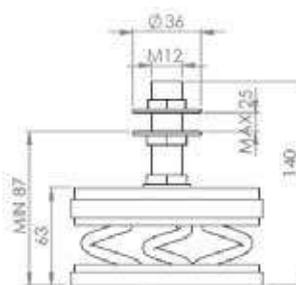
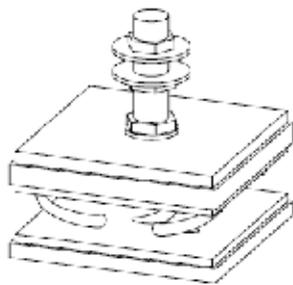


Modell HWA1-A	Feder-Schwingungsdämpfer Durchfluss P1÷P6 [daN]					
	P1:	P2:	P3:	P4:	P5:	P6:
02106	330	330	290	330	330	290
02120	330	330	290	330	330	290
02128	330	330	290	330	330	290
02140	600	460	330	600	460	300
04155	600	460	330	600	460	300
04177	600	460	330	600	460	300
04184	600	460	330	600	460	300
04209	560	510	460	560	510	460
04239	560	510	460	560	510	460
04258	560	510	460	560	510	460
04305	860	750	560	860	750	560
04349	860	750	560	860	750	560

Im Folgenden finden Sie die Details der Gummi-Schwingungsdämpfer für jede Größe

HWA1-A 02106, 02120, 02128	HWA1-A 02140, 04155, 04177, 04184, 04209, 04239, 04258	HWA1-A 04305	HWA1-A 04349

und der Feder-Schwingungsdämpfer, maßgleich für alle Größen

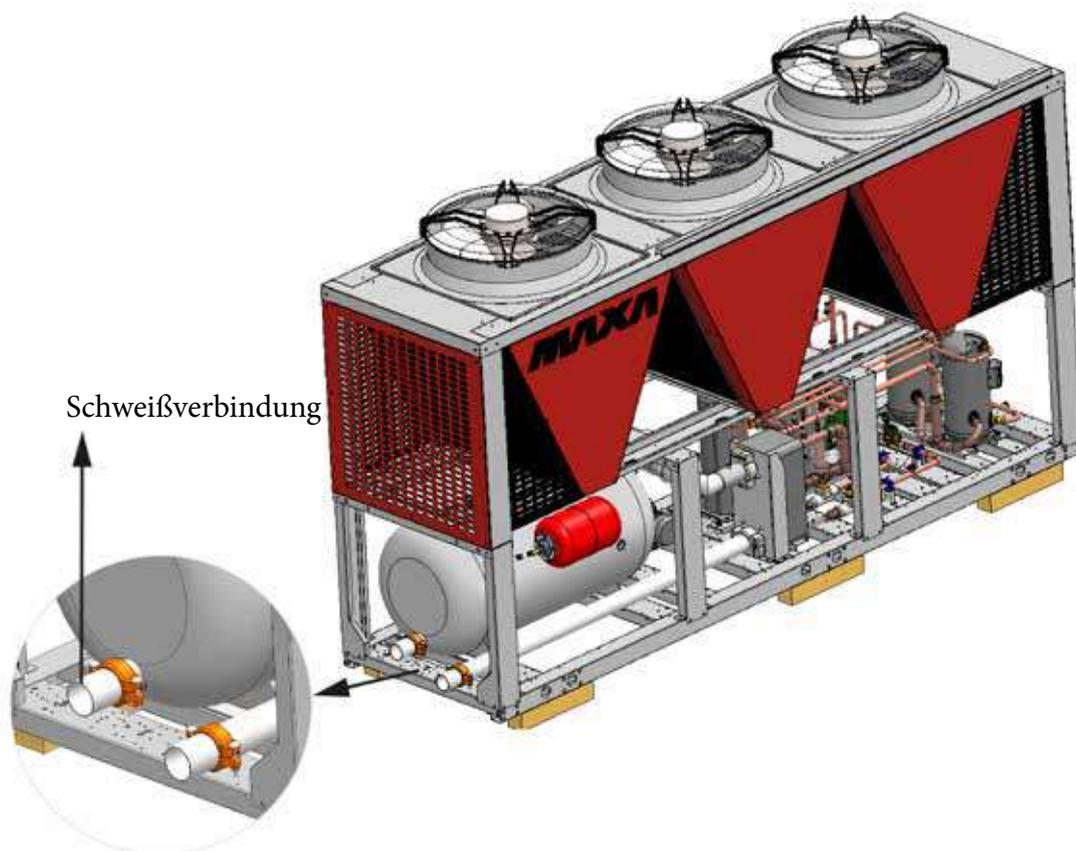


**Y-Filter (FY)** – enthält ein Edelstahlmaschensieb, das im Wasser vorhandene Feststoffe sammelt. Die Filtration verhindert eine Verstopfung und/oder Beschädigung der nach dem Filter installierten Geräte.

**Nut-Verbindung (RV)** – es verbindet die Rillenverbindungen des Geräts und sorgt so für eine perfekte Dichtheit. Der Startsatz besteht aus 2 Backen und 2 glatten Stämmen, 120 mm lang, auf der einen Seite gerillt und auf der anderen Seite verschweißt. Die empfohlenen Anzugsmomente für jedes Modell müssen im Bereich von 120-150 Nm liegen.



**ACHTUNG:** Überprüfen Sie zum Zeitpunkt des Anfahrens das Fehlen von Leckagen an den Verbindungsstellen zwischen den Rohren, möglicherweise verursacht durch Bruch der Dichtung / Fehlausrichtung / Nichtanziehen.



Schweißverbindung

### 3. INSTALLATION

Alle Handhabungs-, Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur von QUALIFIZIERTEM PERSONAL durchgeführt werden. Vor jedem Vorgang am Gerät ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist.

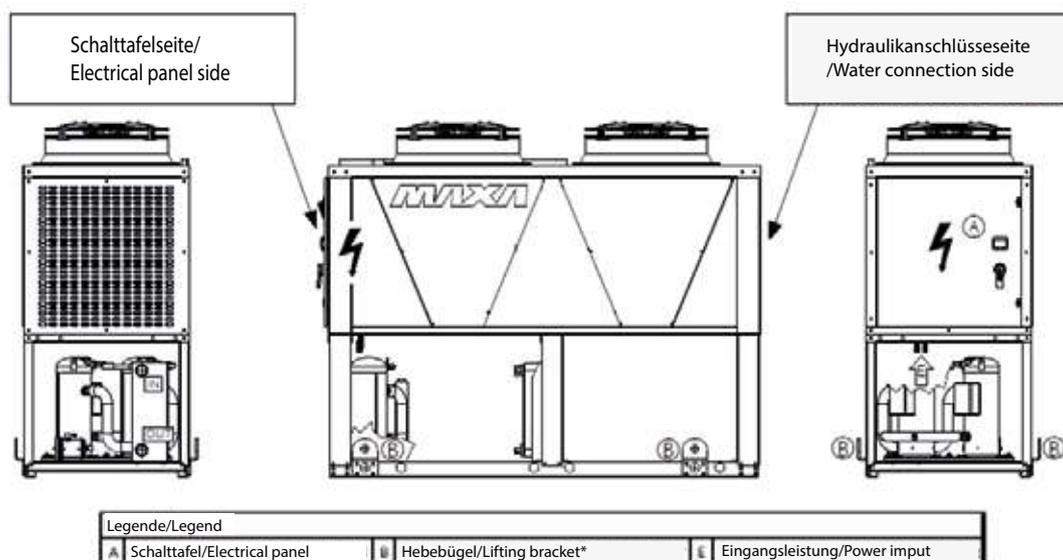
#### 3.1 GERÄTEABMESSUNGEN, HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE, GEWICHTE UND SCHWERPUNKTLAGE

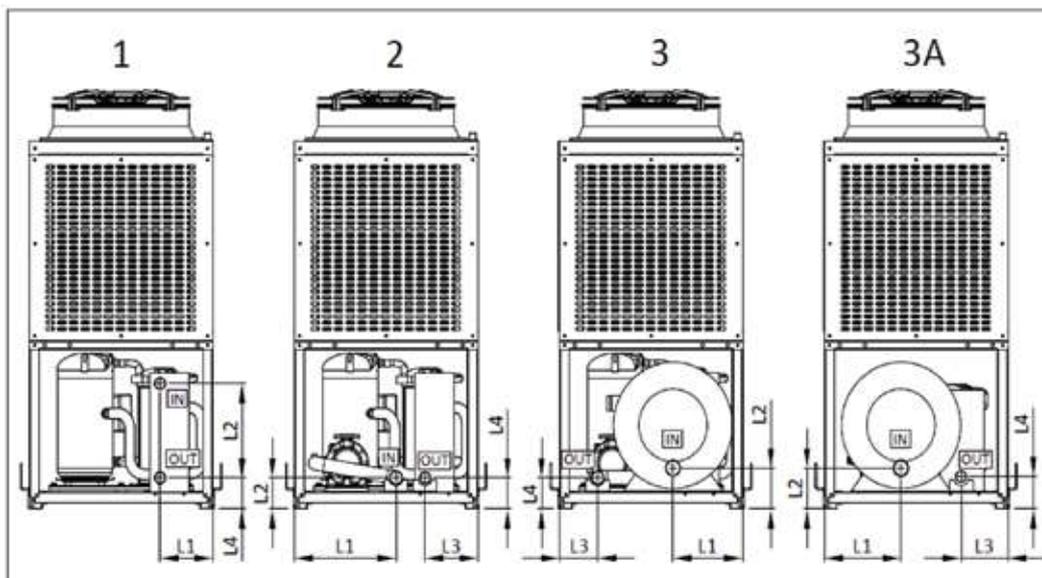
##### 3.1.1 Netto- und Verpackungsabmessungen

Modell HWA1-A	Länge [mm]	Breite[mm]	Höhe [mm]	Höhe SSL- und C-Versionen	Maximale Verpackungshöhe	Maximale Verpackungshöhe SSL- oder C-Versionen [mm]
02106, 02120, 02128	2860	1100	2350	[mm]	[mm]	2495
02140, 04155, 04177, 04184	4060	1100	2350	2415	2430	2495
04209, 04239, 04258	2860	2200	2350	2415	2430	2495
04305, 04349	4060	2200	2350	2415	2430	2495

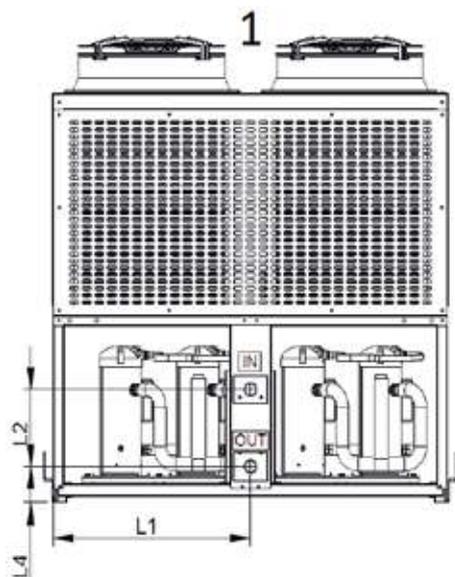
##### 3.1.2 Anschluss- und Positionsangaben

Die Tabelle zeigt die Anschlussdurchmesser und die Positionen der Hydraulikanschlüsse (in/out) in Abhängigkeit von der Größe und Konfiguration des Gerätes. Alle gemeldeten Angriffe sind gerillt - Typ "Victaulic". Die Position der Hydraulikanschlüsse ist in der folgenden Abbildung hervorgehoben.

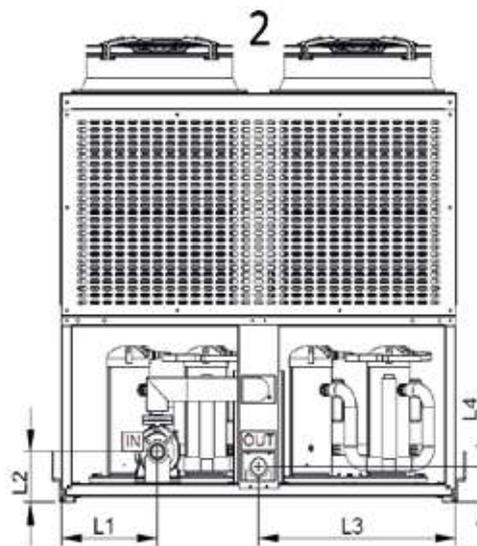




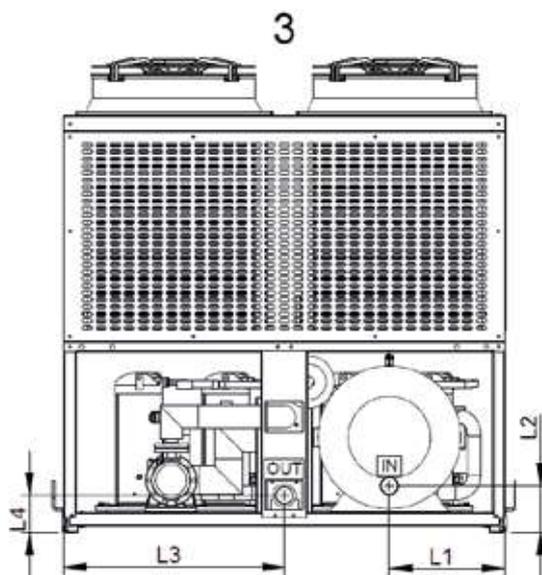
	Modell	Version	Bild Ref.	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	ØIN	ØOUT
<b>2 Lüfter</b>	<b>HWA1-A</b>								
	02106 02120 02128	Standard	1	314	530	-	176	2"1/2	2"1/2
		Einzel-/Doppelpumpe	2	593	176	314			
		Einzel-/Doppelpumpe + Tank	3	416	229	248			
<b>3 Lüfter</b>	<b>HWA1-A</b>								
	02140	Standard	1	314	530	-	176	2"1/2	2"1/2
		Einzel-/Doppelpumpe	2	605	176	314			
		Einzel-/Doppelpumpe + Tank	3	416	231	228			
	04155 04177 04184	Standard	1	278	390	-	183	3"	3"
		Einzel-/Doppelpumpe	2	605	183	278			
		Einzel-/Doppelpumpe + Tank	3A	455	231	278			



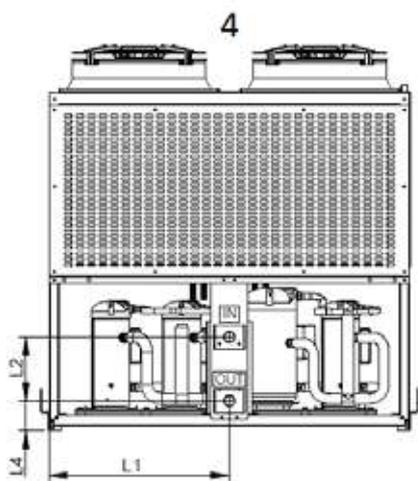
Standard



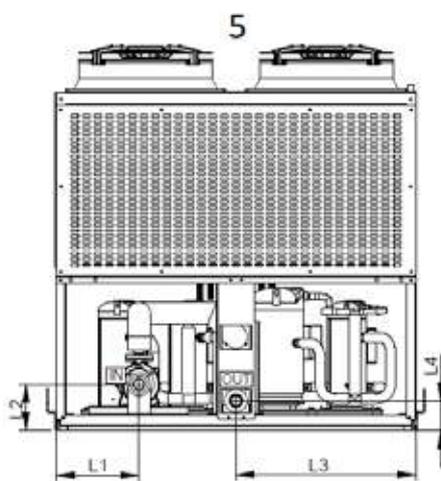
Einzel-/Doppelpumpe



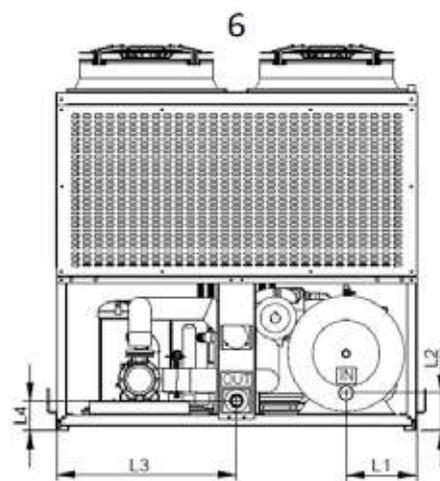
Einzel-/Doppelpumpe+ Tank



Standard



Einzel-/Doppelpumpe

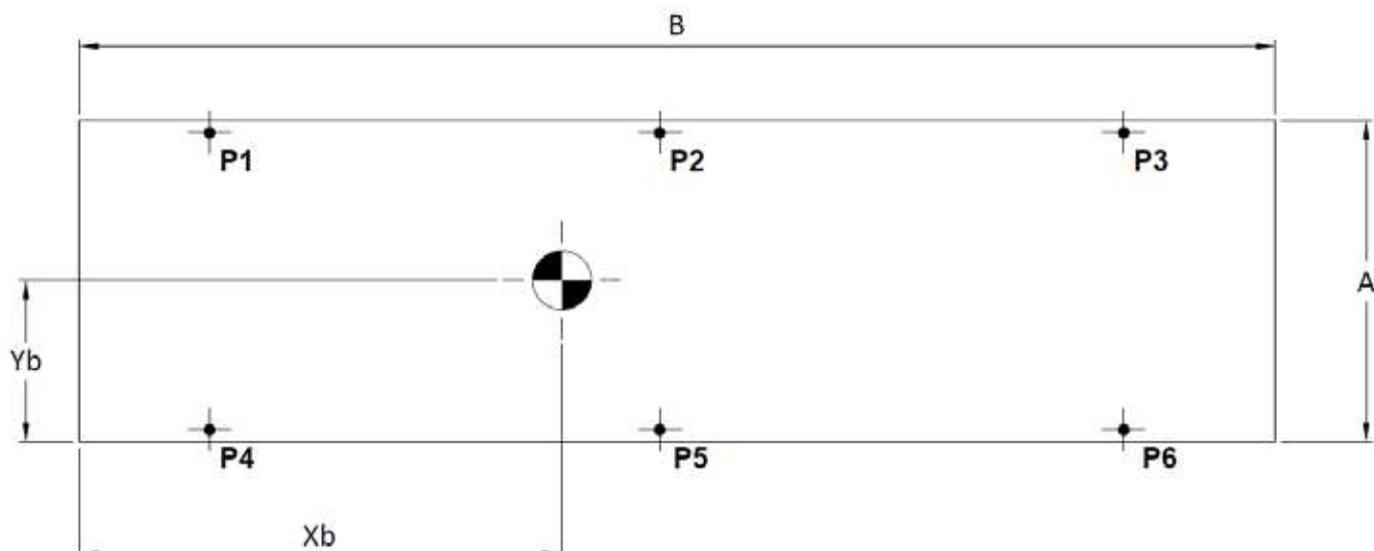


Einzel-/Doppelpumpe+ Tank

	Modell	Version	Bild Ref.	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	ØIN	ØOUT
4 Lüfter	HWA1-A								
	04209 04239 04258	Standard	1	1100	390	-	183	3"	3"
		Einzelpumpe	2	534	258	1100		3"	3" 4" per 04258
		Doppelpumpe	2	392	258			3"	
Einzel-/Doppelpumpe + Tank	3	574	231						
6 Lüfter	HWA1-A								
	04305 04349	Standard	4	1100	390	-	183	3"	3"
		Einzel-/Doppelpumpe	5	506	311	1100		4"	4"
Einzel-/Doppelpumpe + Tank	6	474	231					3"	4"

### 3.1.3 Gewichte und Position des Schwerpunktes

Die Position des Schwerpunkts jeder Maschine ist in den Tabellen unter Bezugnahme auf die im Bild gezeigten Abmessungen angegeben. Sie unterscheidet zwischen Standardausführungsmaschine und komplettem Hydraulikkreislauf mit Doppelpumpe und Tank.



Modell HWA1-A	Version	Versandgewicht [kg]	Arbeitsgewicht [kg]	A [mm]	B [mm]	Xb [mm]	Yb [mm]
02106	Standard	1080	1090	1100	2860	1070	575
	/PDAP/SI	1310	1710			1418	587
02120	Standard	1080	1090	1100	2860	1069	576
	/PDAP/SI	1360	1760			1409	583
02128	Standard	1090	1100	1100	2860	1105	562
	/PDAP/SI	1360	1760			1422	577
02140	Standard	1510	1520	1100	4060	1617	555
	/PDAP/SI	1870	2590			2064	581
04155	Standard	1620	1630	1100	4060	1670	541
	/PDAP/SI	1920	2350			2046	516
04177	Standard	1620	1630	1100	4060	1667	531
	/PDAP/SI	1930	2360			2036	514
04184	Standard	1620	1630	1100	4060	1667	531
	/PDAP/SI	1930	2360			2036	514
04209	Standard	1950	1960	2200	2860	1128	1119
	/PDAP/SI	2230	2760			1391	1177

Modell HWA1-A	Version	Versandgewicht [kg]	Arbeitsgewicht [kg]	A [mm]	B [mm]	Xb [mm]	Yb [mm]
04239	Standard	1960	1970	2200	2860	1151	1118
	/PDAP/SI	2300	2840			1386	1168
04258	Standard	1960	1980	2200	2860	1148	1102
	/PDAP/SI	2310	2840			1402	1165
04305	Standard	2670	2690	2200	4060	1538	1096
	/PDAP/SI	3140	3870			1991	1203
04349	Standard	2850	2870	2200	4060	1465	1106
	/PDAP/SI	3400	4120			1949	1195

### 3.2 TECHNISCHE SERVICERÄUME

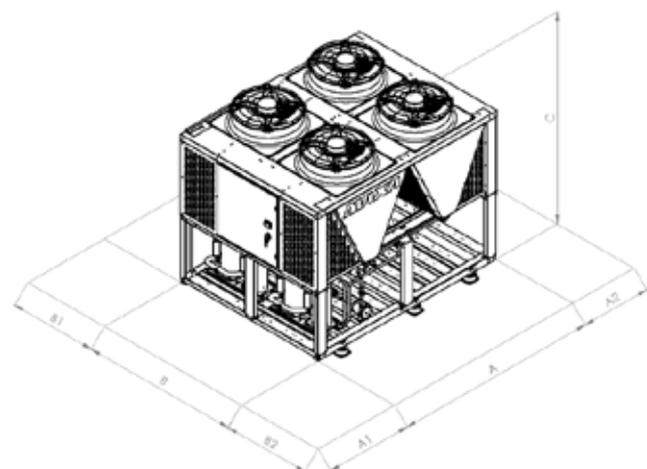
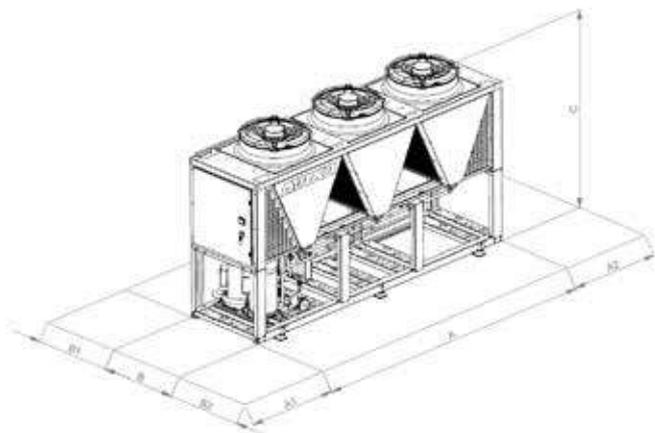
Alle Modelle der Serie sind für Außeninstallationen konzipiert und gebaut.

Es ist eine gute Praxis, eine Stützsohle zu erstellen, die die Größe des Geräts hat. Die Geräte übertragen eine geringe Vibration auf den Boden; es ist jedoch ratsam, zwischen dem Grundrahmen und der Auflagefläche der Antivibrationsträger zu legen.

	<p>Die Auflagefläche muss eine ausreichende Kapazität haben, um das Gewicht der Einheit zu tragen, was sowohl auf dem an der Maschine angebrachten technischen Etikett als auch in diesem Handbuch im entsprechenden Kapitel eingesehen werden kann.</p> <p>Die Auflagefläche darf nicht geneigt sein, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts zu gewährleisten und ein mögliches Umkippen des Geräts zu vermeiden.</p> <p>Die Installationsfläche des Geräts darf nicht glatt sein, um die Ablagerung von Wasser/Eis, potenziellen Gefahrenquellen, zu vermeiden.</p>
	<p>Der Aufstellungsort des Geräts muss frei von Laub, Staub usw. sein, die die Wärmetauscherbatterien verstopfen oder bedecken könnten. Die Installation in Bereichen, in denen Stagnation oder Wasserabfall auftreten, sollte vermieden werden, beispielsweise von Dachrinnen. Vermeiden Sie auch Stellen, die anfällig für Schneeanisammlungen sind (z. B. Ecken von Gebäuden mit schrägen Dächern). Im Falle der Installation in Gebieten, die Schneefall ausgesetzt sind, montieren Sie das Gerät auf einem um 20-30 cm über dem Boden angehobenen Boden, um die Bildung von Schneeanisammlungen um die Maschine herum zu verhindern.</p>
	<p>Es ist zu vermeiden, die Einheit unter Abdeckungen jeglicher Art, wie Dächer, Vordächer und dergleichen, zu installieren.</p>

Es ist sehr wichtig, Rezirkulationsphänomene zwischen Absaugen und Entlehnung zu vermeiden, da sonst die Leistung des Geräts abnimmt oder sogar der normale Betrieb unterbrochen wird.

In dieser Hinsicht ist es absolut notwendig, die unten gezeigten Mindestserviceräume zu garantieren.

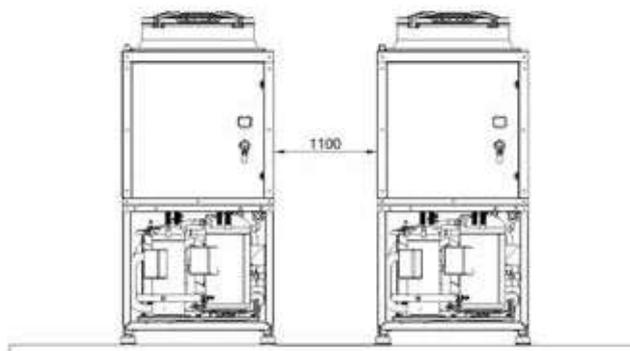


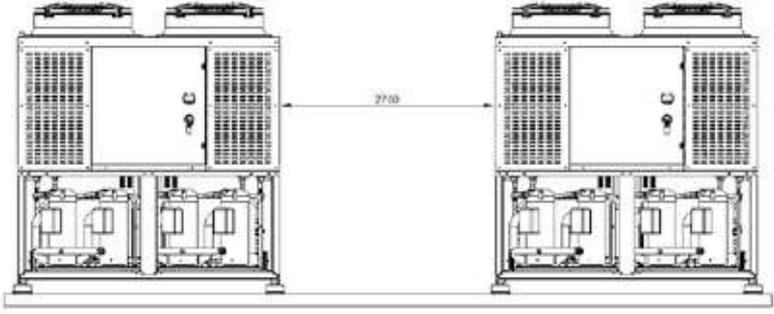
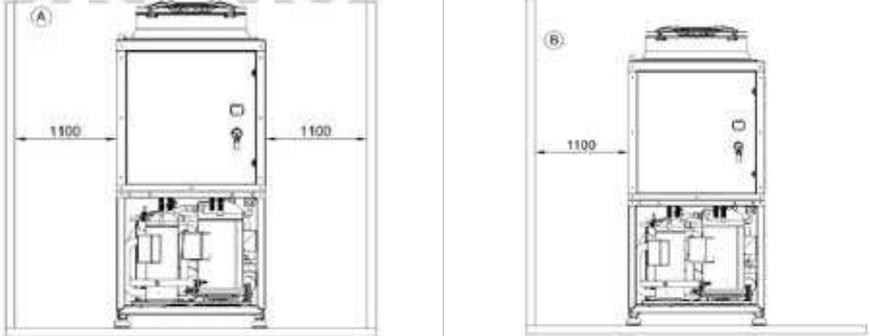
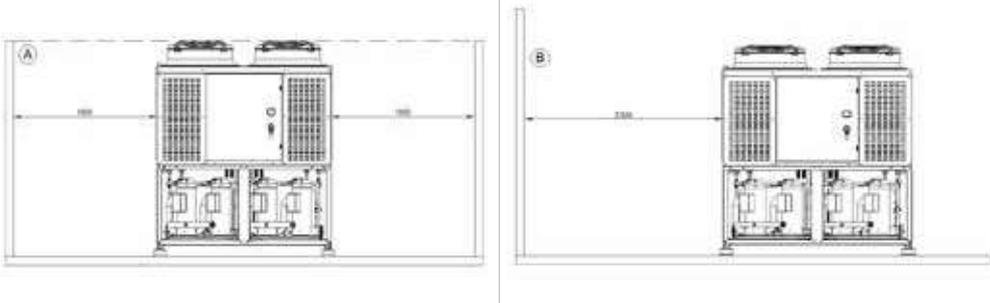
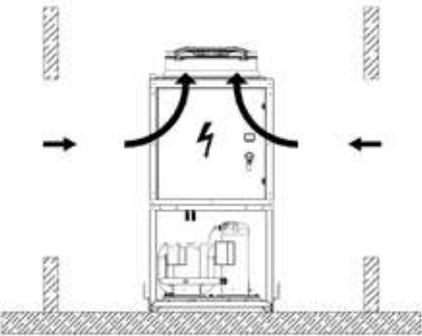
Modell		A1	A2	B1	B2
HWA1-A	mm	1000	800	1000	1000



Für Installationen an Orten, die durch starke Winde gekennzeichnet sind, beziehen Sie sich auf die Klassifizierung des Gebiets nach der Beaufort-Skala. Wenn der Wert  $\geq 7$  liegt (starker Wind, durchschnittliche Windgeschwindigkeit = 13,9-17,1 m / s), ist es unbedingt erforderlich, den Lüfter immer mit Strom zu versorgen und so die unbeabsichtigte Rotation desselben zu verhindern.

Bei nebeneinander liegenden Einheiten beträgt der Mindestabstand  $L_{min}$ , der zwischen ihnen einzuhalten ist, 1100 mm pro Einheit bei einer Breite von 1100 mm:  
HWA1-A 02106, 02120, 02128, 02140, 04155, 04177, 04184



<p>2700 mm pro Einheit bei einer Breite von 2200 mm: HWA1-A 04209, 04239, 04258, 04305, 04349</p>	
<p>Einheiten mit breite 1100 mm: HWA1-A 02106, 02120, 02128, 02140, 04155, 04177, 04184</p> <p>Bei Einheiten, die von Wänden oder Hindernissen gleicher Höhe (FALL A) umgeben sind, muss die Installation in einem Abstand von mindestens 1100 mm von beiden Seiten erfolgen, während die Breite der Wand oder des einzelnen Hindernisses größer als die Einheitshöhe (FALL B) ist, einen Mindestabstand von 1100 mm verwenden oder sich an den technischen technischer Support von MAXA wenden.</p>	
<p>Einheiten mit breite 2200 mm: HWA1-A 04209, 04239, 04258, 04305, 04349</p> <p>Bei Einheiten, die von Wänden oder Hindernissen gleicher Höhe (FALL A) umgeben sind, muss die Installation in einem Abstand von mindestens 1800 mm von beiden Seiten erfolgen, während die Breite der Wand oder des einzelnen Hindernisses größer als die Einheitshöhe (FALL B) ist, einen Mindestabstand von 2300 mm verwenden oder sich an den technischen technischer Support von MAXA wenden.</p>	
<p>Es ist die Abdeckung mit Vordächern oder die Positionierung in der Nähe von Pflanzen oder Wänden zu vermeiden, um die Rückführung von Luft zu vermeiden.</p>	
<p>Bei Winden mit Geschwindigkeiten über 13,9-17,1 m/s (starker Wind nach der Beaufort-Skala) wird die Verwendung von Windschutzwänden empfohlen</p>	

Wir laden Sie ein, stets eine Umweltverträglichkeitsprüfung auf der Grundlage der im Kapitel technische Daten gemeldeten Leistungs- und Schalldruckdaten und der Lärmemissionsgrenzwerte auf der Grundlage des Installationsbereichs der Einheit unter Bezugnahme auf das Dekret des Premierministers vom 14.11.1997 durchzuführen. Eine Bewertung muss auch für den Fall vorgenommen werden, dass die Einheit in unmittelbarer Nähe zu den Arbeitnehmern installiert ist, so D. LGS. 81/2008 Art. 189 ff.

### 3.3 HYDRAULIKKREISLAUF

Die hydraulischen Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit den nationalen oder lokalen Vorschriften hergestellt werden; die Rohre können aus Stahl hergestellt werden. Die Rohre müssen sorgfältig entsprechend dem Nennwasserdurchsatz des Geräts und den Druckverlusten des Hydraulikkreislaufs dimensioniert werden. Alle Hydraulikanschlüsse müssen unter Verwendung von geschlossenzelligem Material ausreichender Dicke isoliert werden. Die Einheit muss über neue, nicht wiederverwendete flexible Verbindungen mit den Rohren verbunden werden. Es wird empfohlen, die folgenden Komponenten im Hydraulikkreislauf zu installieren:

- Hülsensonden zur Erfassung der Temperatur im Kreislauf.
- Manuelle Rollläden, um den Kühler vom Hydraulikkreislauf zu isolieren.
- Y-förmiger Metallfilter und ein Schmutzabscheider (installiert am Rücklaufrohr des Systems) mit Metallgewebe von nicht mehr als 1 mm (obligatorisch, um die Gültigkeit der Garantie aufrechtzuerhalten).
- 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.
- Ladeinheit und Ablassventil, falls erforderlich.

	<b>ACHTUNG:</b> Achten Sie bei der Dimensionierung der Rohre darauf, den in der Tabelle mit den technischen Daten angegebenen maximalen Verlust auf der Systemseite nicht zu überschreiten (siehe nützliche Prävalenz).
	<b>ACHTUNG:</b> Überprüfen Sie zum Zeitpunkt des Anfahrens das Fehlen von Leckagen an den Verbindungsstellen zwischen den Rohren, möglicherweise verursacht durch Bruch der Dichtung / Fehlausrichtung / Nichtanziehen. In diesem Zusammenhang zeigt das technische Bulletin die empfohlenen Anzugsmomente für jede Größe.
	<b>ACHTUNG:</b> Machen Sie einen geeigneten Abfluss für das Sicherheitsventil.
	<b>ACHTUNG:</b> Am höchsten Punkt des Systems ist es notwendig, ein automatisches Luftentlüftungsventil zu installieren.
	<b>ACHTUNG:</b> Bei den Serienmodellen mit Konfiguration, in der der Tank nicht vorhanden ist, ist der integrierte Ausdehnungsgefäß auf der Anlagenseite nicht vorhanden. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, die tatsächliche Kapazität des Systems zu überprüfen und ein Ausdehnungsgefäß mit ausreichendem Volumen bereitzustellen.
	<b>ACHTUNG:</b> Das Rücklaufrohr aus dem System muss auf dem Etikett "WASSEREINLASS" stehen, sonst kann der Verdampfer einfrieren.
	<b>ACHTUNG:</b> Es ist zwingend erforderlich, einen Metallfilter (mit einem Netz von nicht mehr als 1 mm) und einen Schmutzabscheider am Rücklaufrohr aus dem System mit dem Etikett "WASSEREINLASS" zu installieren. Wenn der Metallfilter und der Schmutzabscheider nicht auf dem System vorhanden sind, erlischt die Garantie sofort. Der Filter und der Schmutzabscheider müssen sauber gehalten werden, also stellen Sie sicher, dass sie nach dem Einbau des Geräts noch sauber sind und überprüfen Sie sie regelmäßig.
	Alle Einheiten verlassen das Unternehmen mit einem Differenzdruckschalter (werkseitig installiert). Wenn der Differenzdruckschalter manipuliert oder entfernt, gilt die Garantie nicht als gültig. Informationen zum Anschluss des Differenzdruckschalter finden Sie im Schaltplan, der dem Gerät beigelegt ist. Überbrücken Sie niemals die Differenzdruckschalter-Verbindungen in der Klemmleiste.
	Das Heizsystem und die Sicherheitsventile müssen den Anforderungen der EN 12828 entsprechen.

#### 3.3.1 Eigenschaften des Wassers der Anlage

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.

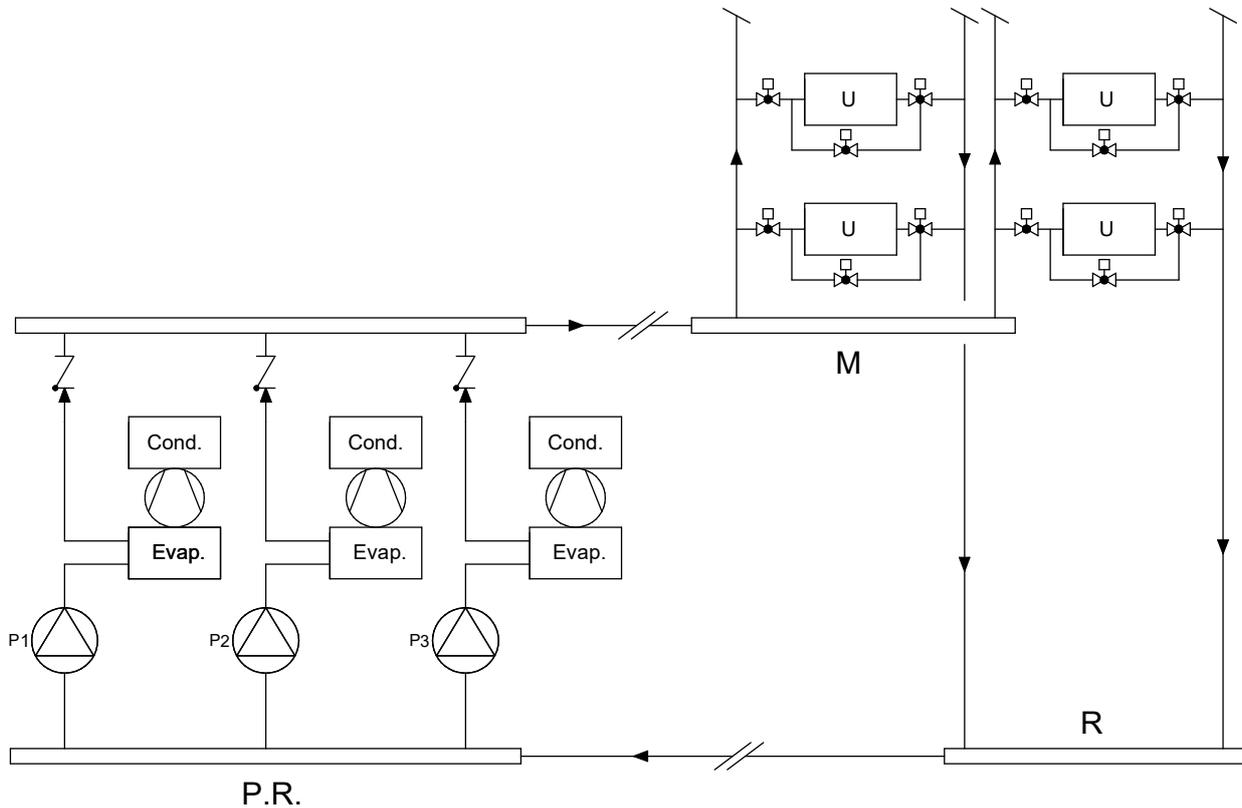
MAXIMAL ZULÄSSIGE CHEMISCH-PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN FÜR DAS WASSER DER ANLAGE	
PH	7,5 - 9
Elektrische Leitfähigkeit	100 - 500 µS/cm
Gesamthärte	4,5 – 8,5 dH

MAXIMAL ZULÄSSIGE CHEMISCH-PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN FÜR DAS WASSER DER ANLAGE	
Temperatur	< 65°C
Sauerstoffgehalt	< 0,1 ppm
Max. Menge Glykol	50 %*
Phosphate (PO4)	< 2ppm
Mangan (Mn)	< 0,05 ppm
Eisen (Fe)	< 0,3 ppm
Alkalinität (HCO3)	70 – 300 ppm
Chlor-Ionen (Cl-)	< 50 ppm
Sulfationen (SO 4)	< 50 ppm
Sulfid-Ion (S)	Keines
Ammoniumionen (NH4)	Keines
Kieselsäure (SiO2)	< 30 ppm

\* Achten Sie bei Geräten mit Hydrinisches-Kit auf die maximale Menge an Glykol im System: Wenn sie höher als 40% ist, verwenden Sie das TE1-Zubehör (Spezielle Gleitringdichtung für Glykol größer als 40%).

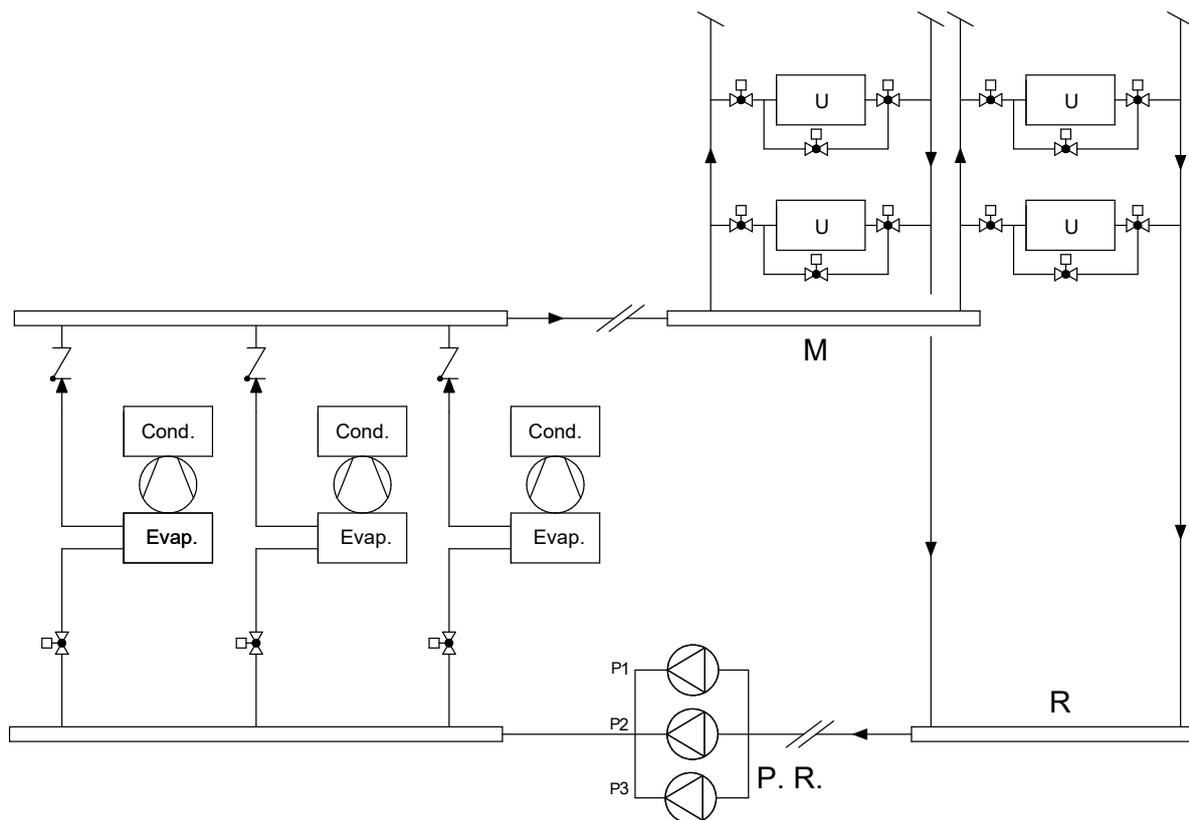
### 3.3.2 Hydraulischer Schematyp

Mögliche Hydraulikpläne werden im Folgenden dargestellt, wenn das zugehörige Hydrinisches-Kit vorhanden ist. Bitte beachten Sie, dass der Eingangsfiler OBLIGATORISCH ist, auf Anfrage wird er als Zubehör geliefert. Die folgenden Schemata sind konzeptionell und rein indikativ; sie können nicht als Exekutivdokument für die Realisierung eines Projekts verwendet werden. Wir laden Sie ein, sich an einen auf den thermotechnischen Bereich spezialisierten Techniker zu wenden, um ein Hydraulikschema zu erhalten, das für Ihre spezifischen Bedürfnisse geeignet ist.



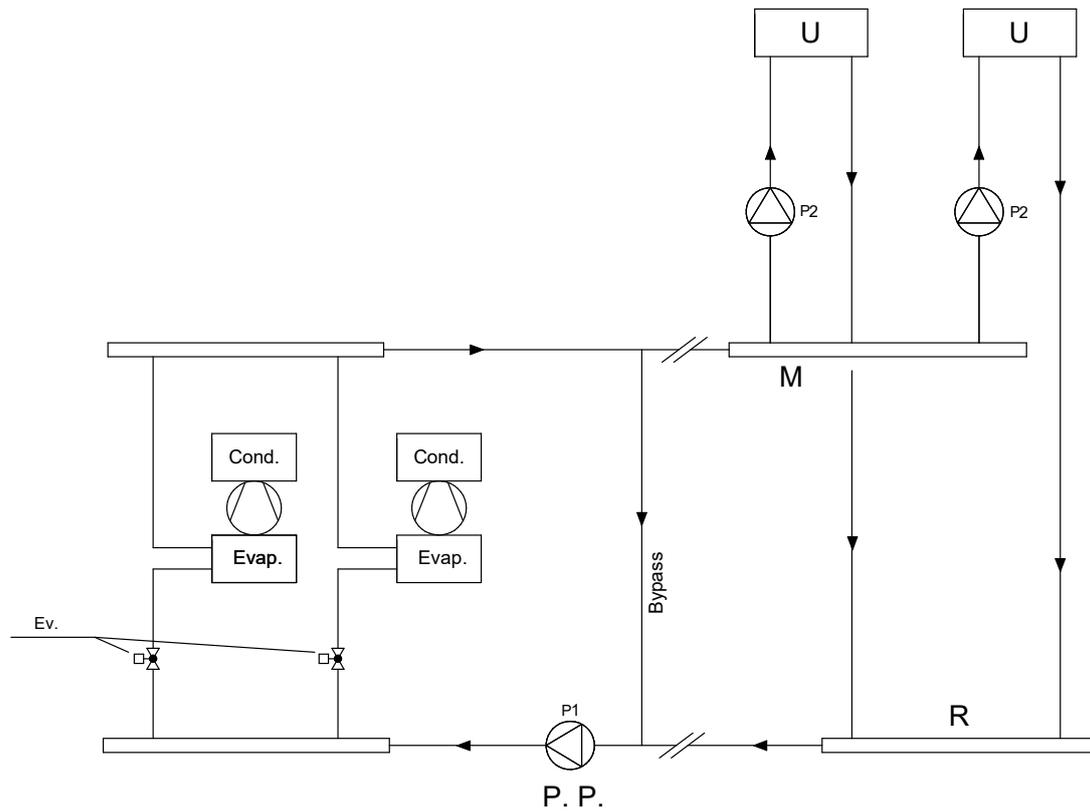
P.R. = Kältemaschinenpumpen (konstanter Durchfluss)  
 U = Benutzer  
 M = Anlieferung  
 R = Rücklauf

- Da es keine Trennung zwischen Primär- und Sekundärkreislauf gibt, muss der Durchfluss der Pumpen anhand der Summe der Auslegungsdurchflüsse aller Klemmen ohne Berücksichtigung der Zeitgenossenschaft dimensioniert werden.
- Die im System zirkulierende Durchflussmenge ist in jedem Betriebszustand konstant.
- Die Einheiten müssen immer alle funktionieren; die Abschaltung eines von ihnen würde dazu führen, dass Sie die Kontrolle über die Wasserversorgungstemperatur verlieren.



P.R. = Kältemaschinenpumpen (konstanter Durchfluss)  
 U = Benutzer  
 M = Anlieferung  
 R = Rücklauf

- Da es keine Trennung zwischen Primär- und Sekundärkreislauf gibt, muss der Durchfluss der Pumpen anhand der Summe der Auslegungsdurchflüsse aller Klemmen ohne Berücksichtigung der Zeitgenossenschaft dimensioniert werden.
- Die Durchflussmenge, die durch jeden Kühler zirkuliert, ist unter jeder Lastbedingung konstant.
- Die im System zirkulierende Durchflussmenge ist in jedem Betriebszustand konstant.
- Dank der Verwendung gängiger Pumpen ist es notwendig, nur eine Ersatzkühlerpumpe einzusetzen. Absperrventile arbeiten nur im Notfall, um eine einzelne Einheit auszuschließen.
- Die Einheiten müssen immer alle funktionieren; die Abschaltung eines von ihnen würde dazu führen, dass Sie die Kontrolle über die Wasserversorgungstemperatur verlieren.



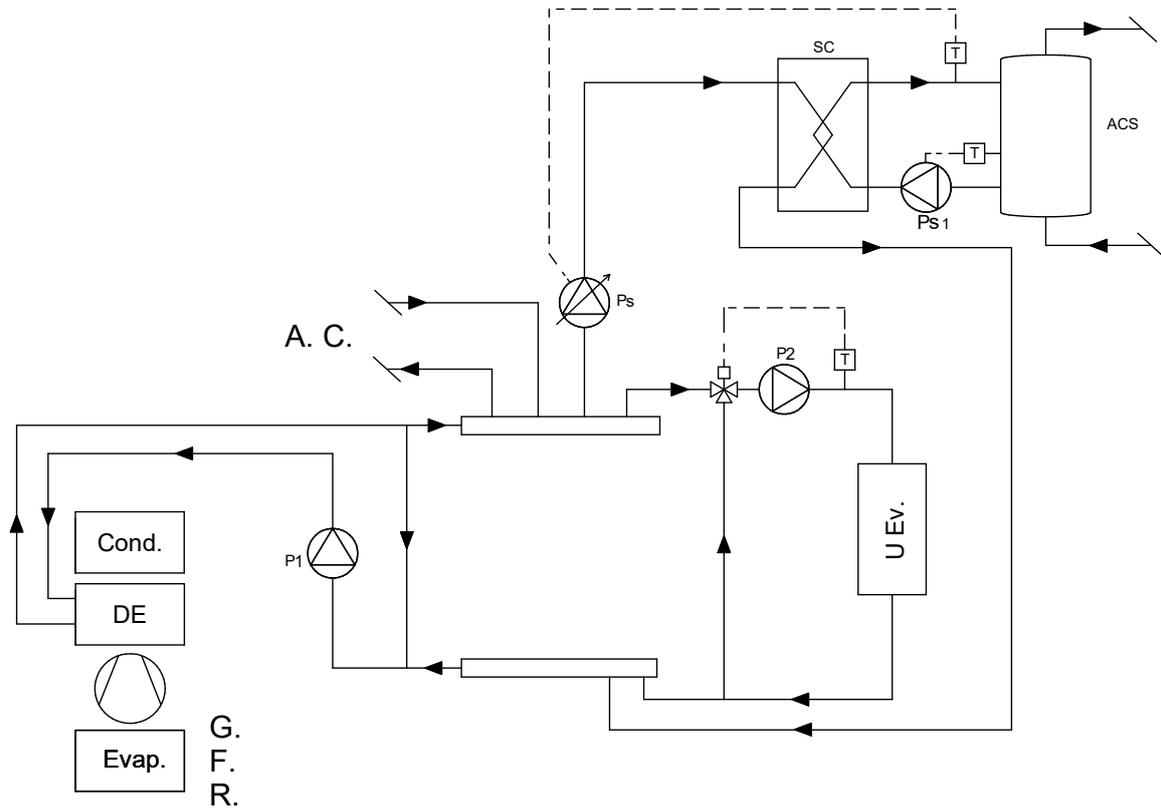
P. P. = Primärpumpe (konstanter Durchfluss)

Ev. = beliebig

M = Anlieferung

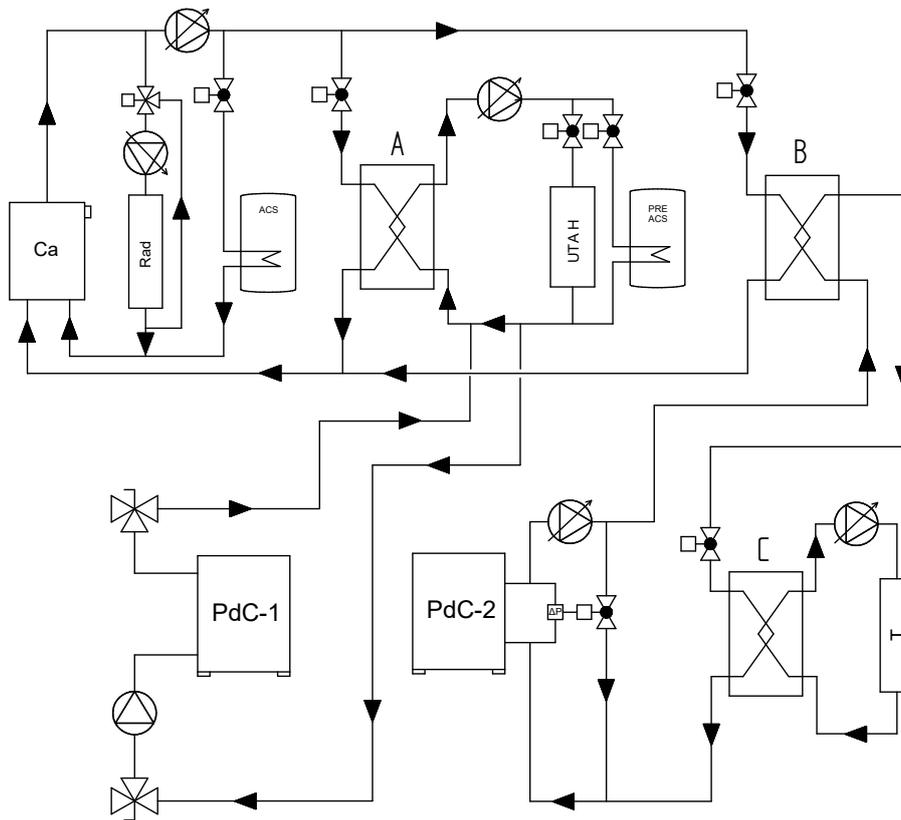
R = Rücklauf

- Das Diagramm eignet sich für Kälteaggregate, die einander gleich sind, und für Anwender mit konstanten und variablen Durchflussraten.
- Die Durchflussmenge der Primärpumpe P1 muss in jedem Zustand größer sein als die Summe der Durchflussmengen der Pumpen P2: Im Bypass-Abschnitt muss die Durchflussmenge von der Förderung zum Rücklauf fließen.
- Die Durchflussmenge, die durch jeden Kühler zirkuliert, ist unter jeder Lastbedingung konstant.
- Die Einheiten müssen immer alle funktionieren; die Abschaltung eines von ihnen würde dazu führen, dass Sie die Kontrolle über die Wasserversorgungstemperatur verlieren.



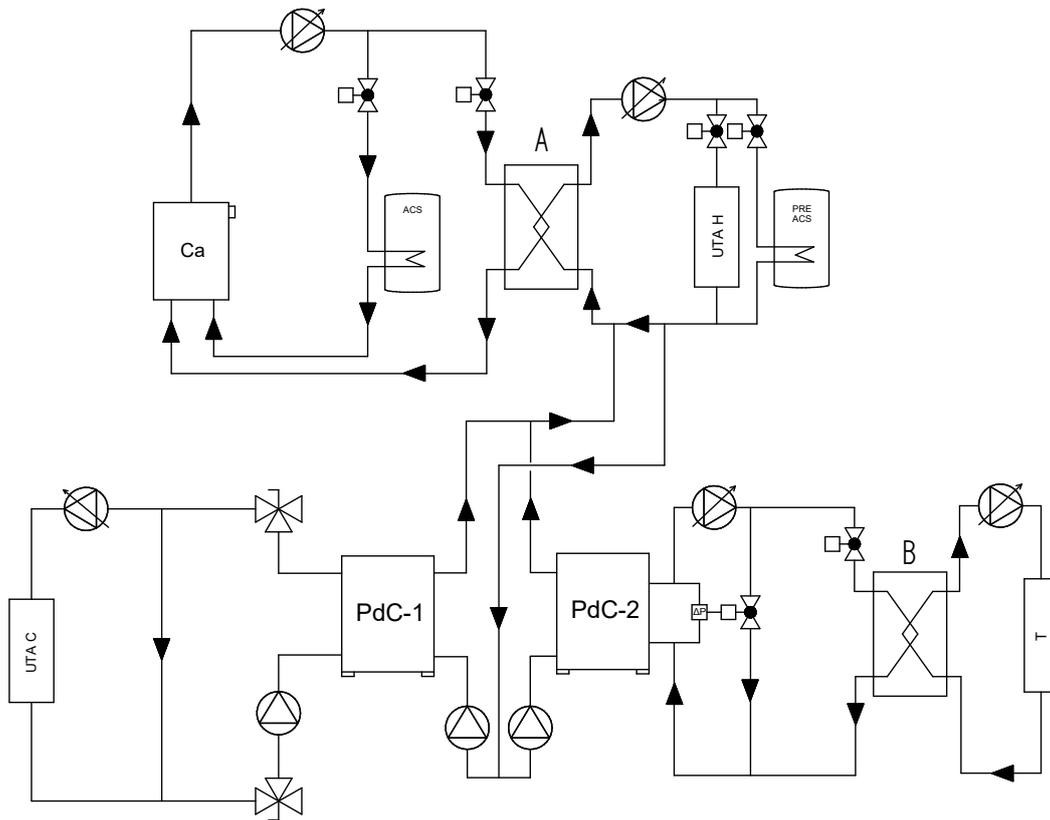
DE = überhitzungschutz  
 G.F.R. = Rückgewinnungskühlgerät  
 A. C. = zum Kessel  
 U Ev. = andere mögliche Hilfsmittel

- Mit dem Einsatz von überhitzungsschutzern ist es möglich, die Temperatur von Warmwasser im Haushalt zu erhöhen.
- Der SC-Wärmetauscher dient zur Verhinderung von Verschmutzungen durch Kalkablagerungen am Rückgewinnungswärmetauscher der Kälteanlage und muss immer vorhanden sein.
- Die Pumpe P1 wird in Abhängigkeit von der Temperatur des Sanitärwassers im Vorratsbehälter aktiviert und abgeschaltet, während die Pumpe Ps gesteuert wird, um den gewünschten Sollwert am Ausgang des Austauschers SC aufrechtzuerhalten.



Ca = Kessel  
 Rad = Heizkörper  
 UTA H = UTA Heizung  
 T = Klemmen

- Wärmeerzeuger versorgen die Hochtemperaturkreisläufe, die aus Heizsystemen und Warmwasserbereitungssystemen bestehen.
- Die PdC-1-Gruppe produziert, das Warmwasser in das Niedertemperaturnetz eingespeist wird, das die heißen Batterien der Lüftungsgeräte (UTAs) und die Vorwärmung von Brauchwarmwasser antreibt. Wenn der Wirkungsgrad der Wärmepumpe zu niedrig ist, ist das System nicht effizient genug, oder im Falle eines Ausfalls wird Warmwasser vollständig durch den von den Kesseln betriebenen Wärmetauscher A erzeugt.
- Die PdC-2-Einheit erzeugt auch bei niedriger Temperatur Warmwasser, das den Wärmetauscher B durchläuft und den C speist. Auch in diesem Fall wird in Ermangelung von Bequemlichkeit oder für Ausfälle Warmwasser vom B-Wärmetauscher erzeugt, der von den Kesseln angetrieben wird.

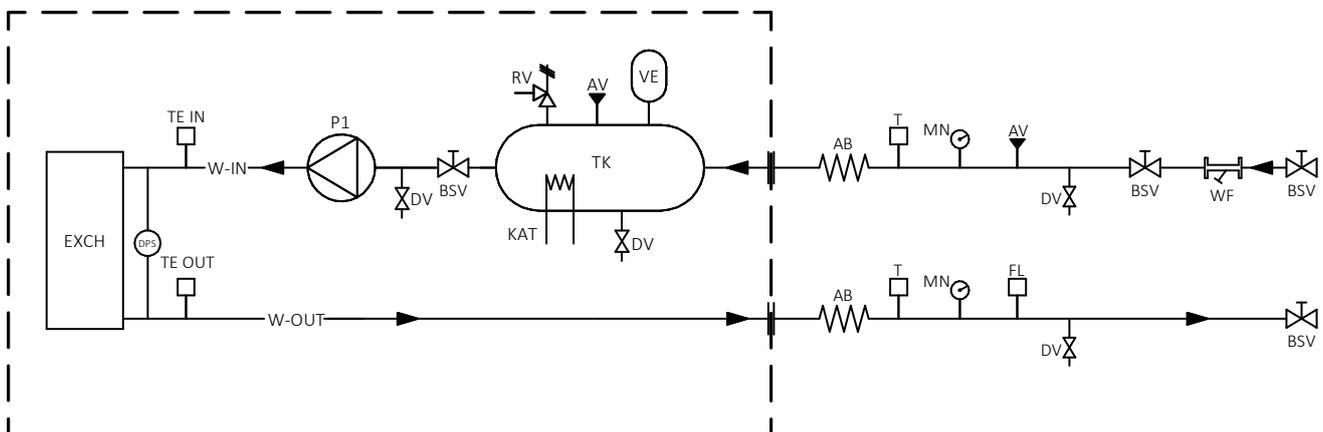


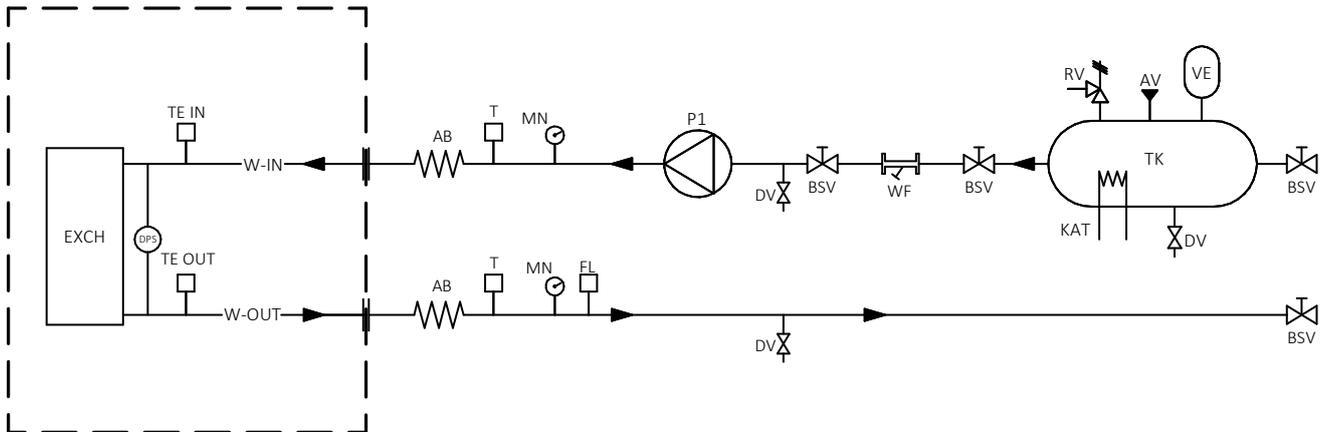
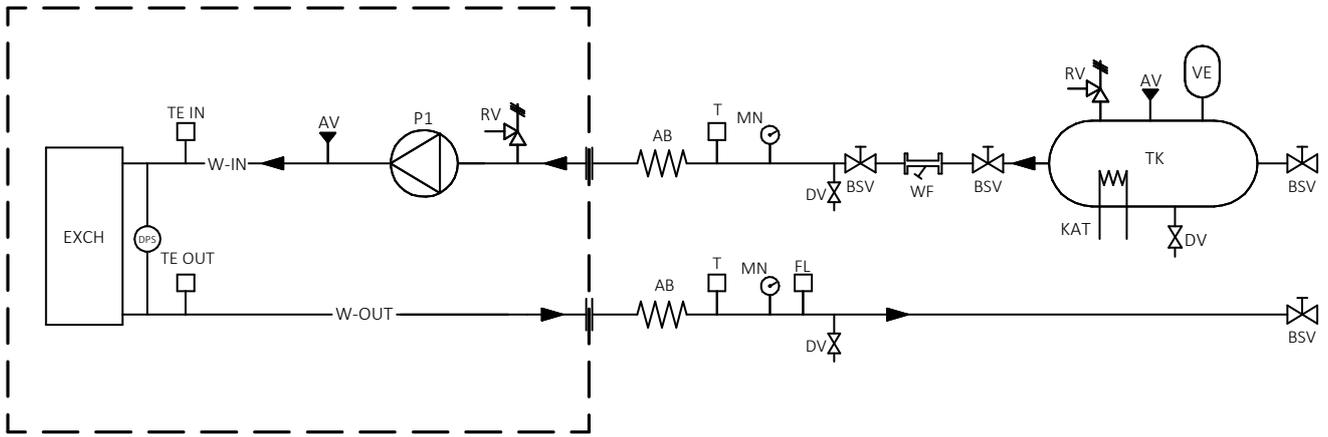
Ca = Kessel  
 UTA H = UTA Heizung  
 UTA C = UTA-Kühlung  
 T = Klemmen

- Die Wärmeerzeuger arbeiten daran, erneuerbare Quellen und gegebenenfalls Nachwärmungen zu integrieren.
- Die PdC-1-Gruppe fungiert als Wasserkühler, der Speisewasser für die kalten Batterien der UTA produziert.
- Es ist gut, die beiden Wärmepumpenkühlgeräte mit Überhitzungsschutz auszustatten, um die Nachheizbatterien (falls vorhanden) mit Strom zu versorgen und das ACS vorzuheizen.
- Die PdC-2-Einheit erzeugt gekühltes Wasser mit einer Temperatur, die höher ist als die der Gruppe 1; das Wasser speist den Wärmetauscher B. Eine direkte Kopplung zwischen der Gruppe 2 und den Klemmen ist nicht möglich, da diese niedrigere Sommertemperatursprungwerte liefern als die von den Kühlern akzeptierten Mindesttemperaturen von 4 °C.

### 3.3.3 Hydraulikdiagramm im Gerät

Nachfolgend finden Sie die Hydraulikdiagramme des Anschlusses an die Einheit, jeweils für Einheiten mit PS/SI-Hydronekkitt (Pumpe und Tank), Einheit mit PS-Kit (Einzelpumpe) und Einheit ohne Hydronekkitt. Der gepunktete Bereich begrenzt die Maschine in den verschiedenen Konfigurationen, was außerhalb liegt, gilt als empfehlenswert und wird nicht mitgeliefert.





Legende			
EXCH	Plattenwärmetauscher	TK	Vorratsbehälter
DPS	Differenzdruckschalter	AV	Entlüftungsventil
T	Temperaturfühler	VE	Ausdehnungsgefäß
P1	Pompe	MN	Manometer
DV	Ablufthahn	FL	Strömungswächter
BSV	Absperrventil	WF	Wasserfilter
RV	Sicherheitsventil	W-IN	Brauchwasserzulauf
KAT	Elektrischer Widerstand des Tanks	W-OUT	Brauchwasserauslass
TE IN	Benutzer-einlasswasser-temperaturfühler	TE OUT	Benutzer-auslasswasser-temperaturfühler
AB	Schwingungsdämpfer		

Jede Einheit, die mit einem Hydronik-Kit mit Tank (PS/SI, PSAP/SI, PD/SI, PDAP/SI-Konfigurationen) ausgestattet ist, umfasst einen Ausdehnungsgefäß und ein Sicherheitsventil.

Das Ausdehnungsgefäß ist je nach Größe der Einheit einfach oder doppelt. Im Folgenden sind die wichtigsten Merkmale aufgeführt:

- 130°C Peak-resistente Membran;
- Vorladedruck 2,5 bar;
- Prozentsatz an Glykol bis zu 100 %;
- Maximaler Druck 10 bar.

HWA1-A	02106	02120	02128	02140	04155	04177	04184	04209	04239	04258	04305	04349
Anzahl Ausdehnungsgefäße	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
Ausdehnungsgefäßvolumen [l]	25											

Jede Einheit, die mit einem Hydronik-Kit ohne Tank (PS, PSAP, PD, PDAP-Konfigurationen) ausgestattet ist, enthält noch ein Sicherheitsventil mit einem Öffnungsdruck von 6 bar.

### 3.3.4 Mindestwassergehalt und Hydraulikkreislaufvolumen

Die Tabelle zeigt den empfohlenen minimalen Systemwassergehalt pro Einheit und das Volumen des Speichertanks (falls vorhanden). Das Volumen des Hydraulikkreislauf wird auch bei Geräten mit Hydronik-Kit, Pumpe + Tank (PS/SI, PSAP/SI, PD/SI, PDAP/SI Konfigurationen) angezeigt. Wenn sich herausstellt, dass dieses Volumen unter dem empfohlenen Mindestwassergehalt liegt, muss sichergestellt werden, dass die an das Gerät angeschlossenen Rohre über eine ausreichende Kapazität verfügen, um diese Differenz auszugleichen. Das benötigte Zusatzvolumen ist in der Tabelle dargestellt.

HWA1-A	02106	02120	02128	02140	04155	04177	04184	04209	04239	04258	04305	04349
Mindestwassergehalt der Anlage [l]	427	535	535	699	409	533	533	533	669	669	874	874
Tankvolumen [l]	390	390	390	705	420	420	420	520	520	520	705	705
Hydraulikkreislaufvolumen [l]	414	414	417	733	448	450	450	557	561	574	786	787
Außerhalb des Geräts erforderliches Zusatzvolumen [l]	13	121	118	-	-	83	83	-	108	95	88	87

### 3.3.5 Kondensatableitungssystem

Jegliche Kondensation, die aus den Rohren des Hydrauliksystems und des Gaskreislaufs und in den Wärmepumpenversionen sickern kann und während der Abtauzyklen gebildet wird, kann frei auf die Trägerebene des Geräts fallen, da es keine Sicherheitsbasis gibt, sondern durch Holmen und Klammern gebildet.



**ACHTUNG:** Wasser (mögliches Eis im Winter) kann sich auf der Basis der Tragstruktur und um das Gerät herum absetzen, was zu einer Rutsch-/Sturzgefahr führt.

### 3.3.6 Be- / Entladen der Anlage



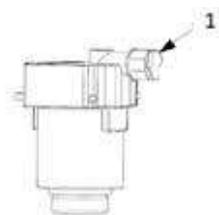
**ACHTUNG:** Alle Vorgänge des Ladens/Nachfüllens müssen überwacht werden.

**ACHTUNG:** Vor der Ausführung der Ladung/Nachfüllung der Anlage muss die Stromversorgung von den Einheiten abgetrennt werden.

**ACHTUNG:** Die Ladung/Nachfüllung des Systems muss immer unter kontrollierten Druckbedingungen (1±3 bar) erfolgen. Stellen Sie sicher, dass ein Druckminderer und ein Sicherheitsventil an der Lade-/Nachschubleitung installiert wurden.

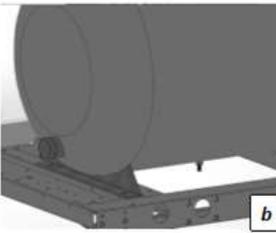
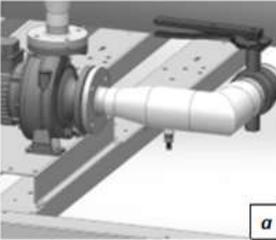
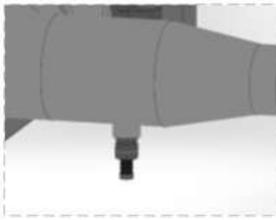
**ACHTUNG:** Das Wasser auf der Lade-/Nachfüllleitung muss angemessen von allen Verunreinigungen und Partikeln in Suspension vorgefiltert werden. Sicherstellen, dass ein abnehmbarer Kartuschenfilter und ein Schmutzabscheider installiert wurden.

**ACHTUNG:** Überprüfen und entlüften Sie regelmäßig die Luft, die sich im System ansammelt.



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

(1) Entlüftungsventilkappe



Es wird empfohlen, zum Laden des Systems einen externen Wasserhahn zu verwenden, dessen Vorbereitung vom Installateur erfolgt. Nur für den Fall, dass das Gerät mit einem Hydronek-Kit ausgestattet ist, kann ein Wasserhahn verwendet werden, wenn die Wassermenge im System aufgefüllt / abgelassen oder der Glykolanteil eingestellt werden muss, es ist möglich, den Servicehahn zu verwenden.

Dieser Hahn hat je nach vorhandenem Hydronek-Kit eine andere Position:

- Kein hydronek-Kit - Wasserhahn nicht vorhanden.
- Hydronek-Kit mit Einzel- / Doppelpumpe - Hahn entlang des Saugabschnitts der Pumpe (Abb. a);
- Hydronek-Kit mit Einzel- / Doppelpumpe+ Tank — Hahn unter dem Tank (Abb. b).

Um eine der oben genannten Operationen durchzuführen, ist es notwendig, die Kappe des Servicehahns abzuschrauben und einen 14 mm Schlauch (Innendurchmesser) an den Schlauchhalter anzuschließen, der an die Wasserversorgung angeschlossen ist, und dann das System zu laden, indem der entsprechende Ring abgeschraubt wird. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, ziehen Sie den Ring wieder fest und schrauben Sie die Kappe wieder auf.

Wenn es notwendig ist, das System aufzuladen oder den Glykolgehalt anzupassen, können Sie den Servicehahn verwenden. Schrauben Sie die Kappe des Servicehahns (A) ab und schließen Sie einen 14- oder 12-mm-Schlauch an den Schlauchhalter (Innendurchmesser messen – überprüfen Sie das Modell des an Ihrem Gerät installierten Wasserhahns) an, der an die Wasserversorgung angeschlossen ist, und laden Sie dann das System, indem Sie den entsprechenden Ring (B) abschrauben. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, ziehen Sie den Ring wieder fest (B) und schrauben Sie die Kappe wieder auf (A). Es ist in jedem Fall ratsam, zum Laden des Systems einen externen Wasserhahn zu verwenden, dessen Vorbereitung vom Installateur erfolgt.



Wenn Sie das Gerät vollständig entladen müssen, schließen Sie zuerst die manuellen Ein- und Auslassläden (nicht im Lieferumfang enthalten) und lösen Sie dann die extern vorbereiteten Rohre am Wasserein- und -auslass, um die im Gerät enthaltene Flüssigkeit herauszulassen (um die Bedienung zu erleichtern, ist es ratsam, zwei Ablasshähne, die zwischen dem Gerät und den manuellen Rollläden angeordnet sind, extern am Wassereinlass und -auslass zu installieren)..

### 3.3.7 Luftentlüftungsventil

Das Gerät ist mit einem Entlüftungsventil ausgestattet, mit dem Sie die im Kreislauf angesammelte Luft automatisch eliminieren und unerwünschte Effekte wie vorzeitige Korrosion und Verschleiß, geringere Effizienz und reduzierte Austauschbeute vermeiden können.

Das Gerät hat auch eine Sicherheitsfunktion, da es im Falle eines Bruchs des Wärmetauschers das Entweichen des Kältemittelgases in die Außenluft ermöglicht und seinen Transport zu den internen Anschlüssen vermeidet.

Sie können das Ventil in der geschlossenen Position lassen, indem Sie die Kappe am Abfluss schließen; beim Lösen der Kappe bleibt das Ventil in der geöffneten Position und der Luftaustritt erfolgt automatisch.



Für den Fall, dass Sie ein Wasserleck bemerken, ist es zwingend erforderlich, die Komponente zu ersetzen und sie mit einem Schlüssel abzuschrauben, wie in der Abbildung unten gezeigt.



## 4. TECHNISCHE DATEN

### 4.1 KÜHLER TECHNISCHE DATENBLATT

**Leistungen bezogen sich auf die folgenden Bedingungen gemäß der Norm 14511:2018:**

- (1) Kühlung: Außenlufttemperatur 35 ° C; Einlass-/Austrittswassertemperatur 12/7°C.
- (2) Kühlung: Außenlufttemperatur 35 ° C; Einlass-/Austrittswassertemperatur 23/18°C.
- (3) Kühlung: Einlass-/Austrittswassertemperatur 7/12°C.
- (4) Indikative Daten und Änderungen vorbehalten. Die richtigen Daten finden Sie immer auf dem technischen Etikett auf dem Gerät.
- (5) Das angegebene Volumen bezieht sich auf die benötigte Gesamtmenge, der Konstrukteur muss es unter Berücksichtigung der Menge, die bereits im Gerät vorhanden ist, gemäß dem gewählten Hydronik-Kit erfüllen (bitte überprüfen Sie diesen Wert im technischen Datenblatt).
- (6) Bedingung (1); Wert, der auf der Grundlage von Messungen gemäß der Norm UNI EN ISO 9614-1 bestimmt wird..
- (7) Aus dem Schalleistungspegel nach ISO 3744:2010 berechneter Wert, bezogen auf 10 m Abstand vom Gerät.
- (8) Bt-Version Kühlung: Außenlufttemperatur 35°C, Innenaustauscherwassertemperatur = -3/-8°C. Mit 35 % Ethylenglykol behandelte Flüssigkeit.
- (9) Berechnet nach AHRI 551/591 (SI) Standard.

**Die gemeldeten Leistungsdaten sind indikativ und können Änderungen unterliegen. Die in den Punkten (1), (2), (8) angegebenen Ausgänge beziehen sich auf die Momentanleistung nach UNI EN 14511. Die unter Punkt (3) angegebenen Daten werden nach UNI EN 14825 ermittelt.**

Leistungsbeschreibung		Maßeinheiten	Modell HWA1-A					
			02106	02120	02128	02140	04155	04177
Kühlung	Kühlleistung (1)	kW	105	119	130	139	155	176
	Gesamte absorbierte Leistung (1)	kW	33,5	38,3	44,2	44,3	49,9	56,7
	EER (1)	W/W	3,13	3,10	2,93	3,15	3,11	3,10
	Kühlleistung (2)	kW	139	155	164	185	204	230
	Gesamte absorbierte Leistung (2)	kW	35,7	40,8	46,8	47,5	52,9	60,9
	EER (2)	W/W	3,88	3,79	3,50	3,89	3,87	3,77
	SEER (3)	W/W	4,13	4,12	4,11	4,27	4,11	4,11
	IPLV (9)		4,99	5,09	4,71	5,02	5,13	5,13
	Kühlleistung (8)	kW	61,9	70,6	77,8	82,0	91,5	103
	Gesamte absorbierte Leistung (8)	kW	29,9	34,1	39,3	39,5	45,4	50,8
	EER (8)	W/W	2,07	2,07	1,98	2,08	2,02	2,04
	Wasserdurchsatz (1)	l/s	5,0	5,7	6,2	6,5	7,2	8,4
Druckverluste des nutzungsseitigen Wärmetauschers (1)	kPa	17,5	20,7	16,1	27,8	21,1	16,7	
Kompressor	Kompressortyp		SCROLL					
	Kältemittelöl (Typ)		Emkarate RL 32 3MAF					
	Anzahl Kompressoren	Nr	2	2	2	2	4	4
	Std Kapazitätsschritte	Nr	2	3	2	3	4	4
	Öllast (Kreislauf 1)	l	4,44 + 4,44	4,44 + 4,44	4,44 + 4,44	6,3 + 4,44	3,25 + 3,25	4,44 + 4,44
	Öllast (Kreislauf 2)	l	-	-	-	-	3,25 + 3,25	3,25 + 3,25
	Kühlmittelkreisläufe	Nr	1	1	1	1	2	2
Kältemittel	Typ		R410A					
	Kühlmittelladung (Kreislauf 1) (4)	kg	10,5	10,5	10,5	15	13,0	13,0
	Kühlmittelladung (Kreislauf 2) (4)	kg	-	-	-	-	10,5	10,5
	Tonnen von CO2-Äquivalenten (4)	ton	21,9	21,9	21,9	31,3	49,1	49,1
	Auslegungsdruck (hoch/niedrig)	bar	40,5/4	40,5/4	40,5/4	40,5/4	40,5/4	40,5/4
Externe Zonenlüfte	Lüftertyp		AXIAL					
	Anzahl Lüfter	Nr	2	2	2	3	3	3
	Nennleistung (1)	kW	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
	Maximale Leistung	kW	3,8	3,8	3,8	5,7	5,7	5,7
	Maximale Stromaufnahme	A	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
	Standard-Luftdurchsatz	l/s	10614	10714	11143	14649	14467	15868
Interner Austauscher	Interner Austauschertyp		PHE - PLATTEN					
	Anzahl interner Austauscher	Nr	1	1	1	1	1	1
	Wassergehalt	l	6,87	6,87	9,90	7,88	9,30	11,40
Hydraulikkreislauf	Maximaler Wasserseitendruck	bar	12	12	12	12	12	12
	Maximaldruck Hydraulikbausatz (Sicherheitsventilkalibrierung)	bar	6	6	6	6	6	6
	Wasseranschlüsse		2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	3"	3"
	Minimaler Systemwassergehalt (5)	l	427	535	535	699	409	533
Geräuschemissionen	Schalleistung (6)	dB (A)	86 std/ 85 SL/ 83 SSL	86 std/ 85 SL/ 83 SSL	87 std/ 86 SL/ 84 SSL	87 std/ 86 SL/ 84 SSL	87 std/ 86 SL/ 84 SSL	88 std/ 87 SL/ 85 SSL
	Schalldruck (7)	dB (A)	54 std/ 53 SL/ 51 SSL	54 std/ 53 SL/ 51 SSL	55 std/ 54 SL/ 52 SSL	54,9 std/ 53,9 SL/ 51,9 SSL	54,9 std/ 53,9 SL/ 51,9 SSL	55,9 std/ 54,9 SL/ 52,9 SSL
Elektrische Daten	Stromversorgung		400V/3P/50Hz					
	Ausführung mit maximalem Stromverbrauch ohne Zubehör	kW	48,9	55,0	61,1	66,9	82,4	87,4
	Maximal stromabsorbierte Version ohne Zubehör	A	83,0	93,4	103,8	113,5	139,9	148,3
Abmessungen und Gewichte	Maximaler Strom bei Startversion ohne Zubehör	A	285,6	332,3	342,7	358,1	279,9	350,9
	A - Länge	mm	2860	2860	2860	4060	4060	4060
	B - Tiefe	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100
	C - Höhe	mm	2350	2350	2350	2350	2350	2350
	Netto Transportgewicht	kg	1080	1080	1090	1510	1620	1620
Gewicht im Betrieb	kg	1090	1090	1100	1520	1630	1630	

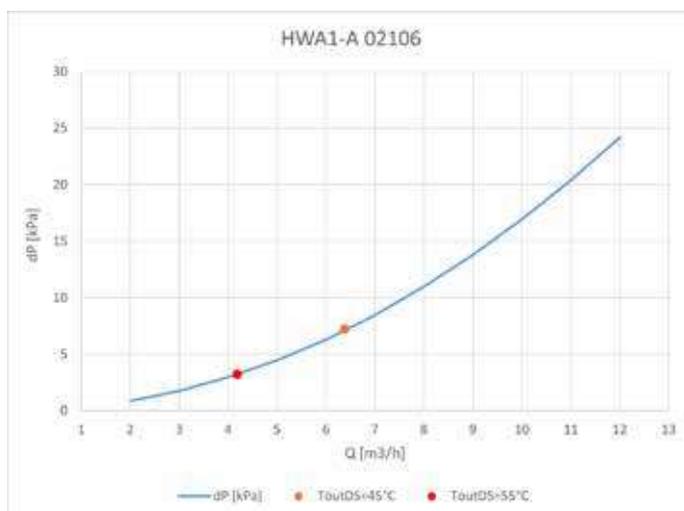
Leistungsbeschreibung		Maßeinheiten	Modell HWA1-A					
			04184	04209	04239	04258	04305	04349
<b>Kühlung</b>	Kühlleistung (1)	kW	182	208	238	257	305	348
	Gesamte absorbierte Leistung (1)	kW	62,9	67,1	76,8	88,5	98,3	112
	EER (1)	W/W	2,90	3,10	3,10	2,90	3,10	3,10
	Kühlleistung (2)	kW	239	277	314	333	405	458
	Gesamte absorbierte Leistung (2)	kW	67,8	71,6	81,9	94,6	105	121
	EER (2)	W/W	3,52	3,87	3,84	3,52	3,85	3,78
	SEER (3)	W/W	4,10	4,14	4,24	4,10	4,16	4,12
	IPLV (9)		4,95	4,99	4,94	4,37	4,92	5,05
	Kühlleistung (8)	kW	109	123	144	158	184	211
	Gesamte absorbierte Leistung (8)	kW	55,8	59,7	68,8	79,4	88,5	101
	EER (8)	W/W	1,95	2,06	2,09	1,99	2,08	2,10
	Wasserdurchsatz (1)	l/s	8,7	9,9	11,4	12,3	14,7	16,6
Druckverluste des nutzungsseitigen Wärmetauschers (1)	kPa	19,1	24,8	34,2	35,4	32,0	28,8	
<b>Kompressor</b>	Kompressortyp		SCROLL					
	Kältemittelöl (Typ)		Emkarate RL 32 3MAF					
	Anzahl Kompressoren	Nr	4	4	4	4	4	4
	Std Kapazitätsschritte	Nr	4	4	6	4	6	4
	Öllast (Kreislauf 1)	l	4,44 + 4,44	4,44 + 4,44	4,44 + 4,44	4,44 + 4,44	4,44 + 6,3	6,3 + 6,3
	Öllast (Kreislauf 2)	l	4,44 + 4,44	4,44 + 4,44	4,44 + 4,44	4,44 + 4,44	4,44 + 6,3	6,3 + 6,3
	Kühlmittelkreisläufe	Nr	2	2	2	2	2	2
<b>Kältemittel</b>	Typ		R410A					
	Kühlmittelladung (Kreislauf 1) (4)	kg	13,0	13,0	13,5	13,5	19,5	20,0
	Kühlmittelladung (Kreislauf 2) (4)	kg	10,5	13,0	13,5	13,5	19,5	20,5
	Tonnen von CO <sub>2</sub> -Äquivalenten (4)	ton	49,1	54,3	56,4	56,4	81,4	84,6
	Auslegungsdruck (hoch/niedrig)	bar	40,5/4	40,5/4	40,5/4	40,5/4	40,5/4	40,5/4
<b>Externe Zonenlüfte</b>	Lüftertyp		AXIAL					
	Anzahl Lüfter	Nr	3	4	4	4	6	6
	Nennleistung (1)	kW	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5
	Maximale Leistung	kW	5,7	7,6	7,6	7,6	11,4	11,4
	Maximale Stromaufnahme	A	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
	Standard-Luftdurchsatz	l/s	15892	20647	20471	22231	29279	33255
<b>Interner Austauscher</b>	Interner Austauschertyp		PHE - PLATTEN					
	Anzahl interner Austauscher	Nr	1	1	1	1	1	1
	Wassergehalt	l	11,40	11,40	15,50	22,10	22,10	22,10
<b>Hydraulikkreislauf</b>	Maximaler Wasserseitendruck	bar	12	12	12	12	12	12
	Maximaldruck Hydronikbausatz (Sicherheitsventilkalibrierung)	bar	6	6	6	6	6	6
	Wasseranschlüsse		3"	3"	3"	3"	3"	3"
	Minimaler Systemwassergehalt (5)	l	533	533	669	669	874	874
<b>Geräuschemissionen</b>	Schallleistung (6)	dB (A)	88 std/ 87 SL/ 85 SSL	90 std/ 89 SL/ 87 SSL				
	Schalldruck (7)	dB (A)	55,9 std/ 54,9 SL/ 52,9 SSL	55,8 std/ 54,8 SL/ 52,8 SSL	57,8 std/ 56,8 SL/ 54,8 SSL			
<b>Elektrische Daten</b>	Stromversorgung		400V/3P/50Hz					
	Ausführung mit maximalem Stromverbrauch ohne Zubehör	kW	90,9	97,8	110,0	122,3	146,0	165,8
	Maximal stromabsorbierte Version ohne Zubehör	A	154,3	166,0	186,8	207,6	247,8	281,4
<b>Abmessungen und Gewichte</b>	Maximaler Strom bei Startversion ohne Zubehör	A	356,9	368,6	425,7	446,5	492,4	526,0
	A - Länge	mm	4060	2860	2860	2860	4060	4060
	B - Tiefe	mm	1100	2200	2200	2200	2200	2200
	C - Höhe	mm	2350	2350	2350	2350	2350	2350
	Netto Transportgewicht	kg	1620	1950	1960	1960	2670	2850
Gewicht im Betrieb	kg	1630	1960	1970	1980	2690	2870	

## 4.2 TECHNISCHE DATENBLATT DER EINHEIT MIT ÜBERHITZUNGSSCHUTZ

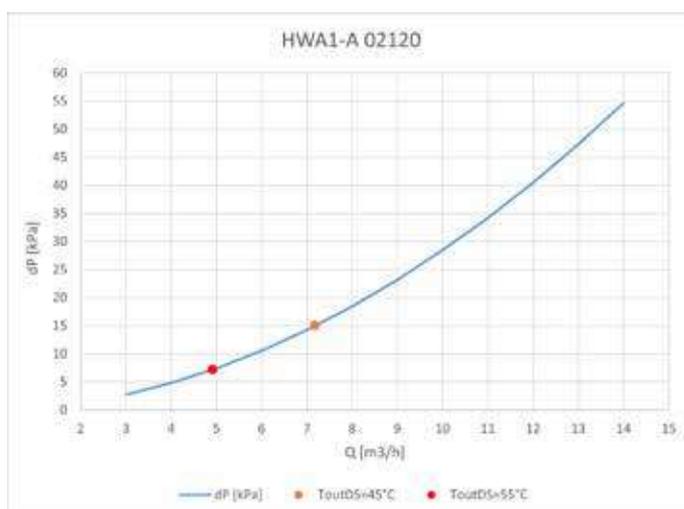
Im Folgenden sind die Leistungen unter den Bedingungen (1) der vorherigen technischen Datenblätter, bei einem Gerät mit einem überhitzungsschutz, für Wassertemperaturen aus dem überhitzungsschutz von 45°C und 55°C, mit einem thermischen Eingangssprung von 5°C. Das Gerät mit dieser Version hat keinen Hydraulikkreislauf und keine Steuerung, daher ist es Aufgabe des Konstrukteurs, zu überprüfen, ob die teilweise Wiederherstellung in jedem Betriebszustand wirksam ist.

Modell HWA1-A	T <sub>out</sub> DS=45°C					T <sub>out</sub> DS=55°C				
	Kühlleistung [kW]	Eingabe [kW]	EER [W/W]	Wärmeleistung DS [kW]	Druckverluste DS [kPa]	Kühlleistung [kW]	Eingabe [kW]	EER [W/W]	Wärmeleistung DS [kW]	Druckverluste DS [kPa]
02106	121,5	37,0	3,28	41,7	15,7	120,1	37,8	3,18	28,6	8,0
02120	129,5	42,8	3,03	47,3	20,2	128,0	43,7	2,93	33,1	10,6
02140	136,2	42,0	3,24	44,5	10,4	135,1	42,8	3,16	29,6	4,9
04155	150,9	49,0	3,08	55,4	7,9	148,7	50,2	2,96	38,3	4,1
04177	172,7	55,6	3,10	63,3	9,9	170,3	57,1	2,98	43,8	5,1
04184	187,2	60,2	3,11	72,9	12,3	183,9	61,9	2,97	51,1	6,6
04209	211,5	65,0	3,26	73,1	8,3	209,3	66,4	3,15	48,6	4,0
04239	242,1	74,8	3,24	89,3	11,8	239,1	76,6	3,12	60,0	5,6
04258	261,5	85,2	3,07	102,7	15,1	257,8	87,5	2,95	70,1	7,6
04305	324,5	91,0	3,57	107,6	13,0	321,4	92,8	3,47	72,8	6,3
04349	356,7	108,9	3,28	132,0	33,7	352,0	111,4	3,16	88,4	16,4

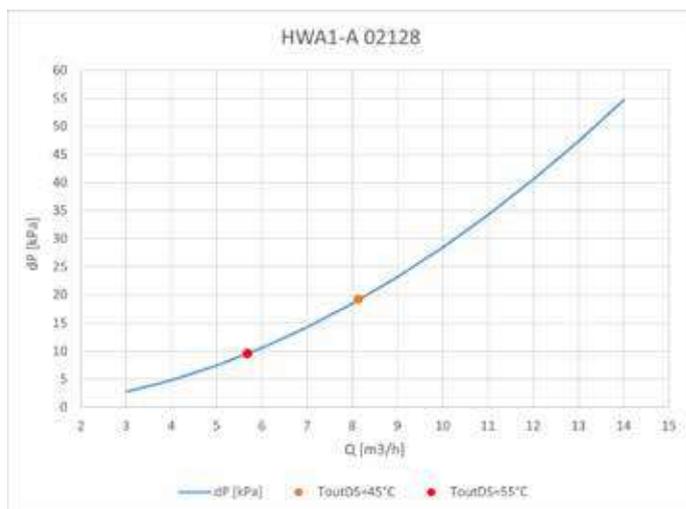
HWA1-A 02106	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
3,0	1,76
4,0	2,98
5,0	4,47
6,0	6,27
7,0	8,46
8,0	10,97
9,0	13,80
10,0	16,95
11,0	20,41
12,0	24,18
13,0	28,27
14,0	32,66



HWA1-A 02120	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
3,0	2,76
4,0	4,82
5,0	7,42
6,0	10,57
7,0	14,25
8,0	18,46
9,0	23,20
10,0	28,46
11,0	34,24
12,0	40,53
13,0	47,34
14,0	54,65



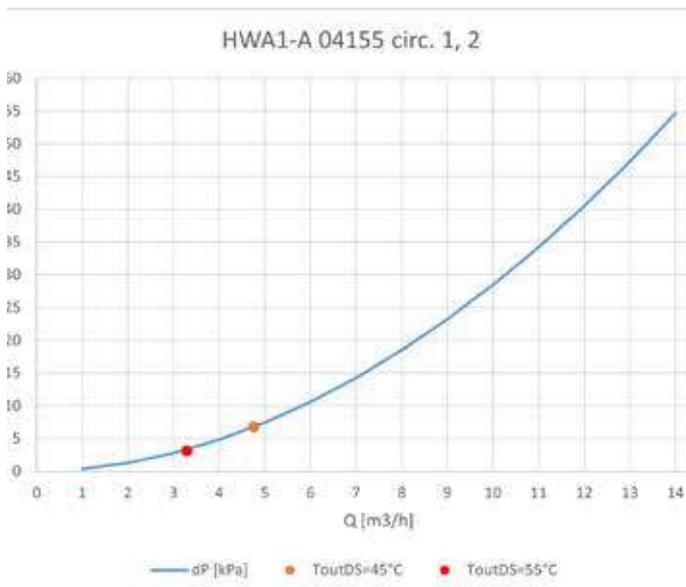
HWA1-A 02128	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
3,0	2,76
4,0	4,82
5,0	7,42
6,0	10,57
7,0	14,25
8,0	18,46
9,0	23,20
10,0	28,46
11,0	34,24
12,0	40,53
13,0	47,34
14,0	54,65



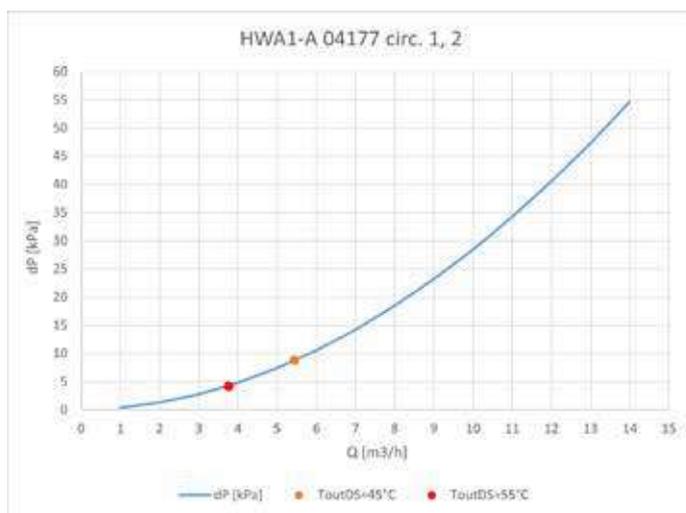
HWA1-A 02140	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
3,0	1,76
4,0	2,98
5,0	4,47
6,0	6,27
7,0	8,46
8,0	10,97
9,0	13,80
10,0	16,95
11,0	20,41
12,0	24,18
13,0	28,27
14,0	32,66



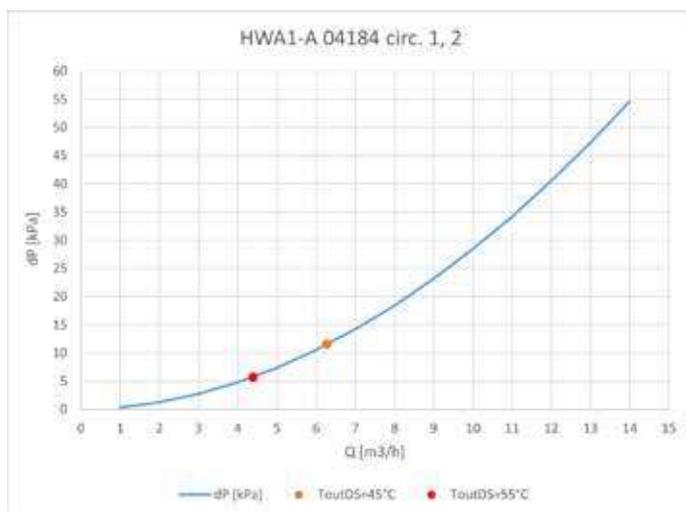
HWA1-A 04155 Kreis 1 und 2	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
1,0	0,38
2,0	1,30
3,0	2,76
4,0	4,82
5,0	7,42
6,0	10,57
7,0	14,25
8,0	18,46
9,0	23,20
10,0	28,46
11,0	34,24
12,0	40,53
13,0	47,34



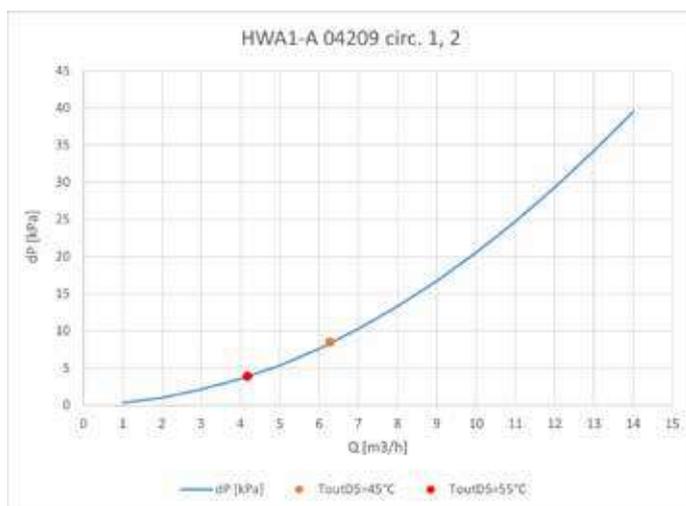
HWA1-A 04177 Kreis 1 und 2	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
1,0	0,38
2,0	1,30
3,0	2,76
4,0	4,82
5,0	7,42
6,0	10,57
7,0	14,25
8,0	18,46
9,0	23,20
10,0	28,46
11,0	34,24
12,0	40,53
13,0	47,34



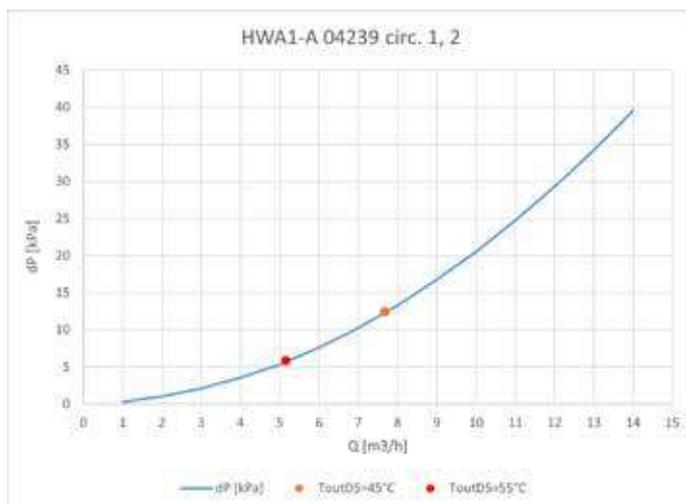
HWA1-A 04184 Kreis 1 und 2	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
1,0	0,38
2,0	1,30
3,0	2,76
4,0	4,82
5,0	7,42
6,0	10,57
7,0	14,25
8,0	18,46
9,0	23,20
10,0	28,46
11,0	34,24
12,0	40,53
13,0	47,34



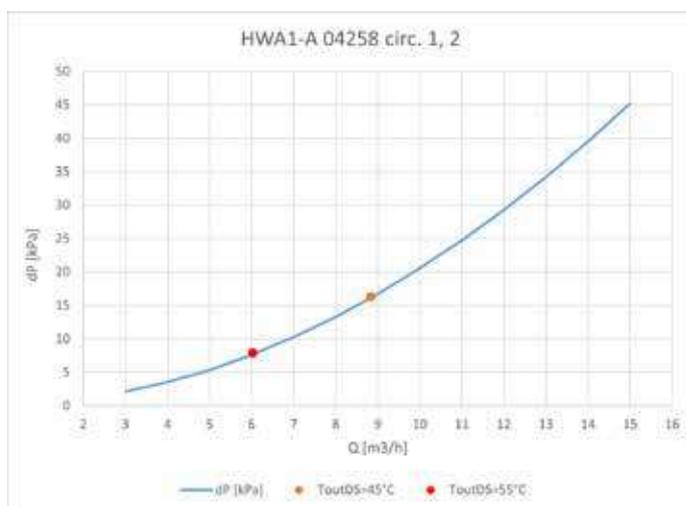
HWA1-A 04209 Kreis 1 und 2	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
1,0	0,29
2,0	1,02
3,0	2,12
4,0	3,57
5,0	5,34
6,0	7,61
7,0	10,27
8,0	13,31
9,0	16,74
10,0	20,55
11,0	24,73
12,0	29,29
13,0	34,22



HWA1-A 04239 Kreis 1 und 2	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
1,0	0,29
2,0	1,02
3,0	2,12
4,0	3,57
5,0	5,34
6,0	7,61
7,0	10,27
8,0	13,31
9,0	16,74
10,0	20,55
11,0	24,73
12,0	29,29
13,0	34,22



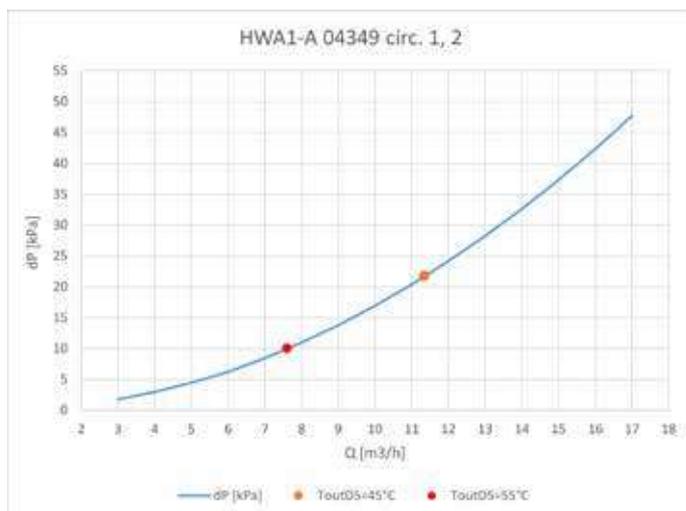
HWA1-A 04258 Kreis 1 und 2	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
3,0	2,12
4,0	3,57
5,0	5,34
6,0	7,61
7,0	10,27
8,0	13,31
9,0	16,74
10,0	20,55
11,0	24,73
12,0	29,29
13,0	34,22



HWA1-A 04305 Kreis 1 und 2	
DS-Wasserdurchfluss [m3/h]	Druckverluste DS [kPa]
3,0	1,76
4,0	2,98
5,0	4,47
6,0	6,27
7,0	8,46
8,0	10,97
9,0	13,80
10,0	16,95
11,0	20,41
12,0	24,18
13,0	28,27
14,0	32,66
15,0	37,36



HWA1-A 04349 Kreis 1 und 2	
DS-Wasserdurchfluss [m <sup>3</sup> /h]	Druckverluste DS [kPa]
3,0	1,76
4,0	2,98
5,0	4,47
6,0	6,27
7,0	8,46
8,0	10,97
9,0	13,80
10,0	16,95
11,0	20,41
12,0	24,18
13,0	28,27
14,0	32,66
15,0	37,36
16,0	42,37



### 4.3 ELEKTRISCHE DATENEINHEITEN UND HILFSMITTEL

Stromversorgung des Gerätes	V/~/Hz	400/3PH+PE/50
Integrierte Steuerungsschaltung	V/~/Hz	12/1/50
Fernsteuerungsschaltung	V/~/Hz	12/1/50
Lüfterversorgung	V/~/Hz	400/3PH+PE/50

**ANMERKUNG:** Die elektrische Daten können sich durch Aktualisierung ändern. Es ist daher immer notwendig, sich auf das Etikett der techni-

schen Merkmale zu beziehen, das auf dem Gerät angebracht ist.

Abmessung	Maßeinheit	Modell HWA1-A					
		02106	02120	02128	02140	04155	04177
<b>F.L.A. Stromaufnahme unter den maximal zulässigen Bedingungen</b>							
F.L.A. Kompressor 1	A	38,2	38,2	48,6	38,2	34,0	38,2
F.L.A. Kompressor 2	A	38,2	48,6	48,6	65,4	34,0	38,2
F.L.A. Kompressor 3	A	-	-	-	-	31	31,0
F.L.A. Kompressor 4	A	-	-	-	-	31	31,0
F.L.A. Lüfter	A	6,6	6,6	6,6	9,9	9,9	9,9
<b>L.R.A. Anlaufstrom (bei blockiertem Rotor)</b>							
L.R.A. Kompressor 1	A	240,8	240,8	287,5	240,8	174,0	240,8
L.R.A. Kompressor 2	A	240,8	287,5	287,5	310,0	174,0	240,8
L.R.A. Kompressor 3	A	-	-	-	-	140,0	140,0
L.R.A. Kompressor 4	A	-	-	-	-	140,0	140,0
<b>Einheiten gesamt</b>							
Maximale Leistungsaufnahme	kW	48,9	55,0	61,1	66,9	82,4	87,4
Maximale Stromaufnahme	A	83,0	93,4	103,8	113,5	139,9	148,3
L.R.A.	A	285,6	332,3	342,7	358,1	279,9	350,9
F.L.A.	A	83,0	93,4	103,8	113,5	139,9	148,3
F.L.I.	kW	42,6	48,5	55,6	56,3	63,9	72,7

Abmessung	Maßeinheit	Modell HWA1-A					
		04184	04209	04239	04258	04305	04349
<b>F.L.A. Stromaufnahme unter den maximal zulässigen Bedingungen</b>							
F.L.A. Kompressor 1	A	38,2	38,2	38,2	48,6	48,6	65,4
F.L.A. Kompressor 2	A	38,2	38,2	48,6	48,6	65,4	65,4
F.L.A. Kompressor 3	A	34,0	38,2	38,2	48,6	48,6	65,4
F.L.A. Kompressor 4	A	34,0	38,2	48,6	48,6	65,4	65,4
F.L.A. Lüfter	A	9,9	13,2	13,2	13,2	19,8	19,8
<b>L.R.A. Anlaufstrom (bei blockiertem Rotor)</b>							
L.R.A. Kompressor 1	A	240,8	240,8	240,8	287,5	287,5	310,0
L.R.A. Kompressor 2	A	240,8	240,8	287,5	287,5	310,0	310,0
L.R.A. Kompressor 3	A	174,0	240,8	240,8	287,5	287,5	310,0
L.R.A. Kompressor 4	A	174,0	240,8	287,5	287,5	310,0	310,0
<b>Einheiten gesamt</b>							
Maximale Leistungsaufnahme	kW	90,9	97,8	110	122	146	166
Maximale Stromaufnahme	A	154,3	166,0	186,8	207,6	247,8	281,4
L.R.A.	A	356,9	368,6	425,7	446,5	492,4	526,0
F.L.A.	A	154,3	166,0	186,8	207,6	247,8	281,4
F.L.I.	kW	78,7	85,3	97,0	112	125	143

## 5. KORREKTURFAKTOREN

### 5.1 KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE VERWENDUNG VON GLYKOLIERTEM WASSERGEMISCH

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.

Prozentsatz des Glykols	Gefrierpunkt (°C)	Ertragskorrekturfaktor	Korrekturfaktor für den Stromverbrauch	Wasserdurchflusskorrekturfaktor	Druckabfallkorrekturfaktor
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

## 5.2 VERSCHMUTZUNGSKORREKTURFAKTOREN

Wir melden die Korrekturfaktoren aufgrund von Verschmutzungen am internen Gas-/Wasseraustauscher.

$m^3 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{kW}$	Korrekturfaktor der Ausgangsleistung	Korrekturfaktor für den Stromverbrauch
$0,44 \times 10^{-1}$	1,00	1,00
$0,88 \times 10^{-1}$	0,99	1,00
$1,76 \times 10^{-1}$	0,98	1,00

## 5.3 KALIBRIERUNGEN UND KONTROLLEN SCHUTZVORRICHTUNGEN

Beschreibung	Wert
Hochdrucksicherheitsventil	45 bar
Hochdruckschalter	41,5 bar
Hochdruckalarm	40,5 bar ( $\pm 1$ )
Niederdruckalarm Standardausführung / BT-Version	4 bar / 2,5 bar
Niederdruck-Sicherheitsventil	29,5 bar
Maximale Anzahl von Neustarts nach Niederdruckalarm	3
Frostschutz-Set (außer BT-Version)	3°C
Hydronik-Kreislauf-Sicherheitsventil (vorhanden mit Hydronikbausatz)	6 bar
Maximaler Wasserkreislaufdruck ohne Hydronikbausatz	25 bar

## 5.4 HÖHENKORREKTURFAKTOREN

Die Leistungskorrekturfaktoren in Abhängigkeit von der Höhe werden für die Kühlung unter den Bedingungen (1) der vorherigen technischen Datentabellen berechnet und für Höhen von 500, 1000, 1500 und 2000 m bereitgestellt.

Höhe [m]	500	1000	1500	2000
Korrekturfaktor Kühlhausbeute	0,9927	0,9848	0,9769	0,9667
Leistungsabsorbierter Korrekturfaktor	1,0096	1,0202	1,0320	1,0448

## 6. HYDRONISCHE GRUPPE DATEN

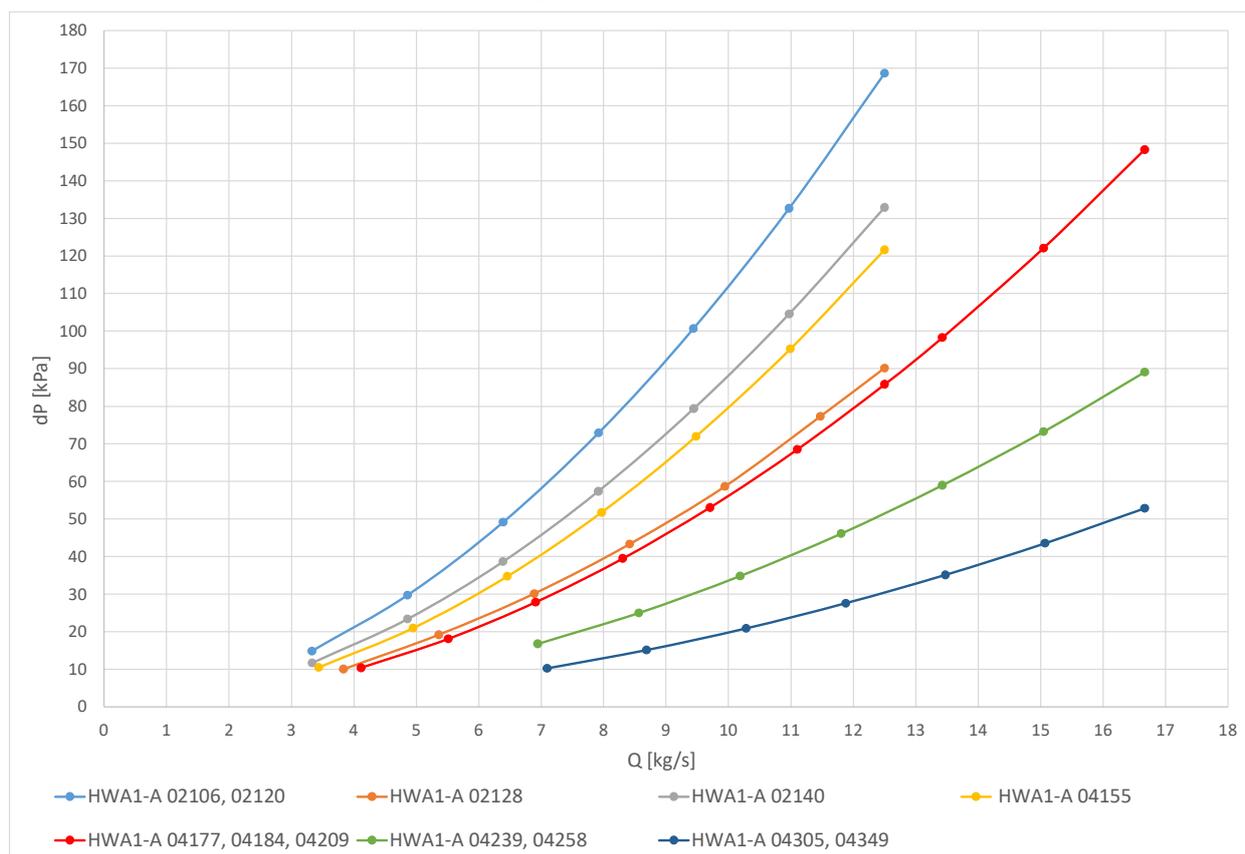
### 6.1 DRUCKVERLUSTE

Die Druckabfälle der Wärmetauscher auf der Benutzerseite werden als Funktion der Durchflussrate gemeldet, sowohl für die Verwendung von Wasser als auch von 30% Wasser+Ethylenglykol. Hinweis: Die Durchflussraten werden in kg/s angegeben, so dass die beiden Flüssigkeiten, die unterschiedliche Dichten aufweisen, korrekt verglichen werden können.

	Durchflussrate[kg/s]	Wasserdruckverluste [kPa]	Druckabfälle Wasser + Ethylenglykol 30% [kPa]
HWA1-A 02106, 02120	3,3	14,8	19,2
	4,9	29,7	38,5
	6,4	49,2	61,5
	7,9	72,9	89,1
	9,4	100,7	122,2
	11,0	132,7	163,1
	12,5	168,7	206,2
HWA1-A 02128	3,8	10,0	13,3
	5,4	19,2	24,7
	6,9	30,1	38,1
	8,4	43,3	53,9
	9,9	58,6	72,0
	11,5	77,3	93,8
	12,5	90,2	109,2
HWA1-A 02140	3,3	11,7	15,2
	4,9	23,4	30,5
	6,4	38,7	48,8
	7,9	57,4	70,7
	9,4	79,4	96,0
	11,0	104,6	128,1
	12,5	132,9	162,0
HWA1-A 04155	3,4	10,5	13,3
	4,9	21,0	25,3
	6,5	34,7	41,6
	8,0	51,8	60,0
	9,5	72,0	81,3
	11,0	95,3	106,2
	12,5	121,6	135,3
HWA1-A 04177, 04184, 04209	4,1	10,4	13,3
	5,5	18,1	22,3
	6,9	27,8	33,2
	8,3	39,5	46,1
	9,7	53,1	60,7
	11,1	68,5	77,1
	12,5	85,8	95,2
	13,4	98,3	108,5
	15,0	122,1	134,4
	16,7	148,3	164,8
HWA1-A 04239, 04258	6,9	16,8	20,3
	8,6	25,0	30,1
	10,2	34,8	40,8
	11,8	46,1	52,8
	13,4	58,9	66,3
	15,0	73,3	81,1
	16,7	89,1	98,2

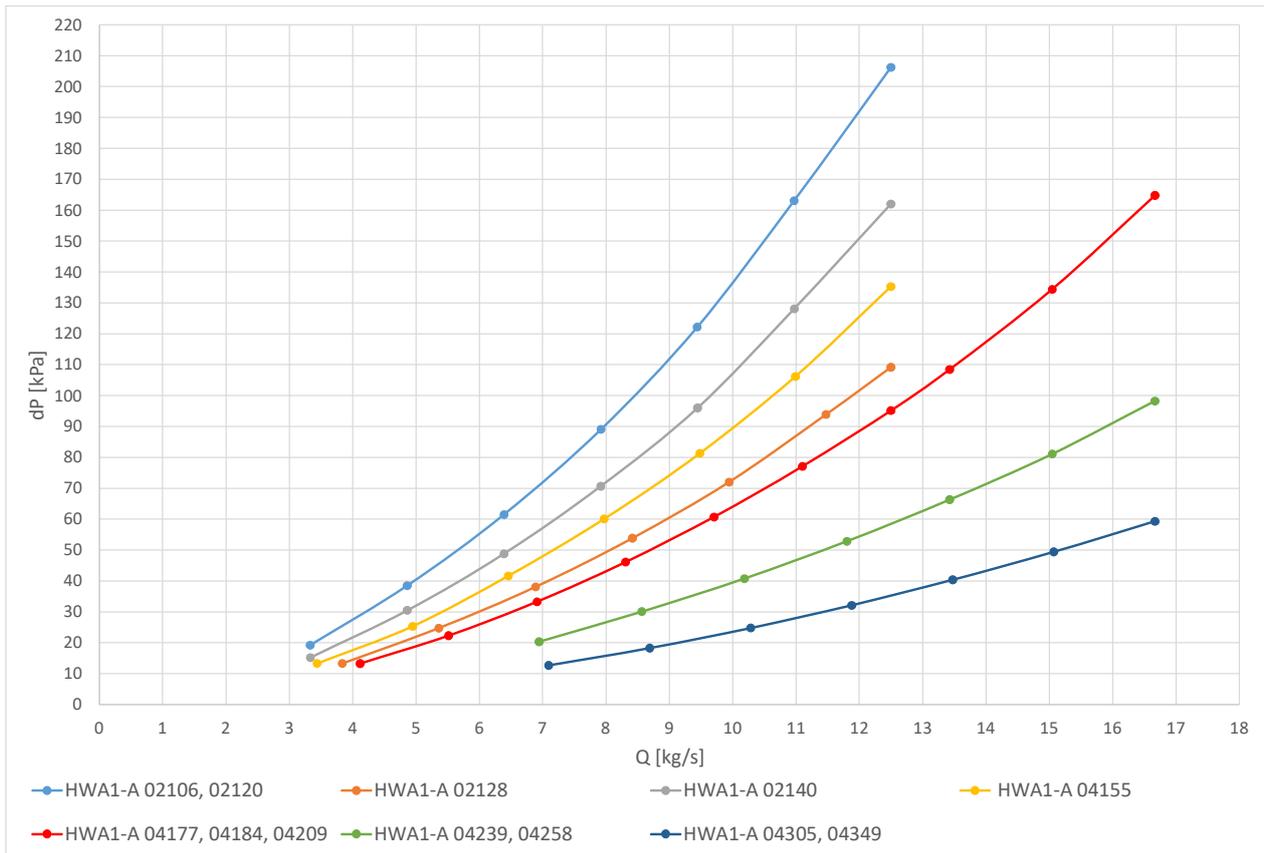
	Durchflussrate [kg/s]	Wasserdruckverluste [kPa]	Druckabfälle Wasser + Ethylen-glykol 30% [kPa]
HWA1-A 04305, 04349	7,1	10,2	12,7
	8,7	15,1	18,3
	10,3	20,9	24,8
	11,9	27,6	32,1
	13,5	35,1	40,4
	15,1	43,6	49,4
	16,7	52,8	59,3

### Trägerflüssigkeit = Wasser



dP = Wärmetauscherlastverluste auf der Anwenderseite  
 Q = Wasserdurchfluss

**Trägerflüssigkeit = Wasser + 30% Ethylenglykol**

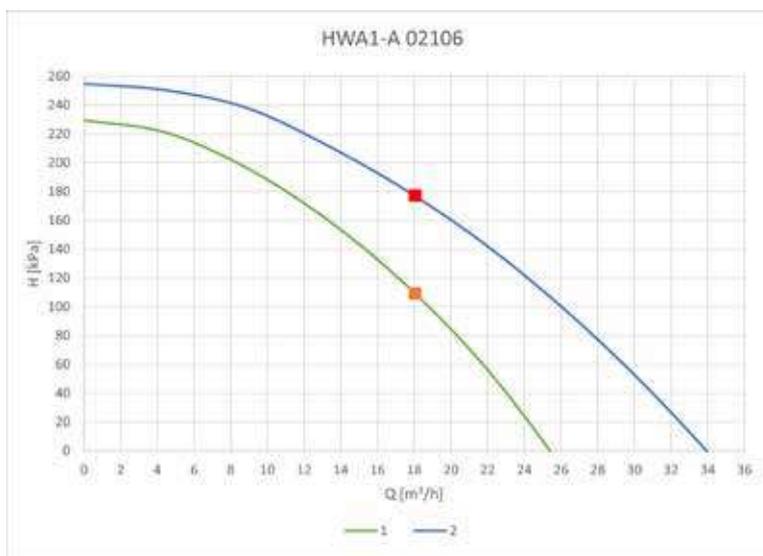


dP = Wärmetauscherlastverluste auf der Anwenderseite  
 Q = Wasserdurchfluss + 30 % Ethylenglykol

## 6.2 NÜTZLICHE PRÄVALENZEN FÜR WASSERTRÄGERFLÜSSIGKEIT

Nachfolgend sind die Kennlinien des Prävalenz H - der Durchfluss Q abzüglich der Druckabfälle des Hydronik-Kits mit der Pumpe bei maximaler Drehzahl dargestellt. Kurve 1 bezieht sich auf eine Pumpe mit einer Standardprävalenz, die 2 auf eine Pumpe mit einer hohen Prävalenz. Auf jeder Kurve wird der optimale Arbeitspunkt unter den Bedingungen (1) der technischen Daten hervorgehoben. Die Anlage muss so ausgelegt sein, dass der Nenndurchsatz für die nachstehend aufgeführten Arbeitspunkte gewährleistet ist. Die Daten beziehen sich auf die Verwendung von Wasser als Trägerflüssigkeit.

HWA1-A 02106			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	229,5	0,0	254,7
4,4	221,0	4,4	250,3
8,9	196,3	8,9	237,9
13,3	159,8	13,3	211,5
17,8	112,5	17,8	179,0
22,2	52,9	22,2	139,9



HWA1-A 02120			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	178,1	0,0	254,7
3,9	173,7	3,9	251,3
7,8	163,5	7,8	243,8
11,7	143,0	11,7	221,9
15,6	117,6	15,6	195,9
19,4	87,2	19,4	165,3
23,3	50,8	23,3	128,9
27,2	8,6	27,2	86,7



HWA1-A 02128			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	178,1	0,0	254,7
5,0	172,5	5,0	250,3
10,0	157,4	10,0	236,8
15,0	132,1	15,0	210,5
20,0	99,9	20,0	178,0
25,0	59,9	25,0	138,0
30,0	12,1	30,0	90,0



HWA1-A 02140			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	241,0	0,0	304,0
5,0	232,9	5,0	297,3
10,0	211,9	10,0	278,0
15,0	182,5	15,0	245,7
20,0	144,6	20,0	205,1
25,0	97,8	25,0	156,7
30,0	42,3	30,0	100,6



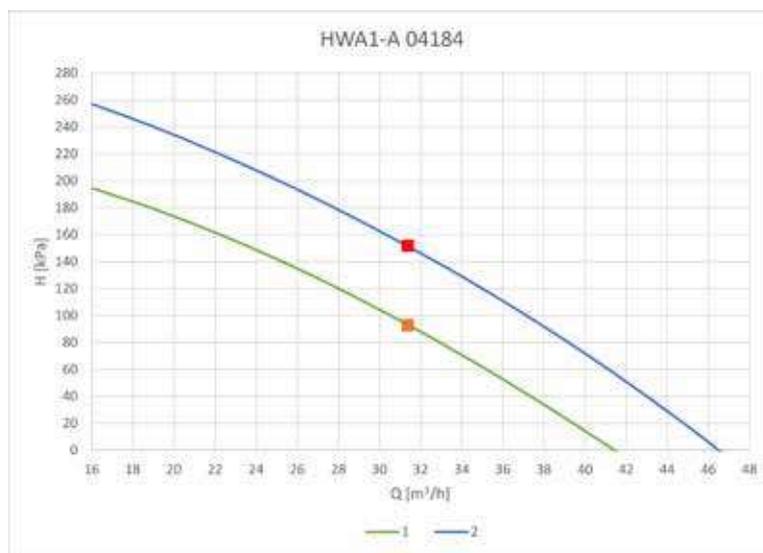
HWA1-A 04155			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
10,0	159,8	10,0	283,9
13,3	145,5	13,3	267,5
16,7	128,5	16,7	248,1
20,0	108,9	20,0	226,4
23,3	86,3	23,3	202,3
26,7	60,4	26,7	175,4
30,0	31,8	30,0	146,3
33,3	0,4	33,3	114,7



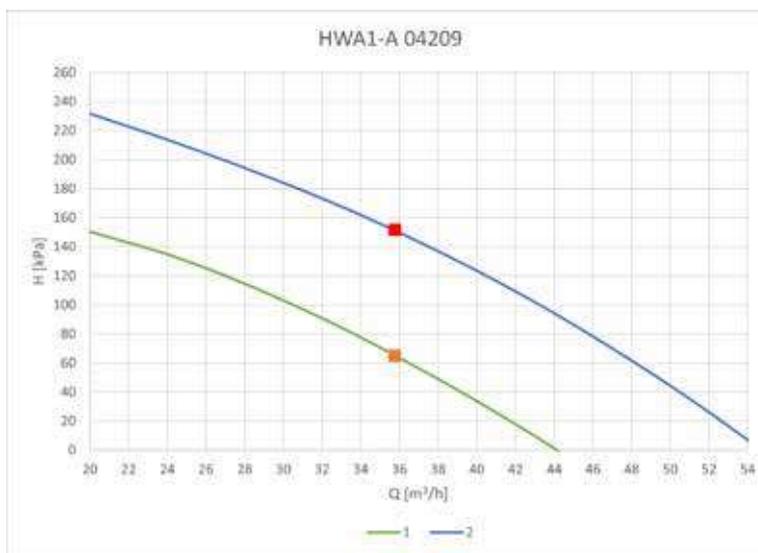
HWA1-A 04177			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
15,0	199,5	15,0	262,6
18,9	179,9	18,9	240,9
22,8	156,7	22,8	216,2
26,7	130,0	26,7	188,6
30,6	99,9	30,6	158,2
34,4	66,9	34,4	125,1
38,3	30,7	38,3	88,6



HWA1-A 04184			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
15,0	199,5	15,0	262,6
18,9	179,9	18,9	240,9
22,8	156,7	22,8	216,2
26,7	130,0	26,7	188,6
30,6	99,9	30,6	158,2
34,4	66,9	34,4	125,1
38,3	30,7	38,3	88,6



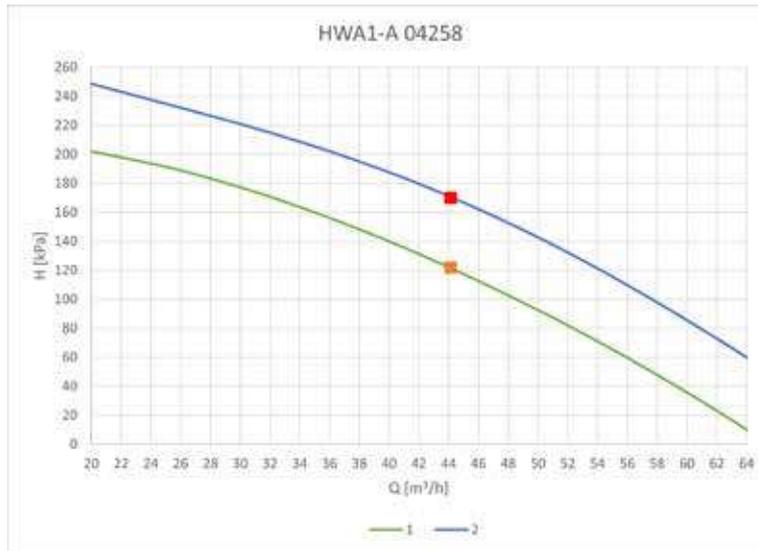
HWA1-A 04209			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
20,0	150,4	20,0	231,8
24,4	132,8	24,4	211,7
28,9	109,6	28,9	189,9
33,3	82,2	33,3	165,9
37,8	50,6	37,8	138,4
42,2	16,1	42,2	107,8



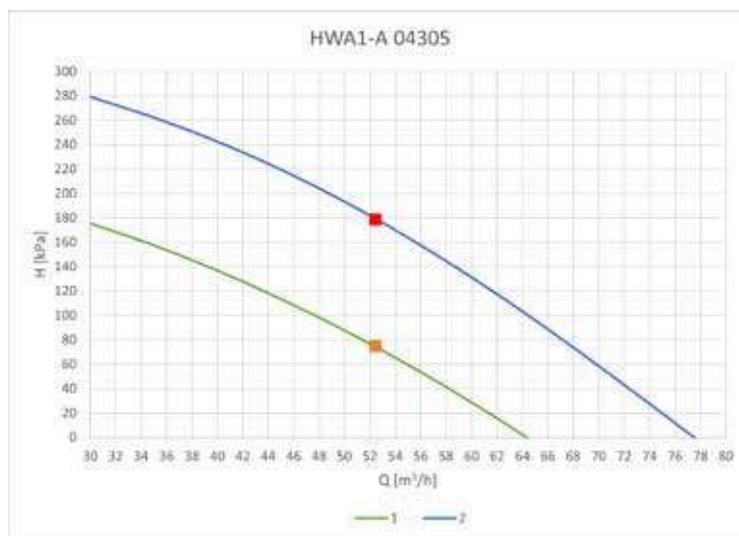
HWA1-A 04239			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
20,0	157,8	20,0	239,2
25,0	141,4	25,0	220,3
30,0	119,0	30,0	200,0
35,0	92,0	35,0	177,2
40,0	61,1	40,0	150,9
45,0	27,1	45,0	120,7



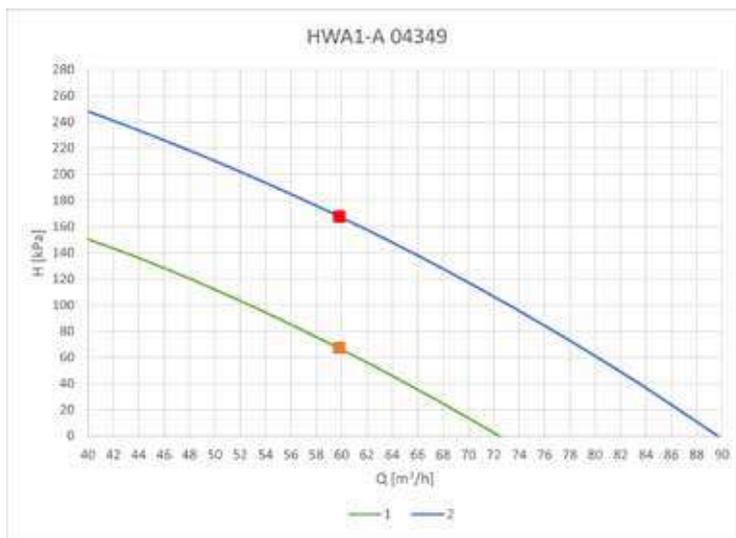
HWA1-A 04258			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
20,0	202,0	20,0	248,7
25,6	190,0	25,6	233,4
31,1	173,6	31,1	217,7
36,7	153,5	36,7	199,9
42,2	130,2	42,2	178,9
47,8	103,8	47,8	153,9
53,3	74,7	53,3	125,2
58,9	42,4	58,9	92,6
64,4	7,2	64,4	57,3



HWA1-A 04305			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
30,0	175,5	30,0	279,2
35,6	155,3	35,6	260,2
41,1	131,8	41,1	237,7
46,7	105,1	46,7	211,2
52,2	75,5	52,2	180,6
57,8	42,7	57,8	146,0
63,3	6,8	63,3	108,1



HWA1-A 04349			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
30,0	179,3	30,0	281,2
36,7	161,2	36,7	259,6
43,3	138,6	43,3	236,1
50,0	112,0	50,0	210,2
56,7	82,1	56,7	181,9
63,3	49,4	63,3	151,2
70,0	13,7	70,0	117,4



### 6.3 NÜTZLICHE PRÄVALENZEN FÜR 30% WASSER+ETHYLENGLYKOL -TRÄGERFLÜSSIGKEIT

Nachfolgend sind die Kennlinien des Prävalenz H - der Durchfluss Q abzüglich der Druckabfälle des Hydraulik-Kits mit der Pumpe bei maximaler Drehzahl dargestellt. Kurve 1 bezieht sich auf eine Pumpe mit einer Standardprävalenz, die 2 auf eine Pumpe mit einer hohen Prävalenz. Auf jeder Kurve wird der minimal mögliche Arbeitspunkt mit BT-Konfiguration (Tout=-8°C) hervorgehoben. Beziehen Sie sich auf diese Kurven auch bei Standardgeräten, die mit Glykol (maximal 30%) bei Tout über 4 ° C arbeiten.



**ACHTUNG:** In diesem Fall ist es notwendig, die Volumenstromrate des Arbeitspunktes sorgfältig zu bewerten und die resultierende Prävalenz zu überprüfen. In den meisten Fällen erfüllt nur die Hochkopfpumpe (Hydraulik-Kits /PSAP, /PDAD, /PSAP/SI, /PDAP/SI) die Anforderungen.

HWA1-A 02106			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	229,5	0,0	254,7
4,4	219,3	4,4	248,5
8,9	191,9	8,9	231,3
13,3	151,5	13,3	203,9
17,8	99,2	17,8	166,9
22,2	34,0	22,2	121,8
26,7	-49,9	26,7	68,1



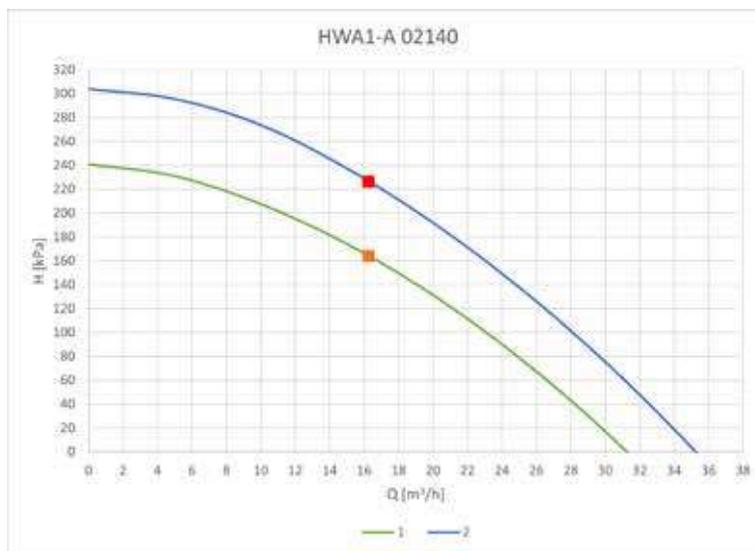
HWA1-A 02120			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	178,1	0,0	254,7
3,9	172,1	3,9	249,8
7,8	158,5	7,8	236,7
11,7	136,7	11,7	215,1
15,6	107,9	15,6	186,3
19,4	72,7	19,4	151,2
23,3	30,8	23,3	109,3
27,2	-17,1	27,2	61,2
31,1	-71,6	31,1	6,4



HWA1-A 02128			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	178,1	0,0	254,7
5,0	171,0	5,0	248,8
10,0	154,3	10,0	233,7
15,0	126,1	15,0	204,5
20,0	90,2	20,0	168,4
25,0	46,1	25,0	124,2
30,0	-6,5	30,0	71,4
35,0	-66,6	35,0	10,4



HWA1-A 02140			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m <sup>3</sup> /h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	241,0	0,0	304,0
5,0	231,1	5,0	295,6
10,0	207,5	10,0	273,7
15,0	174,2	15,0	237,3
20,0	131,3	20,0	191,8
25,0	78,8	25,0	137,7
30,0	16,9	30,0	75,3
35,0	-54,6	35,0	3,7
40,0	-135,1	40,0	-35,2



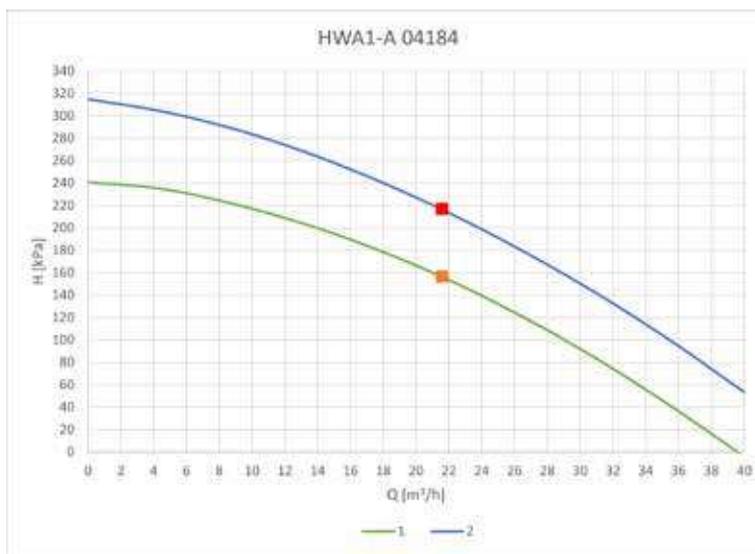
HWA1-A 04155			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	178,1	0,0	304,0
4,4	172,9	4,4	298,8
8,9	160,6	8,9	284,6
13,3	141,3	13,3	262,5
17,8	115,5	17,8	234,1
22,2	84,3	22,2	200,8
26,7	47,3	26,7	162,6
31,1	5,7	31,1	120,4
35,6	-40,9	35,6	73,0



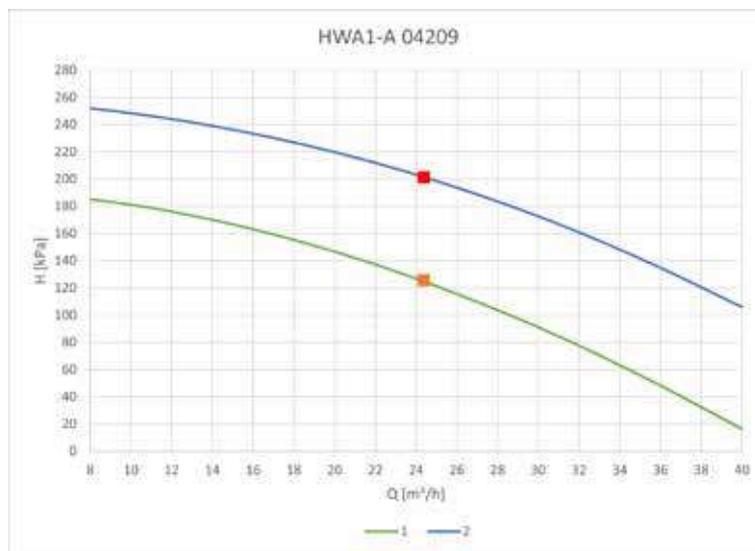
HWA1-A 04177			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	241,0	0,0	314,7
4,4	235,1	4,4	304,1
8,9	221,5	8,9	288,3
13,3	203,0	13,3	267,2
17,8	179,9	17,8	241,4
22,2	152,2	22,2	211,8
26,7	119,5	26,7	178,1
31,1	82,5	31,1	140,7
35,6	40,9	35,6	99,1



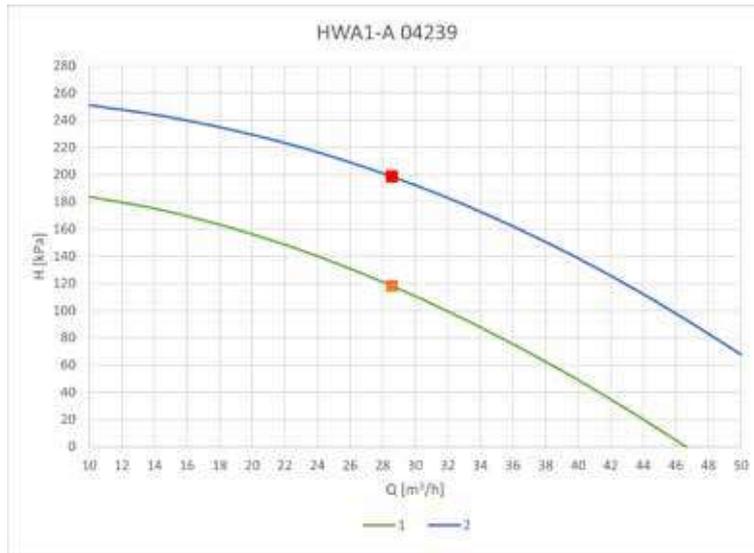
HWA1-A 04184			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	241,0	0,0	314,7
4,4	235,1	4,4	304,1
8,9	221,5	8,9	288,3
13,3	203,0	13,3	267,2
17,8	179,9	17,8	241,4
22,2	152,2	22,2	211,8
26,7	119,5	26,7	178,1
31,1	82,5	31,1	140,7
35,6	40,9	35,6	99,1



HWA1-A 04209			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
0,0	191,2	0,0	259,8
4,4	189,6	4,4	256,4
8,9	183,4	8,9	250,4
13,3	172,1	13,3	240,8
17,8	156,2	17,8	227,6
22,2	136,1	22,2	210,9
26,7	111,7	26,7	190,4
31,1	83,7	31,1	166,2
35,6	51,7	35,6	137,9



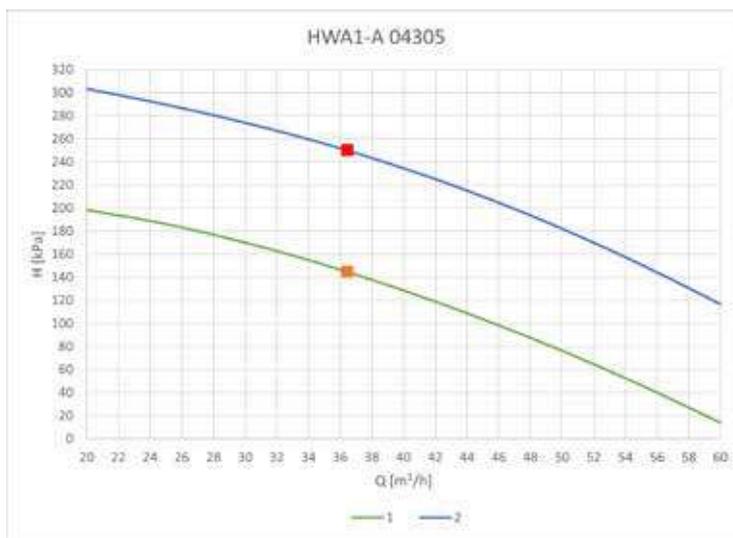
HWA1-A 04239			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
10,0	183,9	10,0	251,1
14,4	174,1	14,4	243,3
18,9	160,3	18,9	232,5
23,3	143,1	23,3	218,9
27,8	122,3	27,8	201,9
32,2	98,4	32,2	181,9
36,7	71,2	36,7	158,3
41,1	41,3	41,1	131,5
45,6	8,3	45,6	101,2



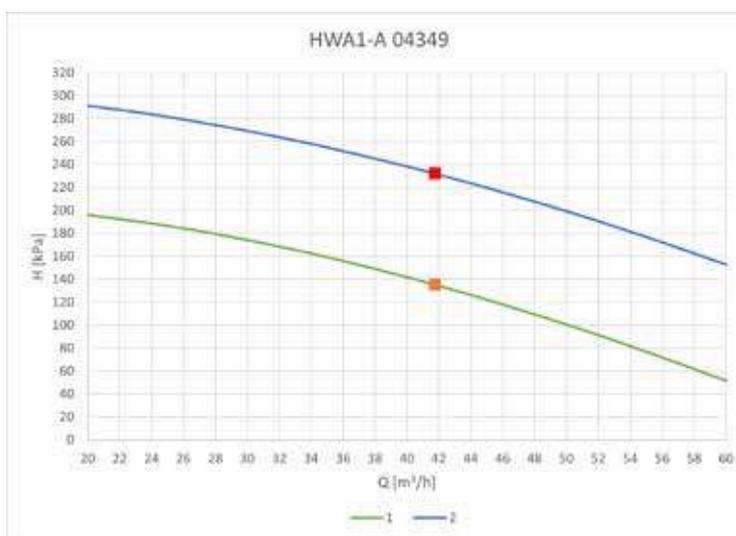
HWA1-A 04258			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
10,0	214,9	10,0	254,0
14,4	209,8	14,4	249,5
18,9	202,2	18,9	242,9
23,3	192,4	23,3	234,3
27,8	179,9	27,8	223,3
32,2	165,1	32,2	210,0
36,7	147,6	36,7	194,2
41,1	127,8	41,1	176,0
45,6	105,7	45,6	155,2



HWA1-A 04305			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
20,0	198,4	20,0	303,3
24,4	187,8	24,4	291,3
28,9	174,1	28,9	277,6
33,3	157,7	33,3	262,1
37,8	138,9	37,8	244,2
42,2	118,0	42,2	224,0
46,7	94,9	46,7	200,9
51,1	70,0	51,1	175,4
55,6	42,9	55,6	147,1



HWA1-A 04349			
Standard-Prävalenzpumpe		Pumpe mit hoher Prävalenz	
Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]	Durchflussmenge [m3/h]	Nützliche Prävalenz [kPa]
20,0	195,9	20,0	291,6
24,4	187,7	24,4	282,9
28,9	177,1	28,9	272,3
33,3	164,5	33,3	260,1
37,8	149,8	37,8	246,0
42,2	133,4	42,2	230,4
46,7	115,1	46,7	213,1
51,1	95,4	51,1	194,4
55,6	74,1	55,6	174,1
60,0	51,5	60,0	152,6



## 6.4 PUMPENABSORPTION

Die Nennabsorptionen der Pumpen sind unten dargestellt.

HWA1-A		02106	02120	02128	02140	04155	04177	04184	04209	04239	04258	04305	04349
Standard-Prävalenzpumpe	kW	1,72	1,72	1,72	2,55	1,72	2,55	2,55	2,55	2,55	3,44	3,44	4,56
	A	3,8	3,8	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	6,4	6,4	8,7
Pumpe mit hoher Prävalenz	kW	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	4,52	4,52	4,52	6,09	8,26
	A	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	8,7	8,7	8,7	10,6	13,6

## 7. GERÄUSCHEMISSIONEN

Die Schallpegel beziehen sich auf Geräte unter Vollast und unter normalen Prüfbedingungen im Kühlbetrieb gemäß den Bestimmungen der EU-Verordnung 2016/2281 (Temperatur b.s. Außenluft = 35 °C, Wassereinlass-Austrittstemperatur = 12-7 °C).

Die Toleranz gegenüber dem Wert des Gesamtschallleistungspegels beträgt 3 dB(A).

Der Wert wird gemäß EN 12102-1:2017 ermittelt, die in Verbindung mit UNI EN ISO 9614-2 verwendet wird, die die Prüfverfahren mit der intensimetrischen Methode beschreibt.

Die Schalldruckwerte werden aus dem Schallleistungspegel nach ISO 3744:2010 unter Berücksichtigung der im Freiland betriebenen Einheiten sowohl für Standardmaschinen als auch für installiertes SL- und SSL-Zubehör berechnet.

### 7.1 LEISTUNGEN UND SCHALLDRÜCKE DER STANDARDVERSION

Modell HWA1-A	Schallleistungspegel für Oktavbänder [dB(A)]							Schallleistungspegel Lw(A) [dB(A)]	Schall- druckpegel bei 1m [dB(A)]	Schall- druckpegel bei 10m [dB(A)]
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
02106	57,6	74,2	78,1	79,8	82,4	76,2	66,2	86,0	67,6	54,0
02120	57,6	75,1	78,0	79,7	82,3	76,1	66,4	86,0	67,6	54,0
02128	58,3	76,8	78,8	80,6	83,2	76,9	67,3	87,0	68,6	55,0
02140	58,0	75,3	80,5	82,0	82,0	76,6	67,4	87,0	68,0	54,9
04155	59,7	75,9	81,7	82,0	79,6	76,7	69,7	87,0	68,0	54,9
04177	59,0	75,8	81,1	81,8	83,8	78,1	68,9	88,0	69,0	55,9
04184	58,9	75,7	81,0	81,8	83,9	78,2	69,1	88,0	69,0	55,9
04209	59,6	76,5	80,3	81,8	84,4	78,2	68,3	88,0	68,9	55,9
04239	59,6	77,4	80,2	81,7	84,3	78,1	68,5	88,0	68,9	55,9
04258	59,5	78,2	80,1	81,7	84,2	78,1	68,7	88,0	68,9	55,9
04305	59,2	77,9	81,6	82,9	83,0	77,7	69,2	88,0	68,3	55,8
04349	60,0	79,0	84,0	85,5	84,1	79,4	70,9	90,0	70,3	57,8

#### LEISTUNGEN UND SCHALLDRÜCKE DER SCHALLGEDÄMPFTE VERSION SL

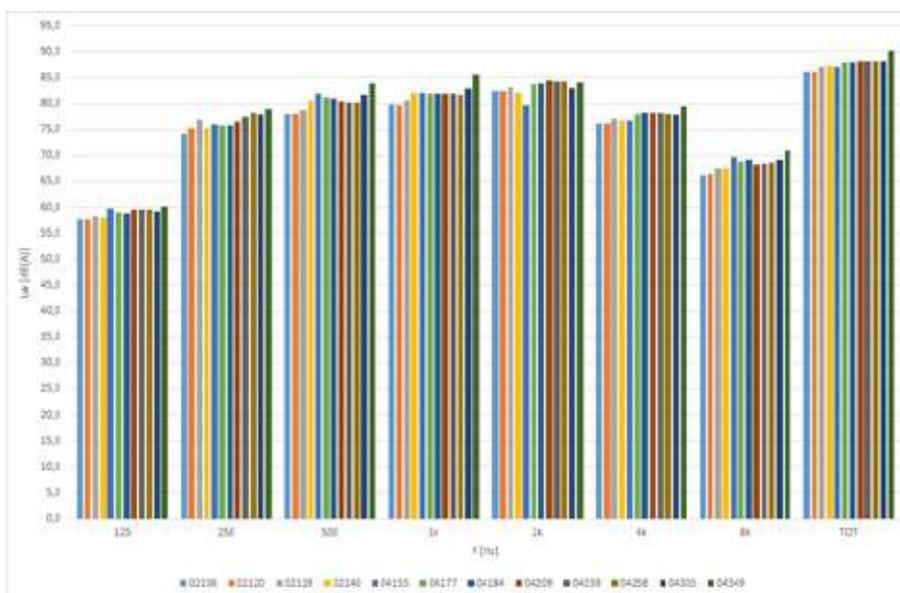
Modell HWA1-A	Schallleistungspegel für Oktavbänder [dB(A)]							Schallleistungspegel Lw(A) [dB(A)]	Schall- druckpegel bei 1m [dB(A)]	Schall- druckpegel bei 10m [dB(A)]
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
02106	57,6	73,8	77,2	78,9	81,0	75,3	65,2	85,0	66,6	53,0
02120	57,6	74,7	77,1	78,8	81,0	75,2	65,4	85,0	66,6	53,0
02128	58,2	76,4	77,9	79,7	81,8	76,0	66,3	86,0	67,6	54,0
02140	57,9	74,8	79,6	81,0	80,6	75,7	66,4	86,0	67,0	53,9
04155	59,6	75,4	80,7	81,0	78,1	75,7	68,7	86,0	67,0	53,9
04177	58,9	75,3	80,2	80,9	82,4	77,2	67,9	87,0	68,0	55,9
04184	58,8	75,3	80,1	80,9	82,5	77,2	68,1	87,0	68,0	55,9
04209	59,5	76,1	79,4	80,9	83,1	77,3	67,4	87,0	67,9	54,9
04239	59,5	77,0	79,3	80,8	83,0	77,2	67,5	87,0	67,9	54,9
04258	59,5	77,7	79,2	80,8	82,9	77,1	67,7	87,0	67,9	54,9
04305	59,1	77,5	80,7	82,0	81,6	76,7	68,2	87,0	67,3	54,8
04349	59,9	78,5	83,0	84,5	82,7	78,4	69,9	89,0	69,3	56,8

#### LEISTUNGEN UND SCHALLDRÜCKE DER SUPER SCHALLGEDÄMPFTE VERSION SSL

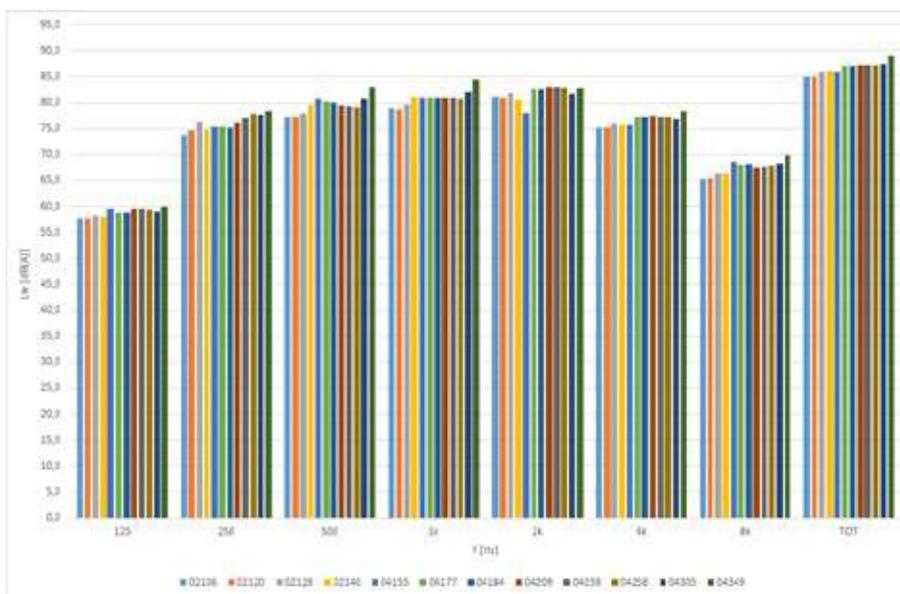
Modell HWA1-A	Schallleistungspegel für Oktavbänder [dB(A)]							Schallleistungspegel Lw(A) [dB(A)]	Schall- druckpegel bei 1m [dB(A)]	Schall- druckpegel bei 10m [dB(A)]
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
02106	56,9	74,2	76,3	75,2	78,5	72,8	62,5	83,0	64,6	51,0

Modell HWA1-A	Schalleistungspegel für Oktavbänder [dB(A)]							Schallleistungspegel Lw(A) [dB(A)]	Schalldruckpegel bei 1m [dB(A)]	Schalldruckpegel bei 10m [dB(A)]
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
02120	56,8	74,9	76,1	75,1	78,4	72,7	62,7	83,0	64,6	51,0
02128	57,4	76,5	76,9	76,0	79,2	73,5	63,7	84,0	65,6	52,0
02140	57,2	75,0	78,1	78,1	78,0	73,2	63,9	84,0	65,0	51,9
04155	59,0	76,1	79,3	77,1	75,2	73,0	66,3	84,0	65,0	51,9
04177	58,2	75,8	78,8	77,4	79,9	74,9	65,5	85,0	66,0	52,9
04184	58,2	75,7	78,6	77,5	80,0	74,9	65,8	85,0	66,0	52,9
04209	58,8	76,4	78,5	77,3	80,5	74,9	64,7	85,0	65,9	52,9
04239	58,7	77,2	78,3	77,2	80,4	74,8	64,9	85,0	65,9	52,9
04258	58,7	77,8	78,2	77,1	80,2	74,7	65,1	85,0	65,9	52,9
04305	59,0	77,4	79,5	79,0	78,7	74,1	65,4	85,0	65,3	52,8
04349	59,8	78,4	81,8	81,7	79,7	75,8	67,2	87,0	67,3	54,8

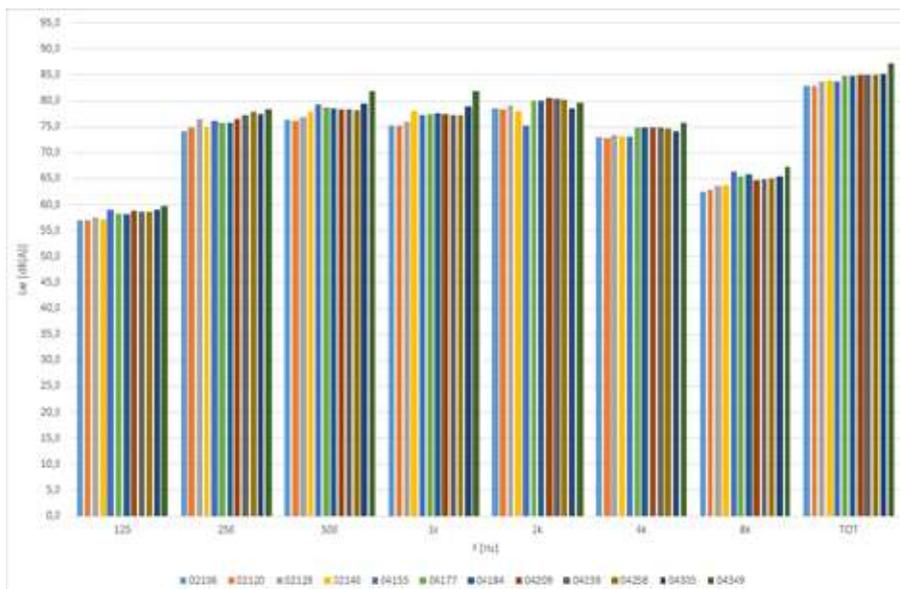
HWA1-A Standardausführung



HWA1-A schalldämpfte Version



HWA1-A super schallgedämpfte Version



## 8. BETRIEBSGRENZEN

### 8.1 WASSERDURCHFLUSS ZUM VERDAMPFER

Der nominale Wasserdurchfluss bezieht sich auf eine Temperaturdifferenz zwischen dem Einlass und Auslass des Verdampfers von 5°C. Die maximal zulässige Durchflussrate ist diejenige, die einen thermischen Sprung von 3 °C aufweist, während die minimale mit einem thermischen Sprung von 8 °C unter den im technischen Datenblatt angegebenen Nennbedingungen ist.



**Unzureichende Wasserdurchflussraten können zu niedrigen Verdampfungstemperaturen führen, wenn die Sicherheitsvorrichtungen eingreifen und das Gerät abgeschaltet wird und in einigen extremen Fällen Eis im Verdampfer gebildet wird und daraus schwerwiegende Ausfälle des Kältekreislaufs auftreten.**

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	02106	02120	02128	02140	04155	04177	04184	04209	04239	04258	04305	04349
Im Kältemaschinenbetrieb zu gewährleistender Mindestwasserdurchsatz (Datenblatt Zustand (1)) [l/s]	3,1	3,6	3,8	4,2	4,6	5,3	5,5	6,2	7,1	7,7	9,1	10,4
Im Kältemaschinenbetrieb zu gewährleistender Maximalerwasserdurchsatz (Datenblatt Zustand (1)) [l/s]	8,4	9,5	10,2	11,1	12,3	14,1	14,6	16,6	19,0	20,5	24,3	27,8
Sicherheitseinrichtungen für den Interventionsdurchfluss – Verringerung des Durchflusses* [l/s]	1,72	1,72	2,43	1,96	2,18	2,62	2,62	2,62	3,44	4,55	4,55	4,55
Sicherheitseinrichtungen für den Interventionsdurchfluss – Erhöhung des Durchflusses* [l/s]	1,85	1,85	2,61	2,11	2,33	2,81	2,81	2,81	3,69	4,89	4,89	4,89

\* Wenn die Durchflussrate unter den angegebenen Grenzwert fällt (Durchfluss der Sicherheitsvorrichtung – abnehmender Durchfluss), signalisiert die Sicherheitsvorrichtung den Alarm, der nur dann zurückgesetzt werden kann, wenn die Eingriffsflussrate der Sicherheitsvorrichtung erreicht ist – wodurch der Durchfluss erhöht wird. – Erhöhung des Flusses.

In der ersten Näherung kann bei Einheiten, die mit einer On-Board-Pumpe ausgestattet sind, und in Ermangelung anderer Erkennungssysteme die korrekte Durchflussrate überprüft werden, um die beste Leistung des Geräts zu gewährleisten, in Übereinstimmung mit der maximalen Drehzahl der Pumpe, indem mit den Manometern die Druckdifferenz zwischen dem Rücklauf und der Wasserversorgung an den außerhalb des Geräts installierten Hydraulikanschlüssen überprüft wird und stellen sicher, dass dieser Wert gleich oder niedriger ist als die nützliche Prävalenz, die auf den im Technischen Bulletin für die jeweiligen Modelle angegebenen Kurven angegeben ist, und ändern gegebenenfalls die Einstellungen für den Thermostat, die im MCO-Handbuch einsehbar sind.

## 8.2 KALTWASSERPRODUKTION

Die minimal zulässige Temperatur am Ausgang des Verdampfers beträgt +4°C: Für niedrigere Temperaturen gibt es die BT - Niedertemperaturversion, die den Betrieb bei Außentemperaturen bis -8°C garantiert. Wenden Sie sich bei niedrigeren Wassertemperaturen an unser Technisches Büro für die Machbarkeitsstudie und die Bewertung der nach den Anforderungen vorzunehmenden Änderungen. Die maximale Temperatur, die bei der Austrittsgeschwindigkeit des Verdampfers eingehalten werden kann, beträgt 18°C.

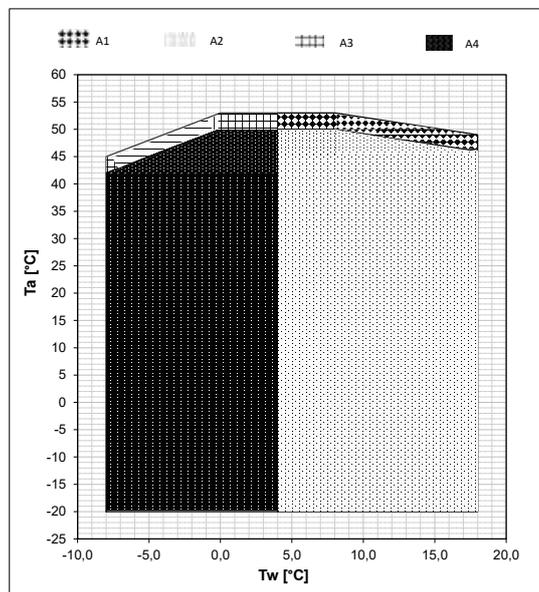
## 8.3 UMGEBUNGSLUFTTEMPERATUR UND ÜBERSICHTSTABELLE

Die Außenlufttemperatur kann unter bestimmten Wasserbedingungen bis zu +50°C erreichen , sinkt bis zu +46 °C, wenn das austretende Wasser +18 °C beträgt.

HWA1-A		
Standardausführung Umgebungstemperatur	Minimum -20°C	Maximum 50°C
Standardausführung Auslaufwassertemperatur	Minimum 4°C	Maximum 18°C
Umgebungstemperatur BT-Version	Minimum -20°C	Maximum 50°C
Auslaufwassertemperatur BT-Version	Minimum -8°C	Maximum 18°C

Im Folgenden finden Sie die grafischen Betriebsgrenzen.

### KÜHLER MODUS



- A1 = HWA1-A Bei Teillast
- A2 = HWA1-A
- A3 = HWA1-A BT Bei Teillast
- A4 = HWA1-A BT

## 9. ERTRAGSTABELLEN

Die Tabellen zeigen die Werte von Kapazität, Absorptionsleistung und Wirkungsgrad für verschiedene Außenlufttemperaturen. Die gemeldeten Daten werden nach EN 14511:2018 berechnet. Sie sind indikativ und können sich ändern.

Modell HWA1-A		KÜHLUNG																		
		T Außenluft [°C]	Tout [°C]																	
			5			7			10			12			15			18		
Kühlleistung [kW]	Stromver- brauch[kW]	EER [W/W]	Kühlleistung [kW]	Stromver- brauch[kW]	EER [W/W]	Kühlleistung [kW]	Stromver- brauch[kW]	EER [W/W]	Kühlleistung [kW]	Stromver- brauch[kW]	EER [W/W]	Kühlleistung [kW]	Stromver- brauch[kW]	EER [W/W]	Kühlleistung [kW]	Stromver- brauch[kW]	EER [W/W]			
02106	20	111	25,9	4,26	117	26,4	4,45	128	27,1	4,74	134	27,3	4,92	144	27,7	5,18	156	28,6	5,46	
	25	107	27,8	3,86	114	28,3	4,03	125	29,0	4,29	130	29,3	4,46	139	29,6	4,70	151	30,6	4,96	
	30	103	30,2	3,43	110	30,7	3,58	120	31,4	3,82	126	31,7	3,98	135	32,1	4,20	146	33,0	4,43	
	35	99,1	33,1	3,00	105	33,5	3,13	115	34,4	3,35	121	34,6	3,49	129	34,9	3,69	139	35,7	3,88	
	40	93,7	36,3	2,58	99,5	36,8	2,71	109	37,5	2,90	114	37,6	3,02	121	37,9	3,20	131	38,7	3,39	
	45	87,6	39,6	2,21	92,9	40,0	2,32	102	40,7	2,50	106	40,8	2,61	114	41,0	2,77	123	41,9	2,94	
02120	20	125	30,0	4,17	133	30,5	4,35	145	31,3	4,62	151	31,6	4,79	162	32,1	5,04	175	33,0	5,31	
	25	122	32,1	3,79	129	32,6	3,95	140	33,5	4,20	147	33,8	4,35	157	34,2	4,58	170	35,2	4,83	
	30	117	34,6	3,38	124	35,2	3,53	136	36,1	3,76	142	36,4	3,90	151	36,8	4,10	164	37,8	4,34	
	35	112	37,7	2,97	119	38,3	3,10	130	39,2	3,32	136	39,5	3,44	144	39,9	3,62	155	40,8	3,79	
	40	106	41,2	2,57	112	41,8	2,69	122	42,6	2,87	128	42,9	2,98	136	43,2	3,15	147	44,2	3,33	
	45	99,0	44,8	2,21	105	45,4	2,32	115	46,3	2,48	120	46,5	2,58	128	46,8	2,73	138	47,8	2,89	
02128	20	135	34,7	3,88	143	35,3	4,04	155	36,3	4,29	162	36,5	4,43	171	37,0	4,64	186	38,0	4,89	
	25	130	37,1	3,52	138	37,7	3,67	151	38,6	3,90	157	38,9	4,03	167	39,4	4,23	180	40,5	4,46	
	30	126	39,9	3,16	134	40,5	3,29	145	41,6	3,50	152	41,9	3,62	161	42,3	3,80	174	43,4	4,01	
	35	121	43,3	2,78	130	44,2	2,93	139	45,0	3,09	144	45,3	3,19	153	45,7	3,34	164	46,8	3,50	
	40	113	47,1	2,41	120	47,8	2,51	131	48,8	2,68	136	49,1	2,77	144	49,4	2,91	155	50,6	3,07	
	45	106	51,2	2,07	112	51,9	2,16	122	52,9	2,31	127	53,1	2,40	135	53,5	2,53	146	54,8	2,67	
02140	20	146	34,1	4,30	156	34,7	4,48	170	35,7	4,76	178	36,1	4,92	189	36,6	5,17	206	37,9	5,43	
	25	142	36,5	3,89	151	37,2	4,06	165	38,3	4,31	173	38,6	4,47	184	39,2	4,69	200	40,4	4,94	
	30	137	39,7	3,45	146	40,3	3,61	159	41,5	3,84	166	41,8	3,98	177	42,3	4,19	193	43,6	4,42	
	35	131	43,6	3,01	139	44,3	3,15	152	45,4	3,36	159	45,7	3,49	170	46,2	3,68	185	47,5	3,89	
	40	125	48,2	2,58	132	48,8	2,71	144	49,8	2,90	151	49,9	3,02	160	50,2	3,20	174	51,3	3,39	
	45	116	52,7	2,20	123	53,2	2,32	135	54,1	2,49	141	54,2	2,60	150	54,3	2,76	163	55,5	2,94	
04155	20	165	38,4	4,28	175	39,0	4,48	191	39,9	4,78	200	40,2	4,97	214	40,7	5,26	232	41,7	5,56	
	25	159	41,3	3,86	169	41,9	4,04	184	42,8	4,31	193	43,1	4,48	207	43,6	4,74	224	44,7	5,01	
	30	153	44,8	3,41	162	45,4	3,57	177	46,4	3,82	186	46,7	3,98	199	47,2	4,21	215	48,4	4,44	
	35	146	49,2	2,96	155	49,9	3,11	169	50,9	3,32	177	51,2	3,45	189	51,7	3,65	204	52,9	3,87	
	40	137	54,5	2,52	146	55,1	2,65	159	56,2	2,84	167	56,4	2,96	178	56,7	3,14	193	57,8	3,33	
	45	128	60,0	2,13	136	60,5	2,24	148	61,5	2,41	155	61,6	2,52	166	61,8	2,69	180	62,9	2,86	
04177	20	187	44,1	4,23	198	44,8	4,42	216	46,0	4,71	226	46,5	4,86	240	47,3	5,07	261	48,9	5,33	
	25	181	47,3	3,82	192	48,0	4,00	210	49,2	4,26	219	49,8	4,40	233	50,6	4,60	253	52,1	4,85	
	30	174	51,2	3,40	185	52,0	3,55	202	53,3	3,79	211	53,8	3,92	224	54,5	4,11	243	56,1	4,33	
	35	166	56,0	2,97	176	56,7	3,10	193	58,1	3,32	201	58,6	3,43	213	59,4	3,60	230	60,9	3,77	
	40	157	61,5	2,55	166	62,4	2,67	181	63,6	2,85	189	64,0	2,95	201	64,5	3,11	217	66,1	3,29	
	45	146	67,3	2,17	155	68,1	2,28	169	69,3	2,44	177	69,7	2,54	188	70,2	2,68	204	71,7	2,84	
04184	20	195	49,1	3,97	207	49,9	4,14	226	51,3	4,40	237	51,8	4,57	253	52,6	4,81	275	54,1	5,07	
	25	189	52,6	3,59	200	53,4	3,74	218	54,9	3,97	229	55,4	4,13	245	56,2	4,36	265	57,9	4,58	
	30	181	56,8	3,20	193	57,7	3,34	210	59,2	3,55	220	59,8	3,67	234	60,7	3,86	253	62,6	4,05	
	35	173	61,9	2,79	182	62,9	2,90	199	64,5	3,09	209	65,2	3,20	223	66,1	3,37	239	67,8	3,52	
	40	162	67,9	2,39	172	68,8	2,50	188	70,3	2,67	196	70,9	2,77	209	71,7	2,92	226	73,5	3,07	
	45	151	73,9	2,05	161	74,9	2,14	175	76,5	2,29	183	76,8	2,38	196	77,3	2,54	212	78,0	2,72	
04209	20	219	52,0	4,20	232	52,9	4,39	254	54,3	4,67	267	54,9	4,86	286	55,7	5,14	311	57,4	5,41	
	25	212	55,8	3,80	226	56,7	3,98	246	58,2	4,23	259	58,7	4,41	278	59,5	4,67	302	61,3	4,92	
	30	205	60,4	3,39	217	61,4	3,54	238	62,9	3,78	250	63,4	3,94	268	64,2	4,17	291	66,0	4,41	
	35	196	66,1	2,97	208	67,1	3,10	228	68,7	3,32	240	69,2	3,46	257	69,9	3,68	277	71,6	3,87	
	40	186	72,7	2,56	197	73,6	2,68	215	75,0	2,87	226	75,4	3,00	242	75,9	3,19	262	77,6	3,38	
	45	174	79,1	2,20	185	80,0	2,31	202	81,5	2,47	212	81,8	2,59	227	82,2	2,76	246	83,9	2,93	

KÜHLUNG																			
Modell HWA1-A	T Außenluft [°C]	Tout [°C]																	
		5			7			10			12			15			18		
		Kühlleistung [kW]	Stromverbrauch[kW]	EER [W/W]															
04239	20	251	60,3	4,15	266	61,3	4,33	289	62,9	4,60	304	63,5	4,78	325	64,5	5,04	351	66,3	5,30
	25	243	64,5	3,77	258	65,5	3,93	281	67,1	4,18	294	67,7	4,35	315	68,7	4,59	342	70,7	4,83
	30	234	69,5	3,37	248	70,6	3,52	271	72,3	3,74	284	72,9	3,90	305	73,8	4,13	330	75,9	4,35
	35	224	75,7	2,97	238	76,8	3,10	260	78,5	3,31	272	79,1	3,44	291	79,9	3,65	314	81,9	3,84
	40	213	82,5	2,58	225	83,6	2,70	245	85,4	2,87	257	85,8	2,99	275	86,3	3,18	297	88,3	3,36
	45	198	89,9	2,21	210	90,9	2,31	229	92,6	2,47	240	93,0	2,58	257	93,5	2,75	279	95,5	2,92
04258	20	272	70,1	3,87	287	71,3	4,03	312	73,1	4,26	327	73,9	4,43	350	75,0	4,67	378	77,2	4,89
	25	263	74,8	3,52	278	76,0	3,66	303	78,0	3,88	318	78,7	4,03	340	79,9	4,26	367	82,2	4,47
	30	253	80,5	3,15	268	81,7	3,28	292	83,8	3,49	306	84,5	3,62	328	85,6	3,83	354	88,0	4,02
	35	243	87,3	2,78	257	88,5	2,90	279	90,6	3,07	292	91,4	3,19	311	92,4	3,37	333	94,6	3,52
	40	228	95,0	2,40	241	96,3	2,51	262	98,2	2,67	274	98,9	2,77	293	99,8	2,94	316	102	3,09
	45	213	103	2,07	226	105	2,16	245	107	2,30	257	107	2,40	275	108	2,55	297	110	2,69
04305	20	321	76,5	4,20	340	77,8	4,37	371	80,0	4,63	389	80,9	4,81	417	82,3	5,07	452	85,0	5,31
	25	312	81,9	3,81	330	83,2	3,97	360	85,5	4,21	378	86,4	4,37	405	87,7	4,61	438	90,5	4,84
	30	300	88,6	3,39	318	90,0	3,54	347	92,2	3,76	364	93,1	3,91	390	94,4	4,14	423	97,1	4,35
	35	287	96,9	2,97	305	98,3	3,10	332	101	3,30	349	101	3,44	375	103	3,65	405	105	3,85
	40	273	107	2,56	289	108	2,68	314	110	2,86	330	110	2,98	353	111	3,17	382	114	3,36
	45	254	116	2,18	269	118	2,29	294	120	2,46	308	120	2,57	331	120	2,75	358	123	2,92
04349	20	369	87,7	4,21	392	89,4	4,38	427	92,2	4,63	448	93,5	4,79	479	95,6	5,01	519	99,1	5,24
	25	358	93,6	3,82	379	95,5	3,98	413	98,2	4,21	433	99,6	4,35	463	102	4,56	503	105	4,78
	30	344	101	3,40	365	103	3,55	398	106	3,76	417	107	3,90	446	109	4,10	484	113	4,30
	35	329	110	2,98	348	112	3,10	381	115	3,31	399	116	3,44	427	118	3,62	458	121	3,78
	40	311	121	2,57	329	123	2,68	358	125	2,86	375	126	2,97	400	128	3,14	433	131	3,32
	45	289	132	2,18	307	134	2,29	334	136	2,45	350	137	2,55	374	138	2,71	406	141	2,87

## 9.1 EER-WERTE ZUR BERECHNUNG DER GESAMTENERGIEEFFIZIENZ VON GEBÄUDEN NACH UNI/TS 11300-3

Die Kühlleistungswerte und die EER-Koeffizienten unter Teillastbedingungen werden hier ausgewiesen  
 Im Folgenden finden Sie die Referenzbedingungen bei Teillast, die in der Norm UNI/TS 11300-3 festgelegt sind.  
 EERs werden auch für Auslastungsfaktoren unter 25 % bereitgestellt.

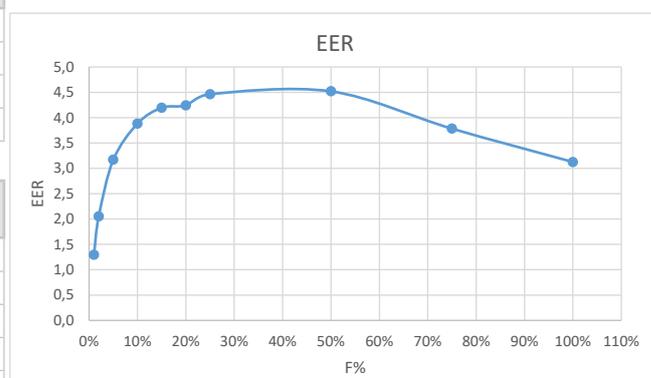
Test	Auslastungsfaktoren	Außenluft Trockenetemperatur	Kaltwassertemperatur ein-/auslass von Lüfter
1	100%	35	12/7
2	75%	30	*)/7
3	50%	25	*)/7
4	25%	20	*)/7

\*) Temperatur bestimmt durch den Wasserdurchfluss bei Vollast.

### 9.1.1 Modell HWA1-A 02106

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	3,13
30	75%	3,78
25	50%	4,52
20	25%	4,46

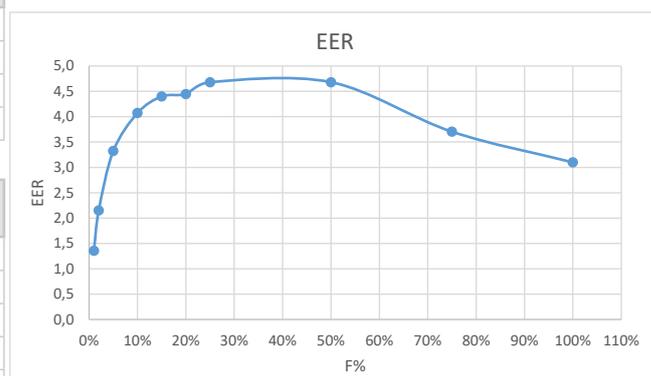
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,24
0,94	15%	4,20
0,87	10%	3,88
0,71	5%	3,17
0,46	2%	2,05
0,29	1%	1,29



### 9.1.2 Modell HWA1-A 02120

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	3,10
30	75%	3,70
25	50%	4,68
20	25%	4,68

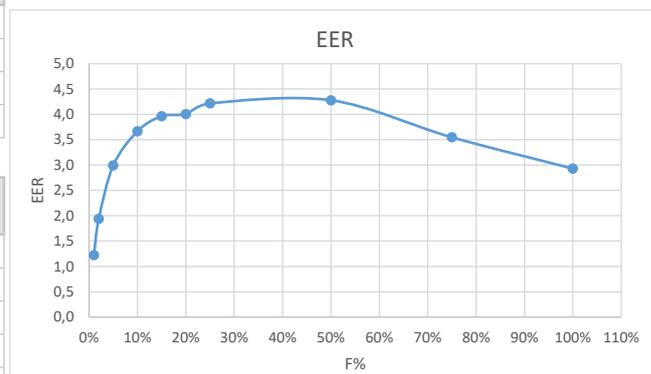
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,45
0,94	15%	4,40
0,87	10%	4,07
0,71	5%	3,32
0,46	2%	2,15
0,29	1%	1,36



### 9.1.3 Modell HWA1-A 02128

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	2,93
30	75%	3,55
25	50%	4,28
20	25%	4,22

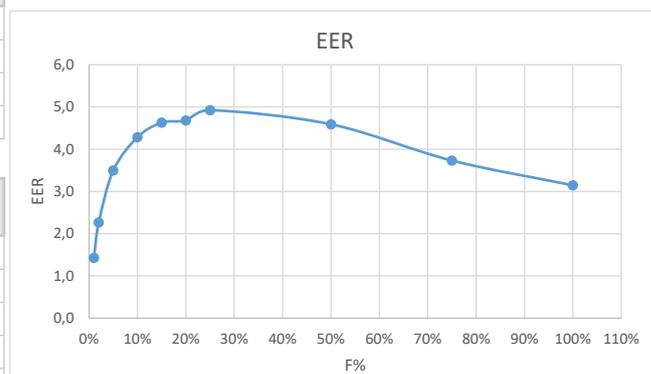
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,01
0,94	15%	3,96
0,87	10%	3,67
0,71	5%	2,99
0,46	2%	1,94
0,29	1%	1,22



### 9.1.4 Modell HWA1-A 02140

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	3,15
30	75%	3,73
25	50%	4,59
20	25%	4,93

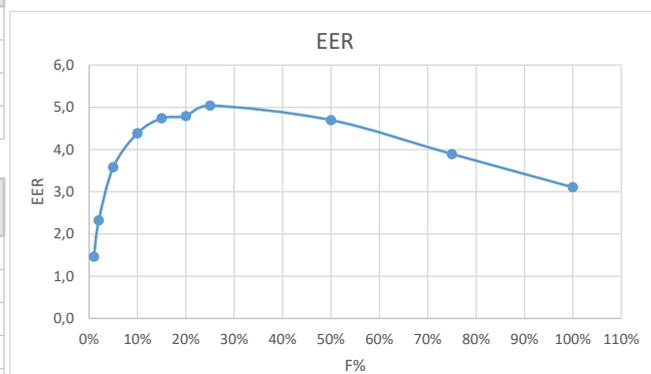
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,68
0,94	15%	4,63
0,87	10%	4,28
0,71	5%	3,50
0,46	2%	2,27
0,29	1%	1,43



### 9.1.5 Modell HWA1-A 04155

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	3,11
30	75%	3,89
25	50%	4,70
20	25%	5,04

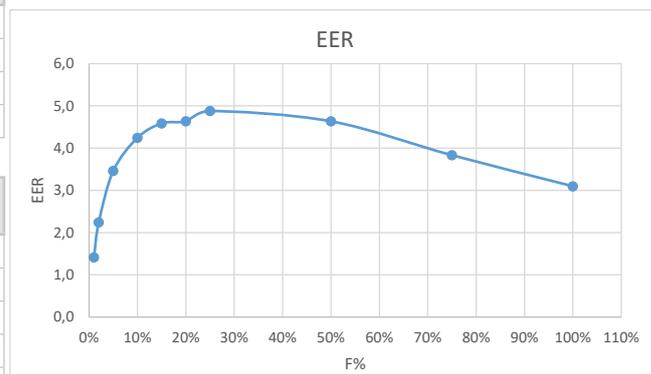
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,79
0,94	15%	4,74
0,87	10%	4,39
0,71	5%	3,58
0,46	2%	2,32
0,29	1%	1,46



### 9.1.6 Modell HWA1-A 04177

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	3,10
30	75%	3,83
25	50%	4,63
20	25%	4,88

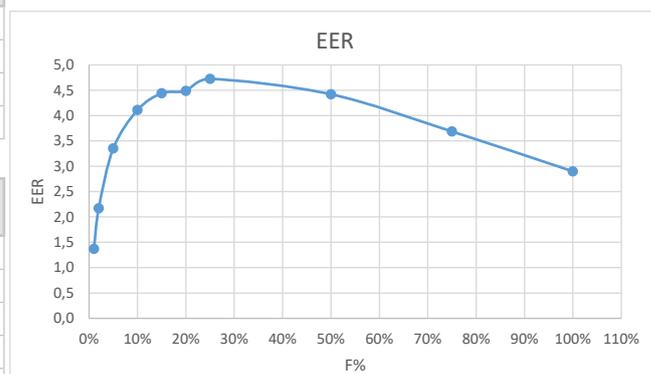
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,63
0,94	15%	4,58
0,87	10%	4,24
0,71	5%	3,46
0,46	2%	2,24
0,29	1%	1,41



### 9.1.7 Modell HWA1-A 04184

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	2,90
30	75%	3,69
25	50%	4,42
20	25%	4,72

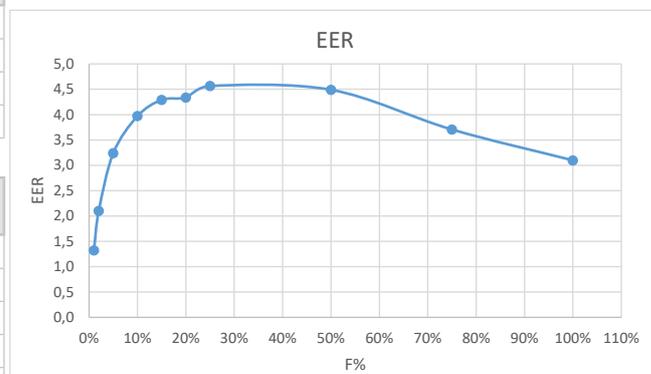
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,49
0,94	15%	4,44
0,87	10%	4,11
0,71	5%	3,35
0,46	2%	2,17
0,29	1%	1,37



### 9.1.8 Modell HWA1-A 04209

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	3,10
30	75%	3,71
25	50%	4,49
20	25%	4,56

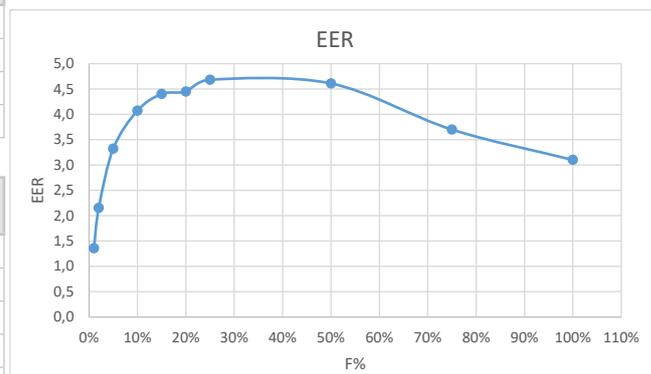
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,34
0,94	15%	4,29
0,87	10%	3,97
0,71	5%	3,24
0,46	2%	2,10
0,29	1%	1,32



### 9.1.9 Modell HWA1-A 04239

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	3,10
30	75%	3,70
25	50%	4,61
20	25%	4,68

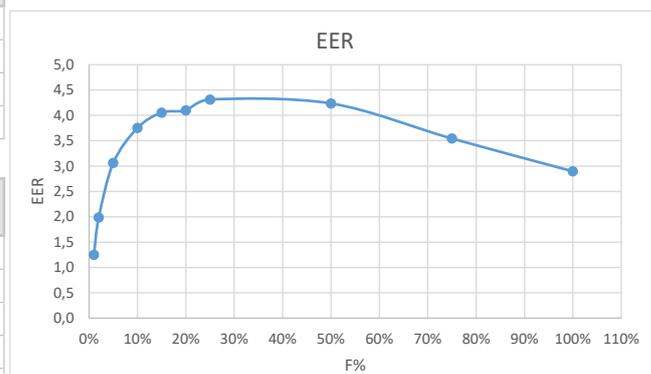
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,45
0,94	15%	4,40
0,87	10%	4,07
0,71	5%	3,32
0,46	2%	2,15
0,29	1%	1,36



### 9.1.10 Modell HWA1-A 04258

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	2,90
30	75%	3,54
25	50%	4,24
20	25%	4,31

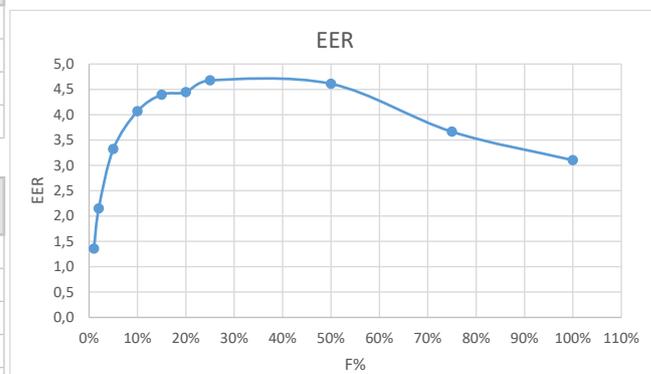
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,10
0,94	15%	4,05
0,87	10%	3,75
0,71	5%	3,06
0,46	2%	1,98
0,29	1%	1,25



### 9.1.11 Modell HWA1-A 04305

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	3,10
30	75%	3,66
25	50%	4,61
20	25%	4,68

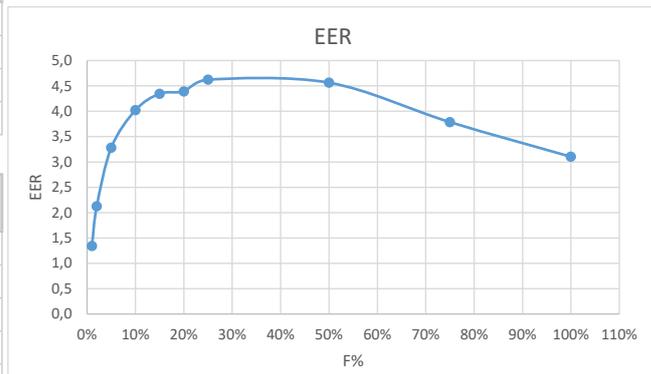
C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,44
0,94	15%	4,40
0,87	10%	4,07
0,71	5%	3,32
0,46	2%	2,15
0,29	1%	1,36



**9.1.12 Modell HWA1-A 04349**

Außenluft Trockenetemperatur[°C]	Auslastungsfaktoren F%	EER
35	100%	3,10
30	75%	3,79
25	50%	4,56
20	25%	4,62

C	Auslastungsfaktoren F%	EER @20°C xC
0,95	20%	4,39
0,94	15%	4,35
0,87	10%	4,02
0,71	5%	3,28
0,46	2%	2,13
0,29	1%	1,34



## 10. KÄLTEMITTELGASEN SICHERHEITSDATENBLATT

<b>Bezeichnung:</b>	R410A
<b>GEFAHRENANGABE</b>	
<b>Größte Gefahren:</b>	Erstickung.
<b>Besondere Gefahren:</b>	Die schnelle Verdampfung kann zu Erfrieren führen.
<b>ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN</b>	
<b>Allgemeine Information:</b>	Bewusstlosen Personen nichts verabreichen.
<b>Inhalation:</b>	Betroffene an die frische Luft bringen. Bei Bedarf Sauerstoff anwenden oder künstliche Beatmung vornehmen. Kein Adrenalin oder ähnliche Substanzen verabreichen.
<b>Kontakt mit den Augen:</b>	Bei Bedarf Sauerstoff anwenden oder künstliche Beatmung vornehmen.
<b>Kontakt mit der Haut:</b>	Kein Adrenalin oder ähnliche Substanzen verabreichen.
<b>MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG</b>	
<b>Löschmittel:</b>	Beliebiges.
<b>Besondere Gefahren:</b>	Erhöhung des Blutdrucks.
<b>Spezifische Methoden:</b>	Die Behälter mit Wasserspritzern kühlen.
<b>MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG</b>	
<b>Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:</b>	Das Personal in Sicherheitsbereiche bringen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Persönliche Schutzausrüstungen verwenden.
<b>Umweltschutzmaßnahmen:</b>	Verdampft.
<b>Reinigungsmethoden:</b>	Verdampft.
<b>HANDHABUNG UND LAGERUNG</b>	
<b>Handhabung: technische Maßnahmen/Vorkehrungen:</b>	Auf ausreichenden Luftaustausch und/oder Absaugung in der Arbeitsumgebung achten.
<b>Hinweise zum sicheren Umgang:</b>	Keine Dämpfe oder Aerosole einatmen.
<b>Lagerung:</b>	Sorgfältig schließen und an kühlem, trockenem und gut belüftetem Ort aufbewahren. In den Originalbehältern aufbewahren. Unverträgliche Produkte: Sprengstoff, brennbare Materialien, organisches Peroxid
<b>EXPOSITIONSBEGRENZUNG/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b>	
<b>Zu überwachende Parameter:</b>	AEL (8-h und 12-h TWA) = 1000 ml/m <sup>3</sup> für jede der beiden Komponenten.
<b>Atemschutz:</b>	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.
<b>Schutz der Augen:</b>	Sicherheitsbrillen.
<b>Schutz der Hände:</b>	Gummihandschuhe.
<b>Hygienemaßnahmen:</b>	Nicht rauchen.
<b>PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN</b>	
<b>Farbe:</b>	Farblos.
<b>Geruch:</b>	Licht.
<b>Siedepunkt:</b>	-52,8 °C bei Atmosph.
<b>Flammpunkt:</b>	Nicht entflammbar.
<b>Dichte:</b>	1,08 kg/l a 25°C.
<b>Löslichkeit in Wasser:</b>	Unerheblich.
<b>STABILITÄT UND REAKTIVITÄT</b>	
<b>Stabilität:</b>	Keine Reaktivität bei Verwendung gemäß Anleitung.
<b>Zu vermeidende Stoffe:</b>	Stark oxidierende Materialien. Inkompatibel mit Magnesium, Zink, Natrium, Kalium und Aluminium. Die Inkompatibilität wird schwerwiegender, wenn das Metall in Form von Pulvern vorliegt oder wenn die Oberflächen zuvor ungeschützt waren.
<b>Gefährliche Zersetzungsprodukte:</b>	Diese Produkte sind halogenierte Verbindungen, Fluorwasserstoffsäure, Kohlenoxide (CO, CO <sub>2</sub> ), Carbonylhalogenide.
<b>TOXIKOLOGISCHE ANGABEN</b>	
<b>Akute Toxizität:</b>	(R32) LC50/Inhalation/4 Stunden/bei Ratte >760 ml/l (R125) LC50/Inhalation/4 Stunden/bei Ratte >3480 mg/l
<b>Lokale Auswirkungen:</b>	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).
<b>Langfristige Toxizität:</b>	Keine krebserregenden, teratogenen oder mutagenen Wirkungen im Tierversuch.
<b>UMWELTBEZOGENE ANGABEN</b>	
<b>GWP Globales Erwärmungspotenzial (R744=1):</b>	2088
<b>Ozonabbaupotenzial des Ozons ODP (R11=1):</b>	0
<b>Hinweise zur Entsorgung:</b>	verwendbar durch Wiederaufbereitung.



**ADVANTIX SpA**

Via S. Giuseppe Lavoratore 24,  
37040 Arcole (VR) Italy  
Tel. (+39).045.76.36.585  
E-mail: [info@advantixspa.it](mailto:info@advantixspa.it)  
[www.maxa.it](http://www.maxa.it)