

*Luftgekühlte reversible Wärmepumpe für die Außenaufstellung*

# Large EVO

SERIE WiSAN-YEE1 45.4-85.4



TECHNISCHE BROSCHÜRE



GRÖSSEN	45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4
KÄLTELEISTUNG [KW]	115	127	139	152	164	176	196	215	233
HEIZLEISTUNG [KW]	118	130	150	170	190	210	230	250	268

## Sommario

3	Caratteristiche e vantaggi
5	Caratteristiche tecniche unità standard
7	Configurazione unità
8	Opzioni fornite a bordo unità
10	Accessori forniti separatamente
11	Dati tecnici generali
28	Configurazioni
30	Accessori gruppo idronico
46	Funzionalità e opzioni
50	Modularità e gestione di unità in cascata
52	Modalità di gestione
53	Gestione di fonti ausiliarie di calore
56	Dimensionali



Clivet nimmt am Eurovent-Zertifizierungsprogramm für „Flüssigkeitskühler und Hydronik-Wärmepumpen“ teil.  
Produkte und auf der Internetseite [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) aufgeführt

# Merkmale und Vorteile

---

LARGE EVO gehört zu einer neuen Generation luftgekühlter Flüssigkeitskühler und Wärmepumpen, die mit Full DC Inverter-Technologie und umweltverträglichem Kältemittel R-32 ausgestattet sind und für die Außenaufstellung konzipiert wurden.

---

## WiSAN-YEE1

Luftgekühlte reversible Wärmepumpe mit Full DC Inverter-Technologie und Kältemittel R-32

- Range 115 ÷ 233 kW
- Saisonale Leistungszahl (SCOP) bis zu 4,22
- Saisonales Energieeffizienzverhältnis (SEER) bis zu 4,51
- Kühlbetrieb bis zu einer Außentemperatur von 48°C
- Heizbetrieb bis zu einer Außentemperatur von -20°C
- Warmwassererzeugung bis zu 60°C
- Verflüssigerregister aus Kupfer/Aluminium
- Teilrückgewinnung der Kondensationswärme
- Plattenwärmetauscher
- 2 Kühlkreisläufe



LARGE EVO ist in der Wärmepumpenversion mit einer Leistung von 115 kW bis 233 kW erhältlich.

Dank der hohen saisonalen Effizienz und der erweiterten Betriebsgrenzen ist dieses Gerät eine ideale Lösung für unterschiedlichste Anlagen, die nicht nur leistungsstark ist, sondern auch eine Einsparung von Anschaffungs- und Betriebskosten ermöglicht.

## Energieeffizienz

SCOP bis zu 4,22 bei Wasser mit niedriger Temperatur (LWT 35°C).

SEER von bis zu 4,51, dank dem das Gerät auch mit reinen Kälteanlagen mithalten kann.

Leistungsregelung von 20% bis 100%.

## Erweiterte Betriebsgrenzen

Außenlufttemperatur	max	min
Heizbetrieb	44°C	-20°C
Warmwasserbereitung	44°C	-20°C
Kühlung	48°C	-15°C

Temperatur Ablaufwasser	max	min
Heizbetrieb	60°C	25°C
Warmwasserbereitung	60°C	25°C
Kühlung	20°C	0°C

## Funktionen

- Steuerung und Erzeugung von Warmwasser bis 60°C
- Außentemperaturführung
- Steuerung doppelter Sollwert
- Steuerung des zusätzlichen Wärmeerzeugers
- SG Ready
- EVU lock ready (remote on/off)
- Demand limit

## Geräuschpegelkonfigurationen

Drei Geräuschpegel:

- Standardkonfiguration
- Schallgedämpfte Konfiguration (-4 dB(A))
- Superschallgedämpfte Konfiguration (-8 dB(A))

## Vielseitige Konfigurationen

Die wichtigsten Anlagenbestandteile sind bereits am Gerät montiert, so dass höchste Zuverlässigkeit und eine einfache Installation gewährleistet werden:

- Hydropack mit 1 Inverterpumpe, niedrige oder hohe Förderhöhe
- Hydropack mit 1 On/Off-Pumpe, niedrige oder hohe Förderhöhe
- Hydropack mit 2 Inverterpumpen in Betriebs-/Standby-Konfiguration, niedrige oder hohe Förderhöhe
- Hydropack mit 2 On/Off-Pumpen in Betriebs-/Standby-Konfiguration, niedrige oder hohe Förderhöhe
- 3-Wege-Ventil für die Warmwasserbereitung
- Pufferspeicher Anlage
- Teilweise Energierückgewinnung
- Kondensatsammelbehälter mit integriertem Heizelement

## Kaskadierte Verwaltung

LARGE EVO ist für den Anschluss von bis zu 8 Geräten in einem lokalen Netzwerk ausgelegt und erreicht eine maximale Leistung von 1864 kW.

## Steuervergünstigungen

Large EVO erfüllt die Effizienzanforderungen laut:

- Haushaltsgesetz 65%
- Conto termico 2.0
- Region Piemont

## Kompressor

### Modelle 45.4 - 50.4

Invertergesteuerter hermetischer Kapselkompressor einschließlich Motorschutz gegen Überhitzung, Überstrom und zu hohe Druckgastemperaturen. Auf Schwingungsdämpfer montiert und bereits mit Öl gefüllt. Der Kompressor ist von einer schallabsorbierenden Haube umgeben, die seine Geräuschemissionen reduziert. Eine automatische Kurbelwannenheizung verhindert, dass das Öl beim Stillstand des Kompressors durch das Kältemittel verdünnt wird

### Modelle 55.4 - 60.4

#### Kreislauf 1

Invertergesteuerter hermetischer Kapselkompressor einschließlich Motorschutz gegen Überhitzung, Überstrom und zu hohe Druckgastemperaturen. Auf Schwingungsdämpfer montiert und bereits mit Öl gefüllt. Der Kompressor ist von einer schallabsorbierenden Haube umgeben, die seine Geräuschemissionen reduziert. Eine automatische Kurbelwannenheizung verhindert, dass das Öl beim Stillstand des Kompressors durch das Kältemittel verdünnt wird

#### Kreislauf 2

Invertergesteuerter hermetischer Scroll-Kompressor mit Dampfeinspritzung einschließlich Motorschutz gegen Überhitzung, Überstrom und zu hohe Druckgastemperaturen. Auf Schwingungsdämpfer montiert und bereits mit Öl gefüllt. Der Kompressor ist mit einer schallabsorbierenden Abdeckung ausgestattet, die seine Geräuschemissionen reduziert.

### Size 65.4 - 85.4

Invertergesteuerter hermetischer Scroll-Kompressor mit Dampfeinspritzung einschließlich Motorschutz gegen Überhitzung, Überstrom und zu hohe Druckgastemperaturen. Auf Schwingungsdämpfer montiert und bereits mit Öl gefüllt. Der Kompressor ist mit einer schallabsorbierenden Abdeckung ausgestattet, die seine Geräuschemissionen reduziert.

## Gestell

Das Traggestell und der Sockel sind komplett aus robustem Stahlblech mit einer Stärke von 12/10 gefertigt. Die Oberfläche ist feuerverzinkt und die sichtbaren Teile sind mit einer Polyester-Pulverbeschichtung (RAL9001) versehen, die hervorragende mechanische Eigenschaften und eine hohe Korrosionsbeständigkeit gewährleistet.

## Verkleidung

Außenverkleidung aus Stahlblech von 12/10 Stärke mit feuerverzinkter Oberfläche und Polyester-Pulverbeschichtung in RAL9001, die eine höhere Korrosionsbeständigkeit bei Außenauflagen bietet und ein regelmäßiges Nachstreichen überflüssig macht. Die einfach entfernbaren Paneele ermöglichen einen bequemen Zugriff auf die Innenteile.

## Interner Wärmetauscher

Gelöteter Plattenwärmetauscher mit Direktverdampfung aus Edelstahl AISI 316, Plattenpaket ohne Dichtung mit Lötmaterial Kupfer, niedrigem Kältemittelgehalt und großer Austauschfläche, einschließlich:

- externer Wärmeisolierung aus gesintertem, expandiertem Polypropylen von 17 mm Stärke zur Vermeidung von Kondensatbildung;
- Frostschutz-Heizelement an der Wasserseite des Wärmetauschers, um eine Eisbildung zu verhindern, falls die Wassertemperatur unter einen voreingestellten Wert fällt.

## Externer Wärmetauscher

Lamellenwärmetauscher mit Direktverdampfung aus Kupferrohren, die in versetzten Reihen angeordnet und mechanisch ausgedehnt sind, um eine bessere Haftung am Lamellenkragen zu garantieren. Die Lamellen bestehen aus hydrophilem Aluminium und sind in angemessenen Abständen angeordnet, um eine maximale Wärmeaustauschleistung zu gewährleisten. Ein spezieller Kühlkreislauf verhindert zudem im Winterbetrieb die Bildung von Eis an der Unterseite des Wärmetauschers.

## Ventilator

Schraubventilatoren mit Sichelflügeln aus ABS-Harz ASG-20 mit 20% Glasfaseranteil, die direkt mit dem elektronisch gesteuerten Motor (IP23) gekoppelt sind und durch kontinuierliche magneti-

sche Umschaltung des Stators angetrieben werden. Da sie mit einem bürstenlosen Motor (brushless) und einer besonderen Stromversorgung ausgestattet sind, zeichnen sie sich sowohl durch eine lange Lebensdauer als auch hohe Leistung aus. Der Verbrauch kann dadurch um bis zu 50% reduziert werden. Die Ventilatoren sind in aerodynamisch geformten Düsen untergebracht, wodurch ihre Leistung erhöht und die Geräuschemissionen auf ein Minimum reduziert werden kann, und verfügen über Schutzgitter. Sowohl die Ventilatoren als auch die Schutzgitter wurden mit CFD-Technologie entwickelt. Die Ventilatoren werden mit variabler Geschwindigkeitsregulierung geliefert.

## Kältekreislauf

Zwei unabhängige Kühlkreisläufe aus Kupfer, werkseitig gelötet und montiert, einschließlich:

- elektronisches Expansionsventil;
- 4-Wege-Umkehrventil;
- Hochdruckwächter;
- Niederdruckwächter;
- Kältemittelsammler;
- Ölabscheider;
- Druckgeber;
- Überhitzungsthermostat Kompressorauslass;
- Temperaturfühler;
- Kältemittelabscheider;
- Niederdruck-Sicherheitsventil;

### Modelle 55.4 - 85.4

- Economizer-Wärmetauscher

## Schaltschrank

Der Leistungsblock enthält:

- Haupttrennschalter;
- Hauptsicherungen;
- Trenntransformator für die Stromversorgung des Hilfsstromkreises;
- Sicherungen der Zusatzkomponenten;
- AC-Filter an der Stromversorgung;
- Phasenfolgeschutz Stromversorgung;
- Überstromschutz Kompressor;
- Überlastschutz Kompressor;
- Störungsmelder;
- Phasenüberwachung.

Der Steuerblock umfasst:

- Schutz und Taktgebung Kompressor;
- Relais für die Aufschaltung von Sammellarmmeldungen;
- Optimierung der Abtauzyklen;
- Kondensationskontrolle;
- Trockenkontakt für Ein/Aus-Fernsteuerung;
- Trockenkontakt für die Steuerung des zusätzlichen Wärmeerzeugers.

Die Steuertastatur besteht aus:

- Remote-Schnittstelle mit Grafikdisplay;
- Multifunktionstasten für Ein/Aus-Steuerung;
- Betriebsmodi Heizung, Kühlung, Automatik;
- Anzeige und Reset Alarmmeldungen;
- Tages- oder Wochenprogrammierung;
- Netzteil für Fernsteuerung;
- serielle Schnittstelle mit Modbus-Ausgang (RS 485) für Fernkommunikation.

## Wasserkreislauf

- Temperaturfühler;
- Ablassventil;
- Frostschutz-Heizelement an der Wasserseite des Wärmetauschers, um eine Eisbildung zu verhindern, falls die Wassertemperatur unter einen voreingestellten Wert fällt.
- Differenzdruckwächter Wasserseite;
- Entlüftungsventil.

## Abnahme

Vor dem Versand wird bei Produktionsende eine Werksabnahme am Gerät durchgeführt, und die Rohrleitungen des Kühlkreislaufs werden einer Druckdichtigkeitsprüfung (mit Stickstoff und Wasserstoff) unterzogen.

## Ausstattung des Geräts für Anwendungen bei niedrigen Außenlufttemperaturen

MINIMA TEMPERATURA ARIA ESTERNA		UNITÀ IN FUNZIONAMENTO		UNITÀ IN MANTENIMENTO <sup>(5)</sup> (mit Strom versorgtes Gerät)	UNITÀ IN STOCCAGGIO (nicht mit Strom versorgtes Gerät)
		FREDDO*	CALDO**		
+11°C	1				
+2°C	2				
-5°C	4				
-7°C	3				
-10°C	4	✓ STANDARDGERÄT		✓ STANDARDGERÄT	✓ STANDARDGERÄT <sup>(6)</sup>
Zwischen -10°C und -15°C			✓ STANDARDGERÄT		
Zwischen -15°C und -20°C		NICHT MÖGLICH		✓ GERÄT OHNE WASSER ODER MIT GEEIGNETEM GLYKOLANTEIL	NICHT MÖGLICH
Zwischen -20°C und -30°C			NICHT MÖGLICH	✓ GERÄT OHNE WASSER ODER MIT GEEIGNETEM GLYKOLANTEIL ✗ NICHT GEEIGNET: EINGEBAUTE PUMPEN	

Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen:

\*Kaltwassererzeugung:

Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12/7 °C

\*Warmwassererzeugung:

Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 30/35 °C

1. Gerät bei Teillast und einer Luftgeschwindigkeit von 1 m/s.
2. Gerät bei Teillast und einer Luftgeschwindigkeit von 0.5 m/s.
3. Gerät bei Teillast und Windstille
4. Gerät bei Vollast und Windstille

<sup>(5)</sup> Die Pumpengruppe muss ebenfalls mit Strom versorgt und gemäß der Bedienungsanleitung an das Gerät angeschlossen werden.

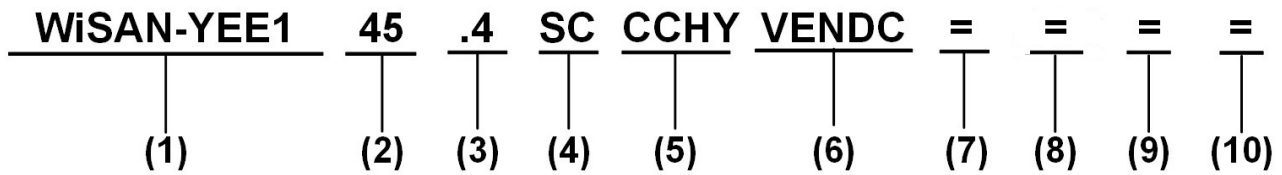
<sup>(6)</sup> Gerät ohne Wasser oder mit Wasser mit geeignetem Glykolanteil.

Bei Einschalten des Geräts muss die Temperatur des Wassers bzw. des Glykol-Wasser-Gemischs innerhalb der in der Graphik „Anwendungsbereich“ angegebenen Betriebswerte liegen.

Die je nach Glykolanteil variierende Gefrierempfindlichkeit des Wassers kann der entsprechenden Tabelle „Korrekturkoeffizienten für die Verwendung mit Glykol“ entnommen werden.

⚠ Unter Windstille wird verstanden, dass das Gerät nicht unter der Einwirkung von Luftströmungen steht. Leichte Winde können dazu führen, dass die durch den Luft-Wärmetauscher fließenden Luftströme die Betriebsgrenzen herabsetzen. In besonders windreichen Gegenden müssen angemessene Windschutzsysteme vorgesehen werden.

⚠ Bei einer durchschnittlichen Außenlufttemperatur von weniger als -10°C kann das Gerät maximal 1 Monat gelagert werden.



## (1) Serie

WiSAN= Luftgekühlte reversible Wärmepumpe mit Inverterkompressoren

## (2) Modell

45 = Nennleistung des Kompressors in HP

## (3) Kompressoren

.4 = Anzahl der Kompressoren

## (4) Geräuschpegelkonfiguration

SC = Geräuschpegelkonfiguration mit Kompressor-Schalldämmung

LN = schallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration

EN = superschallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration

## (5) Verflüssigerregister

CCHY = Verflüssigerregister aus Kupfer/hydrophilem Aluminium (Standard)

CCCA = Verflüssigerregister aus Kupfer/ Aluminium mit Acrylbeschichtung

CCCA1 = Verflüssigerregister aus Kupfer / Aluminium mit Energy Guard DCC Aluminium-Beschichtung

## (6) Ventilatoren

VENDC = DC Hochleistungsventilatoren (Standard)

## (7) Hydronikeinheit Verbraucherseite

(-) Nicht erforderlich (Standard)

1PM = Hydropack mit 1 Pumpe

1PMH = Hydropack mit 1 Pumpe mit hoher Förderhöhe

1PMV = Hydropack mit 1 Inverterpumpe

1PMVH = Hydropack mit 1 Inverterpumpe mit hoher Förderhöhe

1P1SB = Hydropack mit 1 Pumpe + 1 Pumpe in standby

1PAP+S = Hydropack 1 Pumpe mit hoher Förderhöhe + 1 Pumpe in standby

1P1SBV = Hydropack mit 1 Inverterpumpe und 1 Pumpe in standby mit zugehörigem Inverter

1PAPSV = Hydropack mit 1 Inverterpumpe mit hoher Förderhöhe und 1 Pumpe in standby mit zugehörigem Inverter

## (8) Pufferspeicher

(-) Nicht erforderlich (Standard)

ACC = Pufferspeicher

## (9) Energierückgewinnung

(-) Nicht erforderlich (Standard)

D = Teilweise Energierückgewinnung

## (10) Warmwasserventil

(-) Nicht erforderlich (Standard)

VACS = Umschaltventil Warmwasser

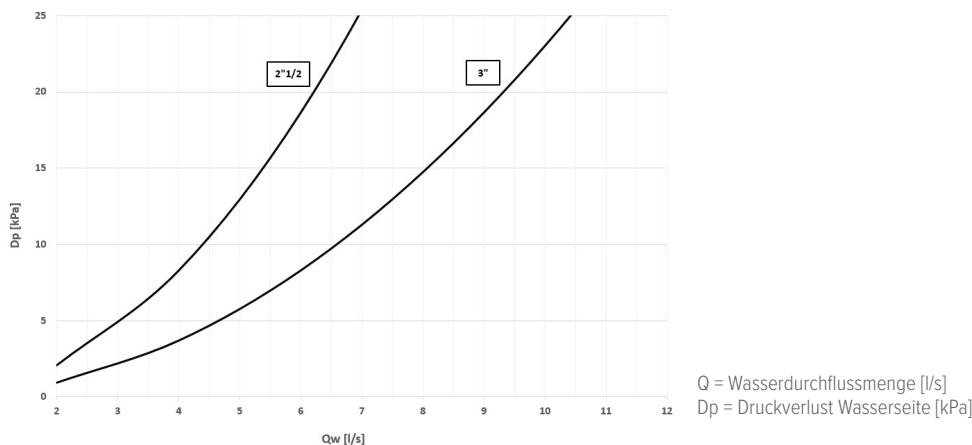
**ACC Pufferspeicher**  
Pufferspeicher aus Stahl einschließlich doppelwandiger, geschlossenzelliger Isolierung, Frostschutz-Tauchheizer aus Edelstahl, Entlüftungsventil, Ablasshahn, gusseiserner Absperrklappe mit Schnellkupplungen und Betätigungshebel mit Kalibrierungsanschlag am Verdampferausgang, sowie Schnellkupplungen mit Isolierschale.  
Das Fassungsvermögen des Pufferspeichers beträgt 300 Liter für die Modelle 45.4 - 60.4.  
Das Fassungsvermögen des Pufferspeichers beträgt 500 Liter für die Modelle 65.4 - 85.4.  
Die Vorrichtung ist am Gerät installiert und verkabelt und befindet sich am Rücklauf des Systems.

**CMSC13 Serielles Kommunikationsmodul für Supervisoren ModBus TCP/IP, BACnet/IP oder BACnet MS/TP**  
Dient der seriellen Verbindung zu Überwachungssystemen über ModBus TCP/IP, BACnet/IP oder BACnet MS/TP als Kommunikationsprotokoll. Ermöglicht den Zugang zur vollständigen Liste der Betriebsvariablen, Steuerungen und Alarmmeldungen. Dank dieses Zubehörs kann jede Gruppe mit den wichtigsten Überwachungssystemen kommunizieren.  
Die Vorrichtung ist am Gerät installiert und verkabelt.

- ⚠ Für die Konfiguration und den Betrieb des BACnet-Netzwerks ist der Kunde zuständig.
- ⚠ Die Gesamtlänge der einzelnen seriellen Leitungen darf nicht mehr als 1000 m betragen, wobei die Leitung im Busmodus (in/out) anzuschließen ist.

**VACS Warmwasser-Umschaltventil**  
Am Gerät ist ein Umschaltventil für die Umleitung des Wassers zu einem Warmwasserspeicher installiert.  
Wenn die Temperatur des Warmwassers unter den eingestellten Sollwert fällt, schaltet Large EVO auf die Funktion der Warmwasserproduktion um (es kann eine Priorität gegenüber anderen Betriebsarten eingestellt werden).  
Die Gerätesteuerung schließt einen Digitalausgang, um das Umschaltventil für die Umleitung des Wasserflusses von der Anlage anzusteuern, bis der auf der Benutzer-Schnittstelle eingegebene Warmwasser-Sollwert erreicht ist.  
Bei den Wasseranschlüssen handelt es sich um Victaulic 2" 1/2 für die Modelle 45.4-60.4 und 3" für die Modelle 65.4-85.4.

### Druckverluste Warmwasser-Umschaltventil



**CCCA Verflüssigerregister aus Kupfer/Aluminium mit Acrylbeschichtung**  
Register mit Kupferrohren sowie Aluminiumrippen mit Acrylbeschichtung. Sie können sowohl in Umgebungen mit salzhaltiger Luft als auch in einer moderat aggressiven Atmosphäre betrieben werden.  
Die Behandlung bringt folgendes mit sich:  
- Variation der Kühlleistung -2,7%  
- Variation der Leistungsaufnahme der Kompressoren +4,2%  
- Herabsetzung der Betriebsgrenzen - 2,1°C

**CCCA1 Verflüssigerregister mit Energy Guard DCC Aluminium-Beschichtung**  
Diese Behandlung bietet einen optimalen Wärmeaustausch über einen langen Zeitraum und schützt Lamellenwärmetauscher vor Korrosion. Sie können sowohl in Umgebungen mit salzhaltiger Luft als auch mit Konzentrationen anderer, sehr aggressiver Chemikalien betrieben werden, wobei eine konstante Leistung der Register gewährleistet ist.

**PGFC Schutzgitter für Lamellenregister**  
Die Gitter dienen dazu, das äußere Register vor einem ungewollten Kontakt mit Gegenständen oder Personen zu schützen. Sie sind vor allem für Aufstellungsorte konzipiert, die an öffentlichen Passagen liegen, wie beispielsweise Parkplätze, Terrassen usw.

**PGCCH Hagelschutzgitter**  
Gitter aus elektrogeschweißtem, lackiertem Stahlnetz, das die Register vor eventuellen Hagelschäden schützt.  
Dieses Zubehör wird bereits am Gerät installiert geliefert.



# Im Gerät eingebautes optionales Zubehör

---

## **TCDC**

### **Kondensatwanne mit elektrischem Widerstand**

Der Kondensatsammelbehälter aus Edelstahl AISI 316 dient dem Auffangen und Ableiten von Kondenswasser. Die beiden unter den Registern befindlichen Behälter sind an der Unterseite mit Frostschutz-Heizelementen aus Mylar sowie auf der Rückseite mit einem Ablauf ausgestattet, wo sich auch die Wasseranschlüsse befinden. Die elektrischen Heizelemente werden über ein Thermostat gesteuert und schalten sich basierend auf der Außentemperatur ein ( $T_a < +5^\circ\text{C}$ ).

## **RPR**

### **Kältemitteldetektor**

Vorrichtung zur Feststellung von eventuellen Leckstellen im Kältemittelkreislauf, das im Kompressorraum des Geräts untergebracht ist.

## **REMAU**

### **Zusatzplatine zur Steuerung erweiterter Funktionen**

Multifunktionsplatine im Schaltschrank des Geräts für die Nutzung erweiterter Funktionen.

Über die verfügbaren Digitalkontakte sind folgende Fernsteuerungen möglich:

- On/Off
- Heizen/Kühlen (Umschaltung Sommer/Winter)
- Warmwasseranforderung (nur bei der Wärmepumpenversion)
- Steuerung doppelter Sollwert
- Sgready-Funktion
- EVUlock-Funktion
- Demand limit
- Aktivierung der schallgedämpften bzw. superschallgedämpften Geräuschkonfiguration (über Benutzerschnittstelle auswählbar)

Die Platine ermöglicht keine gleichzeitige Verwendung von digitalen Eingängen und Modbus-Signalen.

## **ABU**

### **Mit dem Gerät bündige Wasseranschlüsse**

Die Wasseranschlüsse des Geräts in der Standardkonfiguration (ohne eingebaute Hydronikeinheiten, Pufferspeicher oder Warmwasser-Umschaltventil) enden am Plattenwärmetauscher.

Diese Option muss gewählt werden, wenn mit dem Gerät bündige Wasseranschlüsse gewünscht sind.

Falls Hydronikeinheiten, Pufferspeicher oder ein Warmwasser-Umschaltventil gewählt werden, ist die Option ABU automatisch vorgesehen.

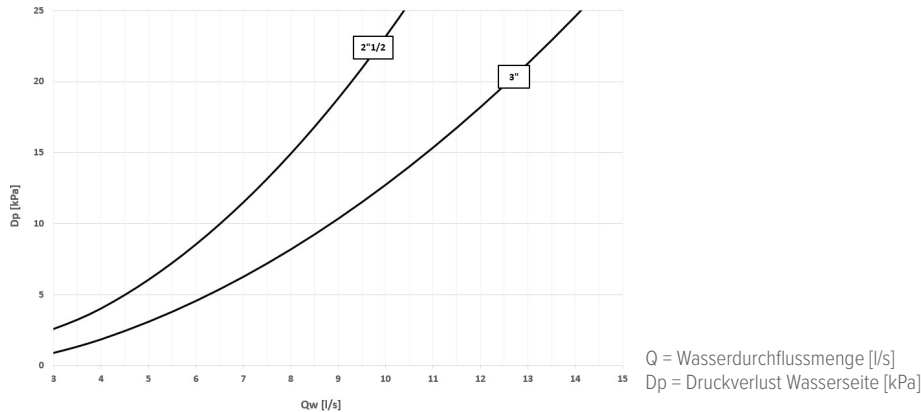
## IFWX

### Siebfilter aus Stahl auf der Wasserseite

Diese Vorrichtung vermeidet eine Verschmutzung des Wärmetauschers durch eventuelle Verunreinigungen im Wasserkreislauf. Der mechanische Siebfilter aus Edelstahl wird am Wassereinflaß positioniert. Er lässt sich für die regelmäßige Wartung und Reinigung einfach abmontieren.

Bei den Filteranschlüssen handelt es sich um Victaulic 2" 1/2 für die Modelle 45.4-60.4 und 3" für die Modelle 65.4-85.4.

### Druckverluste Filter



## AVIBX

### Schwingungsdämpfer

Die Schwingungsdämpfer aus Gummi werden in speziell vorgesehenen Sitzen an den Längsträgern angebracht und dienen zur Abmilderung der durch das Gerät erzeugten Schwingungen, indem sie die Geräuschübertragung auf die Stützstrukturen reduzieren.

## AMMSX

### Erdbebensichere Federschwingungsdämpfer

Die erdbebensicheren Federschwingungsdämpfer werden in speziell vorgesehenen Sitzen an den Längsträgern angebracht. Ihr Gehäuse wurde speziell für eine hohe Beständigkeit gegen multidirektionale Kräfte entwickelt, die bei Wind bzw. Erdbeben auf die Oberfläche des erhöhten Geräts einwirken.

Die Schwingungsdämpfer wurden gemäß dem ANSI/ASHRAE-Standard 171-2008 (Method of Testing Seismic Restraint devices for HVAC&R Equipment) getestet. Die Leistungsniveaus und Testmethoden wurden von Lloyd's Register validiert und zertifiziert.

⚠ Die Installation muss vom Kunden durchgeführt werden.

## PGFCX

### Schutzgitter für Lamellenregister

Die Gitter dienen dazu, das äußere Register vor einem ungewollten Kontakt mit Gegenständen oder Personen zu schützen. Sie sind vor allem für Aufstellungsorte konzipiert, die an öffentlichen Passagen liegen, wie beispielsweise Parkplätze, Terrassen usw.

## PGCCHX

### Hagelschutzgitter

Gitter aus elektrogeschweißtem, lackiertem Stahlnetz, das die Register vor eventuellen Hagelschäden schützt.

## IOTX

### Industrielles IoT-Modul für Funktionen und Dienste der Cloud-Plattform

Mit dieser Vorrichtung kann das Gerät über das Cloud-Überwachungssystem Clivet Eye aus der Ferne kontrolliert und gesteuert werden.

Das IoT-Modul (i-LINK) bietet die Möglichkeit, den Betrieb des Geräts über die mobile App Clivet Eye sowie die zugehörige Webseite zu überwachen und zu steuern.

Zu den wichtigsten Funktionen für die Überwachung der Geräte gehören:

- Anzeige der wichtigsten Betriebsparameter;
- Anzeige der Alarmmeldungen;
- Ein- und Ausschalten des Geräts;
- Änderung der Sollwerte;
- Einstellung des Betriebsmodus;
- Programmierung eines Wochenplans auf Stundenbasis;
- Erstellung von Diagrammen mit den Verläufen der wichtigsten Systemvariablen (über Webschnittstelle);
- Anzeige einer Landkarte mit den Geräten, die per Clivet Eye überwacht werden (über Webschnittstelle).

Die Webschnittstelle ist über [www.cliveteye.com](http://www.cliveteye.com) zugänglich.

Die App Clivet Eye steht in Google Play und Apple Store zur Verfügung.

- ⚠ Das IoT-Modul muss für jedes Gerät, das aus der Ferne überwacht werden soll, konfiguriert werden.
- ⚠ Die Internetverbindung über Ethernet ist vom Kunden bereitzustellen.
- ⚠ Die Verwaltung über Clivet Eye ist als Alternative zu einem BMS-Überwachungssystem anzusehen.
- ⚠ Die Installation muss vom Kunden durchgeführt werden.



# Allgemeine technische Daten

## Leistungen

### Geräuschpegelkonfiguration mit Kompressor-Schalldämmung (SC)

Größen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4
<b>Kühlung</b>											
Kühlleistung [kW]	1	[kW]	115	127	139	152	164	176	196	215	233
Leistungsaufnahme Kompressoren	1	[kW]	40,1	47,0	52,4	62,5	61,0	69,3	67,5	79,6	92,7
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	43,7	50,7	56,0	66,1	66,4	74,7	73,0	85,0	98,1
Heizleistung Teilrückgewinnung	3	[kW]	37,3	41,8	46,0	51,5	54,0	58,9	63,3	70,8	78,2
EER	1	-	2,63	2,51	2,49	2,30	2,47	2,36	2,69	2,53	2,38
Wasserdurchflussmenge (Verbraucherseite)	1	[l/s]	5,5	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,3	10,2	11,1
Druckverluste interner Wärmetauscher	1	[kPa]	19,6	23,5	19,7	23,2	20,8	23,7	28,9	34,2	39,7
Kühlleistung (EN14511:2018)	4	[kW]	115	127	139	152	164	176	196	215	233
Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2018)	4	[kW]	44,0	51,0	56,3	66,5	66,8	75,2	73,6	85,8	99,0
EER (EN14511:2018)	4	-	2,62	2,49	2,47	2,29	2,46	2,34	2,66	2,51	2,35
SEER	6	-	4,51	4,51	4,38	4,37	4,48	4,45	4,48	4,45	4,42
SEPR	7	-	5,55	5,50	5,45	5,42	5,46	5,42	5,53	5,38	5,28
Kühlleistung (AHRI 550/590)	5	[kW]	115	127	139	152	164	176	196	215	233
Gesamt-Leistungsaufnahme (AHRI 550/590)	5	[kW]	43,7	50,7	56,0	66,1	66,4	74,7	73,0	85,0	98,1
COPR	5	-	2,63	2,51	2,49	2,30	2,47	2,36	2,69	2,53	2,38
IPLV	5	-	4,28	4,25	4,12	4,04	4,23	4,22	4,23	4,19	4,16
<b>Heizbetrieb</b>											
Heizleistung	8	[kW]	118	130	150	170	190	210	230	250	268
Leistungsaufnahme Kompressoren	8	[kW]	33,8	39,2	43,3	50,9	54,0	61,5	64,2	73,2	82,1
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	37,4	42,8	46,9	54,6	59,4	67,0	69,6	78,7	87,5
COP	8	-	3,15	3,03	3,19	3,11	3,19	3,13	3,30	3,17	3,06
Wasserdurchflussmenge (Verbraucherseite)	8	[l/s]	5,7	6,3	7,2	8,2	9,2	10,1	11,1	12,1	12,9
Druckverluste interner Wärmetauscher	8	[kPa]	21,1	25,2	23,3	29,2	28,0	33,7	39,8	46,4	52,8
Heizleistung (EN14511:2018)	9	[kW]	118	130	150	170	190	210	230	250	268
Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2018)	9	[kW]	37,7	43,2	47,3	55,1	60,0	67,7	70,5	79,7	88,7
COP (EN14511:2018)	9	-	3,13	3,01	3,17	3,09	3,17	3,10	3,26	3,14	3,02
SCOP - GEMÄSSIGTE Klimazone - W35	6	-	4,16	4,12	4,15	4,07	4,19	4,15	4,22	4,16	4,11
SCOP - GEMÄSSIGTE Klimazone - W55	6	-	2,97	2,88	2,96	2,88	2,93	2,87	2,99	2,95	2,93

Das Produkt entspricht der europäischen ErP-Richtlinie (Energy Related Products), die die delegierte Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 der Kommission enthält, auch bekannt als Ecodesign LOT21.

Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

- Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12/7 °C Luft Eintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer =  $0,44 \times 10^{(-4)}$  m<sup>2</sup> K/W
- Die Gesamtleistungsaufnahme berücksichtigt nicht den auf die Pumpen entfallenden Anteil, der für die Überwindung der Druckverluste beim Umlauf der Lösung in den Wärmetauschern notwendig ist.
- Wassertemperatur Wärmerückgewinner = 40/45°C
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2018 berechnet und beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12/7 °C Luft Eintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C.
- Die Daten wurden gemäß Standard AHRI 550/590 und bezogen auf folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 6,7 °C. Wasserdurchflussmenge 0,043 l/s pro kW. Luft Eintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer =  $0,18 \times 10^{(-4)}$  m<sup>2</sup> K/W
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14825:2018 berechnet
- Die Daten wurden in Übereinstimmung mit der EU-Verordnung 2016/2281 berechnet
- Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 40/45 °C Luft Eintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 7°C D.B./6°C W.B. Verschmutzungsfaktor Verdampfer =  $0,44 \times 10^{(-4)}$  m<sup>2</sup> K/W
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2013 berechnet und beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 40/45 °C Luft Eintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 7°C D.B./6°C W.B.

## Schallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (LN)

Größen		45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	
<b>Kühlung</b>											
Kühlleistung [kW]	1	[kW]	110	122	134	146	157	169	186	204	224
Leistungsaufnahme Kompressoren	1	[kW]	39,5	46,2	51,3	61,1	60,0	68,0	65,7	77,1	90,7
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	42,5	49,2	54,3	64,1	64,5	72,5	70,2	81,6	95,2
Heizleistung Teilrückgewinnung	3	[kW]	35,9	40,4	44,5	49,8	52,1	56,9	60,5	67,5	75,6
EER	1	-	2,59	2,48	2,47	2,28	2,44	2,34	2,66	2,50	2,36
Wasserdurchflussmenge (Verbraucherseite)	1	[l/s]	5,2	5,8	6,4	6,9	7,5	8,0	8,9	9,7	10,7
Druckverluste interner Wärmetauscher	1	[kPa]	18,0	21,8	18,4	21,6	19,2	22,0	26,2	31,1	36,9
Kühlleistung (EN14511:2018)	4	[kW]	110	122	134	146	157	169	186	204	224
Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2018)	4	[kW]	42,7	49,5	54,6	64,5	64,8	72,9	70,7	82,3	96,0
EER (EN14511:2018)	4	-	2,58	2,47	2,46	2,26	2,42	2,32	2,63	2,48	2,33
SEER	6	-	4,48	4,44	4,38	4,36	4,40	4,37	4,46	4,42	4,37
SEPR	7	-	5,54	5,49	5,46	5,43	5,45	5,40	5,53	5,39	5,29
Kühlleistung (AHRI 550/590)	5	[kW]	110	122	134	146	157	169	186	204	224
Gesamt-Leistungsaufnahme (AHRI 550/590)	5	[kW]	42,5	49,2	54,3	64,1	64,5	72,5	70,2	81,6	95,2
COPR	5	-	2,59	2,48	2,47	2,28	2,44	2,34	2,66	2,50	2,36
IPLV	5	-	4,25	4,21	4,12	4,11	4,16	4,11	4,20	4,19	4,12
<b>Heizbetrieb</b>											
Heizleistung	8	[kW]	118	130	150	170	190	210	230	250	268
Leistungsaufnahme Kompressoren	8	[kW]	33,8	39,2	43,3	50,9	54,0	61,5	64,2	73,2	82,1
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	37,4	42,8	46,9	54,6	59,4	67,0	69,6	78,7	87,5
COP	8	-	3,15	3,03	3,19	3,11	3,19	3,13	3,30	3,17	3,06
Wasserdurchflussmenge (Verbraucherseite)	8	[l/s]	5,7	6,3	7,2	8,2	9,2	10,1	11,1	12,1	12,9
Druckverluste interner Wärmetauscher	8	[kPa]	21,1	25,2	23,3	29,2	28,0	33,7	39,8	46,4	52,8
Heizleistung (EN14511:2018)	9	[kW]	118	130	150	170	190	210	230	250	268
Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2018)	9	[kW]	37,7	43,2	47,3	55,1	60,0	67,7	70,5	79,7	88,7
COP (EN14511:2018)	9	-	3,13	3,01	3,17	3,09	3,17	3,10	3,26	3,14	3,02
SCOP - GEMÄSSIGTE Klimazone - W35	6	-	4,16	4,12	4,15	4,07	4,19	4,15	4,22	4,16	4,11
SCOP - GEMÄSSIGTE Klimazone - W55	6	-	2,97	2,88	2,96	2,88	2,93	2,87	2,99	2,95	2,93

Das Produkt entspricht der europäischen ErP-Richtlinie (Energy Related Products), die die delegierte Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 der Kommission enthält, auch bekannt als Ecodesign LOT21.

Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

- Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12/7 °C Luftertrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer =  $0,44 \times 10^{(-4)}$  m<sup>2</sup> K/W
- Die Gesamtleistungsaufnahme berücksichtigt nicht den auf die Pumpen entfallenden Anteil, der für die Überwindung der Druckverluste beim Umlauf der Lösung in den Wärmetauschern notwendig ist.
- Wassertemperatur Wärmerückgewinner = 40/45°C
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2018 berechnet und beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12/7 °C Luftertrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C.
- Die Daten wurden gemäß Standard AHRI 550/590 und bezogen auf folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 6,7 °C. Wasserdurchflussmenge 0,043 l/s pro kW. Luftertrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer =  $0,18 \times 10^{(-4)}$  m<sup>2</sup> K/W
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14825:2018 berechnet
- Die Daten wurden in Übereinstimmung mit der EU-Verordnung 2016/2281 berechnet
- Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 40/45 °C Luftertrittstemperatur externer Wärmetauscher = 7°C D.B./6°C W.B. Verschmutzungsfaktor Verdampfer =  $0,44 \times 10^{(-4)}$  m<sup>2</sup> K/W
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2013 berechnet und beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 40/45 °C Luftertrittstemperatur externer Wärmetauscher = 7°C D.B./6°C W.B.

# Allgemeine technische Daten

## Superschallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (EN)

Größen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4
<b>Kühlung</b>											
Kühlleistung [kW]	1	[kW]	103	114	125	136	146	157	173	189	208
Leistungsaufnahme Kompressoren	1	[kW]	39,4	46,4	51,5	60,7	59,9	67,9	65,6	76,4	90,1
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	41,6	48,6	53,7	62,9	63,2	71,2	68,9	79,7	93,4
Heizleistung Teilrückgewinnung	3	[kW]	34,2	38,5	42,4	47,3	49,5	54,0	57,3	63,8	71,6
EER	1	-	2,48	2,35	2,33	2,16	2,31	2,21	2,52	2,37	2,23
Wasserdurchflussmenge (Verbraucherseite)	1	[l/s]	4,9	5,4	5,9	6,5	6,9	7,5	8,2	9,0	9,9
Druckverluste interner Wärmetauscher	1	[kPa]	16,0	19,3	16,3	18,9	16,8	19,2	22,9	27,0	32,2
Kühlleistung (EN14511:2018)	4	[kW]	103	114	125	136	146	157	173	189	208
Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2018)	4	[kW]	41,8	48,9	53,9	63,2	63,5	71,5	69,3	80,3	94,1
EER (EN14511:2018)	4	-	2,47	2,33	2,32	2,15	2,30	2,20	2,50	2,35	2,21
SEER	6	-	4,43	4,40	4,34	4,31	4,37	4,34	4,37	4,32	4,30
SEPR	7	-	5,49	5,44	5,42	5,38	5,40	5,39	5,51	5,35	5,25
Kühlleistung (AHRI 550/590)	5	[kW]	103	114	125	136	146	157	173	189	208
Gesamt-Leistungsaufnahme (AHRI 550/590)	5	[kW]	41,6	48,6	53,7	62,9	63,2	71,2	68,9	79,7	93,4
COPR	5	-	2,48	2,35	2,33	2,16	2,31	2,21	2,52	2,37	2,23
IPLV	5	-	4,18	4,16	4,12	4,06	4,11	4,09	4,12	4,10	4,08
<b>Heizbetrieb</b>											
Heizleistung	8	[kW]	118	130	150	170	190	210	230	250	268
Leistungsaufnahme Kompressoren	8	[kW]	33,8	39,2	43,3	50,9	54,0	61,5	64,2	73,2	82,1
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	37,4	42,8	46,9	54,6	59,4	67,0	69,6	78,7	87,5
COP	8	-	3,15	3,03	3,19	3,11	3,19	3,13	3,30	3,17	3,06
Wasserdurchflussmenge (Verbraucherseite)	8	[l/s]	5,7	6,3	7,2	8,2	9,2	10,1	11,1	12,1	12,9
Druckverluste interner Wärmetauscher	8	[kPa]	21,1	25,2	23,3	29,2	28,0	33,7	39,8	46,4	52,8
Heizleistung (EN14511:2018)	9	[kW]	118	130	150	170	190	210	230	250	268
Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2018)	9	[kW]	37,7	43,2	47,3	55,1	60,0	67,7	70,5	79,7	88,7
COP (EN14511:2018)	9	-	3,13	3,01	3,17	3,09	3,17	3,10	3,26	3,14	3,02
SCOP - GEMÄSSIGTE Klimazone - W35	6	-	4,16	4,12	4,15	4,07	4,19	4,15	4,22	4,16	4,11
SCOP - GEMÄSSIGTE Klimazone - W55	6	-	2,97	2,88	2,96	2,88	2,93	2,87	2,99	2,95	2,93

Das Produkt entspricht der europäischen ErP-Richtlinie (Energy Related Products), die die delegierte Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 der Kommission enthält, auch bekannt als Ecodesign LOT21.

Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

- Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12/7 °C Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer =  $0,44 \times 10^{(-4)}$  m<sup>2</sup> K/W
- Die Gesamtleistungsaufnahme berücksichtigt nicht den auf die Pumpen entfallenden Anteil, der für die Überwindung der Druckverluste beim Umlauf der Lösung in den Wärmetauschern notwendig ist.
- Wassertemperatur Wärmerückgewinner = 40/45°C
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2018 berechnet und beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12/7 °C Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C.
- Die Daten wurden gemäß Standard AHRI 550/590 und bezogen auf folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 6,7 °C. Wasserdurchflussmenge 0,043 l/s pro kW. Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer =  $0,18 \times 10^{(-4)}$  m<sup>2</sup> K/W
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14825:2018 berechnet
- Die Daten wurden in Übereinstimmung mit der EU-Verordnung 2016/2281 berechnet
- Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 40/45 °C Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 7°C D.B./6°C W.B. Verschmutzungsfaktor Verdampfer =  $0,44 \times 10^{(-4)}$  m<sup>2</sup> K/W
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2013 berechnet und beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 40/45 °C Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 7°C D.B./6°C W.B.

## Konstruktionsmerkmale - SC / LN / EN

Größen		45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	
<b>Verdichter</b>											
Kompressorart		ROTARY INVERTER			ROTARY INVERTER / SCROLL INVERTER		SCROLL INVERTER				
Füllung								R-32			
Anzahl der Kompressoren	[Nr]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Nennleistung (C1)	[HP]	25	25	25	25	35	35	45	45	45	
Nennleistung (C2)	[HP]	25	25	35	35	35	35	45	45	45	
Std-Leistungstufen								STEPLESS			
Ölfüllmenge (C1)	[l]	4,6	4,6	4,6	4,6	6,2	6,2	7,2	7,2	7,2	
Ölfüllmenge (C2)	[l]	4,6	4,6	6,2	6,2	6,2	6,2	7,2	7,2	7,2	
Kältemittel-Füllmenge (C1)	[Kg]	14,5	14,5	14,5	14,5	21,0	21,0	25,0	25,0	25,0	
Kältemittel-Füllmenge (C2)	[Kg]	14,5	14,5	16,5	16,5	21,0	21,0	25,0	25,0	25,0	
Kühlkreisläufe	[Nr]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<b>Interner Wärmetauscher</b>											
Typ interner Wärmetauscher	1							PHE			
Anzahl der internen Wärmetauscher	[Nr]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Wasserinhalt	[l]	10,5	10,5	13,2	13,2	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	
Minimaler Wasserinhalt Anlage	[l]	970	1050	1150	1250	1370	1450	1610	1780	1930	
<b>Externer Wärmetauscher</b>											
Typ externer Wärmetauscher	2							CCHY			
Anzahl der Register	[Nr]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<b>Ventilatoren Außenbereich</b>											
Ventilatorart	3							AX			
Anzahl der Ventilatoren	[Nr]	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
Motorart								BRUSHLESS DC			
Standard-Luftförderung (SC)	[l/s]	16667	16667	16667	16667	25000	25000	25000	25000	25000	
Standard-Luftförderung (LN)	[l/s]	15556	15556	15556	15556	23333	23333	23333	23333	23333	
Standard-Luftförderung (EN)	[l/s]	14444	14444	14444	14444	21667	21667	21667	21667	21667	
<b>Anschlüsse</b>											
Wasseranschlüsse		2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	3"	3"	3"	3"	3"	
<b>Versorgung</b>											
Standardstromversorgung								400/3/50			
<b>Elektrische Daten</b>											
F.L.A. - Insgesamt	[A]	111,1	117,0	140,1	147,5	169,1	178,0	199,9	210,4	221,5	
F.L.I. - Insgesamt	[kW]	70,6	74,3	72,5	76,4	75,9	79,9	99,3	105	110	
M.I.C. - Wert	4 [A]	111,1	117,0	140,1	147,5	169,1	178,0	199,9	210,4	221,5	

1. PHE = Plattenwärmetauscher
2. CCHY = Verflüssigerregister aus Kupfer/hydrophilem Aluminium
3. AX = Axialventilator
4. M.I.C.=Max. Anlaufstrom des Geräts. Der Wert M.I.C. ergibt sich aus der Summe des maximalen Anlaufstroms des nächstgrößeren Kompressors und der Stromaufnahme unter maximal zulässigen Bedingungen (F.L.A.) der übrigen elektrischen Komponenten

Spannungsunsymmetrie zwischen den Phasen: max. 2 %

Spannungsschwankung: max. +/-10%

Die elektrischen Daten beziehen sich auf Standardgeräte; sie können je nach installiertem Zubehör Abweichungen unterliegen

# Allgemeine technische Daten

## Schallpegel

### Geräuschpegelkonfiguration mit Kompressor-Schalldämmung (SC)

Größen	Schalleistungspegel								Schalldruckpegel dB(A)	Schalleistungspegel dB(A)
	Oktavbänder (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
<b>45.4</b>	68	71	77	78	81	81	70	66	67	85
<b>50.4</b>	68	71	77	78	81	81	70	66	67	85
<b>55.4</b>	69	72	78	79	82	82	71	67	68	86
<b>60.4</b>	69	72	78	79	82	82	71	67	68	86
<b>65.4</b>	83	79	78	80	83	85	75	70	70	88
<b>70.4</b>	83	79	78	80	83	85	75	70	70	88
<b>75.4</b>	84	80	79	81	84	86	76	71	71	89
<b>80.4</b>	84	80	79	81	84	86	76	71	71	89
<b>85.4</b>	84	80	79	81	84	86	76	71	71	89

### Schallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (LN)

Größen	Schalleistungspegel								Schalldruckpegel dB(A)	Schalleistungspegel dB(A)
	Oktavbänder (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
<b>45.4</b>	61	66	72	74	78	76	67	65	63	81
<b>50.4</b>	61	66	72	74	78	76	67	65	63	81
<b>55.4</b>	62	67	73	75	79	77	68	66	64	82
<b>60.4</b>	62	67	73	75	79	77	68	66	64	82
<b>65.4</b>	77	76	73	76	80	80	71	67	66	84
<b>70.4</b>	77	76	73	76	80	80	71	67	66	84
<b>75.4</b>	78	77	74	77	81	81	72	68	67	85
<b>80.4</b>	78	77	74	77	81	81	72	68	67	85
<b>85.4</b>	78	77	74	77	81	81	72	68	67	85

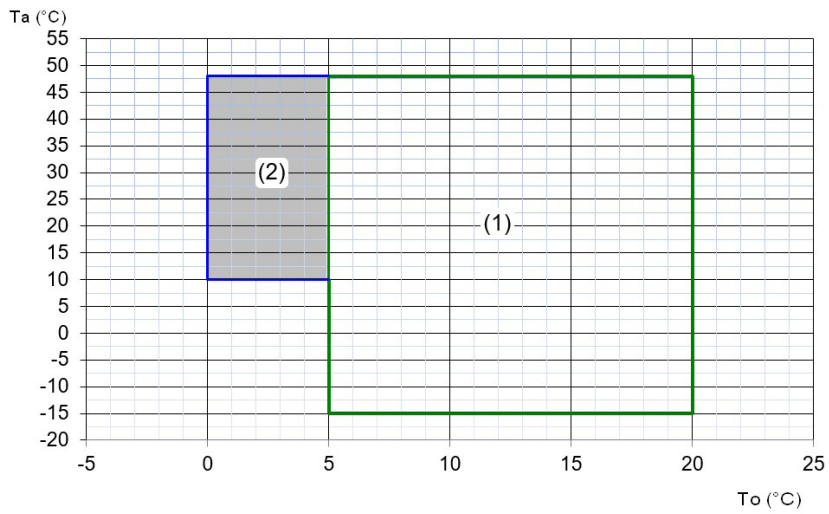
### Superschallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (EN)

Größen	Schalleistungspegel								Schalldruckpegel dB(A)	Schalleistungspegel dB(A)
	Oktavbänder (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
<b>45.4</b>	57	63	67	70	75	68	62	62	59	77
<b>50.4</b>	57	63	67	70	75	68	62	62	59	77
<b>55.4</b>	58	64	68	71	76	69	63	63	60	78
<b>60.4</b>	58	64	68	71	76	69	63	63	60	78
<b>65.4</b>	76	72	71	74	77	74	68	65	62	80
<b>70.4</b>	76	72	71	74	77	74	68	65	62	80
<b>75.4</b>	77	73	72	75	78	75	69	66	63	81
<b>80.4</b>	77	73	72	75	78	75	69	66	63	81
<b>85.4</b>	77	73	72	75	78	75	69	66	63	81

Die Schalldaten beziehen sich das Gerät bei Vollast unter Nennprüfbedingungen. Der Schalldruckpegel bezieht sich auf einen Abstand von 1 m zur Außenoberfläche des Standardgeräts unter Freifeldbedingungen. Die Messungen werden entsprechend der Norm UNI EN ISO 9614-2 unter Berücksichtigung der Anforderungen gemäß Zertifizierung EUROVENT 8/1 vorgenommen, die eine Toleranz von 3 dB(A) vorsieht.

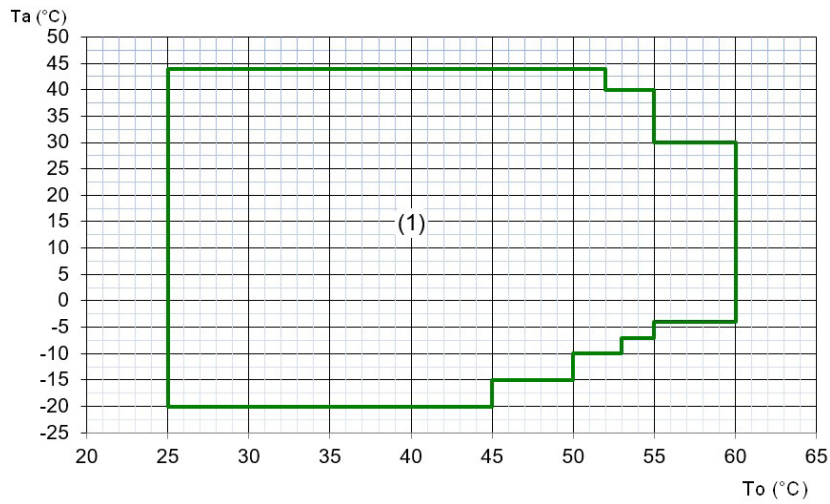
Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen:  
 - Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12/7 °C  
 - Luft Eintrittstemperatur externer Wärmetauscher = 35°C.

## Anwendungsbereiche - Kühlung



1. Normaler Betriebsbereich
2. Betriebsbereich, in dem die Verwendung von Glykol basierend auf der Wassertemperatur des Wärmetauschers an der Verbraucherseite obligatorisch ist

## Anwendungsbereiche - Heizung



1. Normaler Betriebsbereich



# Allgemeine technische Daten

## Korrekturfaktoren für die Verwendung mit Ethylenglykol

% GEWICHT ETHYLENGLYKOL		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Gefriertemperatur	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4	-27,8	-32,7
Sicherheitstemperatur	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4
Kühlleistungskoeffizient	Nr	0,997	0,994	0,990	0,986	0,981	0,976	0,970	0,964	0,957	0,950
Leistungsaufnahmekoeffizient Kompressor	Nr	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,996	0,995	0,994	0,993	0,993
Druckverlustkoeffizient interner Wärmetauscher	Nr	1,016	1,035	1,056	1,080	1,106	1,135	1,166	1,200	1,236	1,275

## Korrekturfaktoren für die Verwendung mit Propylenglykol

% GEWICHT PROPYLENGLYKOL		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Gefriertemperatur	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4	-27,8	-32,7
Sicherheitstemperatur	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4
Kühlleistungskoeffizient	Nr	0,995	0,990	0,983	0,976	0,968	0,960	0,950	0,939	0,928	0,916
Leistungsaufnahmekoeffizient Kompressor	Nr	0,999	0,997	0,995	0,993	0,991	0,988	0,986	0,983	0,980	0,977
Druckverlustkoeffizient interner Wärmetauscher	Nr	1,027	1,058	1,093	1,133	1,176	1,224	1,276	1,332	1,393	1,457

## Korrekturfaktoren Verschmutzung

### SCAMBIATORE INTERNO (EVAPORATORE)

M2 °C/W	F1	FK1
0,44 x 10 (-4)	1,0	1,0
0,88 x 10 (-4)	0,97	0,99
1,76 x 10 (-4)	0,94	0,98

F1 = Korrekturfaktor Kühlleistung

FK1 = Korrekturfaktor Leistungsaufnahme Kompressoren

## Anwendungsgrenzen Wärmetauscher

### SCAMBIATORE INTERNO

		DPR	DPW
Plattenwärmetauscher	PED (CE)	4500	1000

DPr = Max. Betriebsdruck Kältemittelseite in kPa

Dpw = Max. Betriebsdruck Wasserseite in kPa

## Kalibrierung der Schutzvorrichtungen und Kontrollen

		APERTO	CHIUSO	VALORE
<b>Kältemittelseite</b>				
Hochdruckwächter	kPa	4200	3200	-
Niederdruckwächter	kPa	140	300	-
Sicherheitsventil Gas-Flüssigkeitsabscheider	kPa	-	-	3000
Überhitzungsthermostat Kompressorauslass	°C	75	115	-
<b>Wasserseite</b>				
Frostschutz:	°C	8	4	-
Hochdruckventil	kPa	-	-	1000

## Leistungen - Kühlung

### Geräuschpegelkonfiguration mit Kompressor-Schalldämmung (SC)

Größen	To (°C)	Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher (°C).											
		25		30		35		40		45		48	
		kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot
45.4	5	105	33,5	105	37,3	105	42,9	98,1	46,3	77,2	49,8	73,8	51,9
	6	109	33,8	110	37,6	110	43,3	102	46,7	80,4	50,3	76,9	52,4
	7	113	34,0	114	37,9	115	43,7	106	47,2	83,6	50,8	80,0	53,0
	10	120	34,4	120	38,4	119	44,3	112	47,8	88,2	51,5	84,6	53,8
	15	129	32,3	130	36,2	131	40,9	124	44,4	96,9	48,9	93,0	51,0
	18	132	29,8	133	33,4	135	36,9	128	40,2	100	45,3	95,6	47,4
	20	134	28,1	135	31,6	138	34,2	131	37,4	101	43,0	97,4	44,9
50.4	5	117	38,4	116	43,6	114	49,6	107	53,5	99,1	57,5	80,1	60,3
	6	121	38,8	121	44,1	121	50,1	111	54,1	103	58,2	83,4	61,0
	7	125	39,1	126	44,6	127	50,7	115	54,8	107	58,9	86,7	61,8
	10	133	39,8	132	45,3	130	51,5	122	55,6	113	59,9	91,5	62,8
	15	141	36,4	143	41,5	143	47,8	134	51,8	126	55,8	100	58,0
	18	143	32,4	146	37,1	148	43,3	140	46,9	131	50,6	102	51,9
	20	143	29,8	148	34,1	152	40,3	143	43,7	134	47,2	103	47,9
55.4	5	119	38,1	120	42,5	121	50,3	114	53,6	90,9	58,3	87,5	61,2
	6	124	38,4	125	42,9	130	53,1	119	54,1	94,3	58,8	90,8	61,7
	7	128	38,7	129	43,2	139	56,0	123	54,5	97,8	59,2	94,1	62,2
	10	135	39,1	136	43,7	142	50,7	130	55,1	103	59,9	100	62,9
	15	147	37,0	151	41,4	153	48,0	145	51,2	115	56,8	111	59,6
	18	152	34,4	158	38,5	161	44,7	152	46,5	120	52,8	116	55,4
	20	156	32,7	163	36,5	167	42,5	156	43,4	123	50,1	119	52,7
60.4	5	133	44,6	132	51,0	132	63,9	124	63,4	117	68,8	94,9	72,5
	6	138	45,1	137	51,4	142	65,0	129	64,0	121	69,4	98,5	73,1
	7	142	45,5	143	51,9	152	66,1	134	64,6	126	70,0	102	73,8
	10	150	46,2	149	52,7	154	66,0	141	65,4	132	71,0	108	74,8
	15	163	43,4	164	49,5	166	58,9	159	62,2	151	67,4	120	70,2
	18	169	39,9	170	45,5	174	50,8	169	57,9	161	62,7	126	64,6
	20	172	37,7	174	42,9	180	45,4	176	55,0	167	59,6	130	60,9
65.4	5	164	56,1	157	61,1	150	66,7	143	72,8	136	79,4	132	83,6
	6	169	56,4	163	61,5	157	66,6	148	73,2	141	79,8	136	84,0
	7	175	56,8	168	61,9	164	66,4	154	73,6	146	80,2	141	84,4
	10	184	57,4	177	62,5	169	68,1	161	74,2	154	80,8	149	85,0
	15	196	50,9	189	55,4	183	60,0	174	65,6	167	71,5	162	75,2
	18	198	43,8	191	47,5	186	51,3	177	56,4	170	61,5	166	64,8
	20	199	39,0	192	42,3	189	45,4	179	50,2	172	54,8	168	57,8
70.4	5	172	61,3	165	67,0	158	73,2	150	79,9	143	87,1	138	91,6
	6	179	61,8	171	67,5	167	74,0	156	80,4	148	87,6	143	92,1
	7	185	62,2	177	68,0	176	74,7	161	80,9	153	88,1	148	92,6
	10	194	63,0	186	68,7	178	74,9	169	81,6	161	88,8	156	93,3
	15	211	57,8	203	62,9	195	67,6	187	74,3	179	80,8	174	84,8
	18	217	52,0	210	56,3	202	59,6	194	66,3	186	72,0	182	75,6
	20	221	48,1	214	51,9	207	54,3	199	60,9	192	66,1	187	69,4
75.4	5	207	65,8	192	70,7	176	65,6	177	82,1	169	88,5	166	92,5
	6	213	66,2	199	71,2	186	69,3	183	82,7	175	89,1	172	93,1
	7	219	66,7	206	71,7	196	73,0	190	83,3	181	89,7	179	93,8
	10	233	67,6	218	72,6	199	67,4	200	84,2	191	90,7	188	94,7
	15	237	58,1	224	62,9	215	63,5	209	73,8	202	80,0	200	83,9
	18	238	48,2	222	52,5	221	59,1	208	62,6	204	68,3	204	71,9
	20	239	41,5	221	45,6	226	56,1	208	55,1	205	60,5	206	64,0
80.4	5	211	72,7	203	78,2	195	79,1	187	90,6	178	97,5	172	102
	6	218	73,2	210	78,8	205	82,1	193	91,3	184	98,2	179	103
	7	226	73,8	217	79,4	215	85,0	200	92,0	191	98,9	185	103
	10	241	75,0	231	80,6	221	81,5	211	93,2	201	100	195	104
	15	250	66,5	241	71,8	235	74,9	223	83,7	213	90,3	207	94,5
	18	252	57,4	243	62,3	240	67,5	225	73,2	216	79,3	210	83,2
	20	253	51,4	244	55,9	244	62,5	227	66,2	217	72,0	212	75,7
85.4	5	224	80,0	215	86,0	212	95,3	196	99,6	187	107	181	112
	6	231	80,7	222	86,8	223	96,7	203	100	194	108	188	113
	7	238	81,3	229	87,5	233	98,1	210	101	200	109	194	113
	10	255	82,8	244	89,0	241	98,4	223	103	211	110	204	115
	15	270	75,9	260	81,8	255	87,4	239	94,8	228	102	222	106
	18	276	68,3	267	73,7	259	75,3	247	85,8	236	92,5	229	96,7
	20	281	63,2	271	68,3	263	67,3	251	79,8	241	86,2	235	90,3

kWf = Kühlleistung in kW  
 kWe\_tot = Gesamtstromaufnahme in kW  
 To (°C) = Wasseraustrittstemperatur interner Wärmetauscher  
 Leistung in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz Wassereintritt/austritt = 5 °C

# Allgemeine technische Daten

## Leistungen - Kühlung

### Schallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (LN)

Größen	To (°C)	Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher (°C).											
		25		30		35		40		45		48	
		kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot
45.4	5	108	32,9	104	36,7	102	42,3	96,5	46,3	75,9	49,8	72,6	51,9
	6	112	33,2	108	37,1	106	42,4	100	46,7	79,0	50,3	75,5	52,4
	7	117	33,5	113	37,4	110	42,5	104	47,2	82,1	50,8	78,5	53,0
	10	123	34,0	118	38,0	117	43,8	110	47,8	86,7	51,5	83,0	53,8
	15	131	31,3	128	35,0	127	40,1	120	44,4	94,0	48,9	90,1	51,0
	18	133	28,1	131	31,5	130	35,7	123	40,2	95,6	45,3	91,7	47,4
	20	134	26,0	133	29,1	132	32,8	124	37,4	96,6	43,0	92,8	44,9
50.4	5	110	35,6	109	40,4	108	46,9	101	50,6	93,7	54,5	75,9	56,8
	6	115	35,9	114	40,9	115	48,0	105	51,2	97,6	55,1	79,0	57,5
	7	119	36,3	119	41,3	122	49,2	109	51,8	101	55,8	82,1	58,2
	10	126	36,9	125	42,0	123	48,8	115	52,7	107	56,7	86,7	59,2
	15	138	34,8	138	39,8	137	45,8	127	50,1	119	54,0	96,5	56,4
	18	144	32,2	144	36,9	143	41,9	132	46,5	124	50,2	101	52,4
	20	148	30,5	147	34,9	148	39,4	135	44,1	127	47,6	103	49,8
55.4	5	115	35,8	116	40,0	119	47,3	110	50,5	87,7	55,0	84,5	57,8
	6	119	36,0	121	40,3	126	50,8	115	50,9	91,1	55,4	87,7	58,2
	7	124	36,3	126	40,6	134	54,3	119	51,3	94,4	55,8	90,8	58,6
	10	130	36,7	131	41,1	137	48,6	125	51,9	100	56,5	96,3	59,4
	15	142	34,9	144	39,1	149	46,3	140	48,5	111	53,8	107	56,6
	18	147	32,6	150	36,5	156	43,4	146	44,3	115	50,4	112	53,0
	20	150	31,1	154	34,8	161	41,4	150	41,6	118	48,1	115	50,6
60.4	5	127	41,5	130	47,4	131	60,3	120	59,1	112	64,1	91,6	67,7
	6	132	41,9	134	47,8	138	62,2	124	59,6	117	64,7	95,0	68,2
	7	137	42,3	139	48,3	146	64,1	129	60,1	121	65,3	98,5	68,8
	10	144	42,9	146	48,9	148	62,3	135	60,9	128	66,1	104	69,7
	15	156	40,1	160	45,8	163	56,5	153	57,6	145	62,5	116	65,2
	18	161	36,7	165	41,8	169	49,9	162	53,3	153	57,9	120	59,7
	20	164	34,4	168	39,2	174	45,4	168	50,5	159	54,9	124	56,0
65.4	5	156	51,2	150	55,9	143	61,0	137	66,7	130	72,8	126	76,7
	6	162	51,6	155	56,2	150	62,7	142	67,0	135	73,2	130	77,1
	7	167	51,9	160	56,6	157	64,5	147	67,4	139	73,5	135	77,4
	10	175	52,4	168	57,1	161	62,2	154	67,9	147	74,1	143	78,0
	15	190	48,5	184	52,7	176	56,6	170	62,5	163	68,1	158	71,7
	18	195	44,0	190	47,7	180	50,3	177	56,4	170	61,5	164	64,8
	20	198	40,9	194	44,3	183	46,1	181	52,4	174	57,1	168	60,2
70.4	5	167	57,2	160	62,5	153	68,4	145	74,7	138	81,5	133	85,8
	6	172	57,6	165	62,9	161	70,4	151	75,1	143	81,9	138	86,2
	7	178	58,0	171	63,4	169	72,5	156	75,6	148	82,4	143	86,7
	10	187	58,7	180	64,0	172	69,9	164	76,2	156	83,0	151	87,3
	15	206	55,6	199	60,4	188	64,0	183	71,6	175	77,9	170	81,9
	18	215	51,7	208	56,1	194	57,3	192	66,3	185	72,0	180	75,7
	20	221	49,2	214	53,3	199	52,8	199	62,7	191	68,1	186	71,5
75.4	5	191	60,6	184	65,3	177	70,4	169	76,0	162	82,1	157	86,0
	6	197	61,0	190	65,7	181	70,3	175	76,6	167	82,7	163	86,6
	7	204	61,4	197	66,1	186	70,2	181	77,1	173	83,2	168	87,1
	10	216	62,1	208	66,9	192	64,3	191	77,9	182	84,1	177	88,0
	15	230	58,0	224	62,9	206	60,9	207	73,9	198	80,0	192	83,9
	18	235	53,5	231	58,2	211	56,8	213	69,0	204	75,0	199	78,9
	20	238	50,4	235	55,1	215	54,0	218	65,7	209	71,7	203	75,5
80.4	5	201	66,2	193	71,3	186	76,8	178	82,9	169	89,4	164	93,5
	6	208	66,7	200	71,8	195	79,2	184	83,5	176	90,0	170	94,2
	7	215	67,1	207	72,3	204	81,6	191	84,1	182	90,7	176	94,8
	10	228	68,1	219	73,3	210	79,0	201	85,1	191	91,7	185	95,9
	15	237	60,4	229	65,3	224	72,7	212	76,5	203	82,8	197	86,7
	18	238	52,0	230	56,6	229	65,5	213	66,9	204	72,8	199	76,5
	20	239	46,5	231	50,8	233	60,8	214	60,6	206	66,1	200	69,7
85.4	5	217	75,7	209	81,5	204	89,7	191	94,5	182	102	176	106
	6	224	76,3	216	82,2	214	92,4	198	95,3	188	103	183	107
	7	231	76,9	223	82,9	224	95,2	205	96,1	195	103	189	108
	10	247	78,3	237	84,3	231	92,6	216	97,5	205	105	199	109
	15	258	70,5	249	76,0	244	83,4	230	88,5	219	95,4	213	100
	18	262	61,9	253	67,0	248	73,1	234	78,5	224	84,9	218	88,9
	20	264	56,2	255	61,0	251	66,3	236	71,8	227	77,8	221	81,7

kWf = Kühlleistung in kW

kWe\_tot = Gesamtstromaufnahme in kW

To (°C) = Wasseraustrittstemperatur interner Wärmetauscher

Leistung in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz Wassereintritt/austritt = 5 °C

## Leistungen - Kühlung

### Superschallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (EN)

Größen	To (°C)	Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher (°C).											
		25		30		35		40		45		48	
		kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot	kWf	kWe_tot
45.4	5	100	32,7	94,9	36,5	94,7	42,0	88,7	45,4	75,2	48,9	73,6	51,0
	6	104	33,0	99,2	36,9	98,9	41,8	92,2	46,0	78,2	49,5	76,5	51,7
	7	108	33,4	104	37,3	103	41,6	95,8	46,5	81,2	50,1	79,4	52,3
	10	114	33,9	108	37,9	108	43,8	101	47,3	85,7	51,0	84,0	53,2
	15	125	30,9	120	34,6	118	39,9	109	42,6	91,2	46,9	91,7	49,0
	18	130	27,3	124	30,7	121	35,2	110	37,0	94,4	41,7	94,0	43,6
20	133	24,9	126	28,0	123	32,1	111	33,2	96,5	38,3	95,5	40,1	
50.4	5	121	33,6	109	36,6	106	45,6	101	49,2	91,4	53,0	79,3	53,9
	6	127	34,0	114	37,0	110	47,1	107	49,9	95,0	53,7	82,4	54,5
	7	134	34,3	118	37,5	114	48,6	114	50,5	98,7	54,4	85,6	55,1
	10	137	34,9	124	38,1	120	47,5	115	51,4	104	55,3	90,5	56,1
	15	140	32,9	133	36,0	130	44,0	121	48,7	112	52,5	96,6	53,3
	18	135	30,3	134	33,1	133	39,5	120	45,0	112	48,6	96,8	49,3
20	132	28,5	135	31,3	135	36,5	119	42,5	113	45,9	96,9	46,6	
55.4	5	107	32,1	108	35,9	109	49,4	103	45,5	82,1	49,6	79,1	52,1
	6	111	32,4	112	36,2	117	51,5	107	45,8	85,2	49,9	82,0	52,5
	7	115	32,6	116	36,5	125	53,7	111	46,2	88,2	50,3	85,0	52,9
	10	121	32,9	122	36,9	128	50,7	117	46,7	93,4	50,9	90,2	53,5
	15	132	31,3	136	35,1	138	47,0	130	43,8	103	48,7	100	51,3
	18	137	29,3	142	32,9	145	42,6	136	40,2	107	45,9	104	48,3
20	139	28,0	146	31,5	150	39,7	139	37,9	110	44,0	106	46,4	
60.4	5	118	36,6	118	41,7	118	49,5	111	52,1	105	56,7	85,5	59,9
	6	123	36,9	124	42,1	127	56,2	116	52,6	109	57,2	88,7	60,3
	7	127	37,2	129	42,5	136	62,9	120	53,0	113	57,6	91,9	60,8
	10	133	37,7	133	43,0	137	58,6	126	53,7	119	58,4	97,4	61,6
	15	146	35,6	147	40,6	151	53,1	143	51,3	135	55,8	108	58,3
	18	151	33,0	153	37,7	157	46,7	152	48,1	144	52,4	113	54,1
20	154	40,3	167	46,0	172	62,5	169	57,1	160	61,9	131	65,3	
65.4	5	151	48,3	145	52,7	139	57,6	132	63,0	126	68,9	122	72,7
	6	156	48,6	150	53,0	142	60,4	137	63,4	130	69,2	126	73,0
	7	162	48,9	155	53,3	146	63,2	142	63,7	135	69,6	131	73,4
	10	170	49,4	163	53,8	156	58,8	149	64,2	142	70,1	138	73,9
	15	186	47,2	181	51,3	167	54,1	168	60,9	161	66,4	155	69,9
	18	194	44,5	191	48,2	169	48,8	177	57,0	170	62,1	163	65,4
20	199	42,7	197	46,1	171	45,3	183	54,4	176	59,2	168	62,3	
70.4	5	160	53,3	154	58,3	147	63,8	140	69,7	133	76,2	129	80,3
	6	166	53,7	159	58,7	152	67,5	145	70,2	138	76,6	133	80,7
	7	172	54,1	165	59,1	157	71,2	150	70,6	143	77,0	138	81,1
	10	180	54,7	173	59,7	165	65,2	158	71,2	150	77,6	146	81,7
	15	202	53,4	194	58,2	178	59,9	179	69,1	171	75,2	167	79,1
	18	213	51,6	206	56,0	182	53,9	191	66,3	183	72,1	178	75,8
20	221	50,3	214	54,6	184	49,9	198	64,4	190	70,0	186	73,6	
75.4	5	190	60,1	183	64,8	157	60,3	168	75,6	161	81,8	156	85,6
	6	197	60,5	189	65,3	165	64,6	174	76,2	167	82,3	162	86,2
	7	203	60,9	196	65,7	173	68,9	181	76,7	172	82,9	167	86,8
	10	215	61,7	207	66,5	178	61,9	190	77,6	181	83,8	176	87,7
	15	230	57,2	222	62,0	192	59,2	205	73,0	196	79,1	191	83,0
	18	236	52,2	228	56,9	197	56,0	211	67,5	202	73,5	196	77,3
20	240	48,9	232	53,5	201	53,8	215	63,9	206	69,7	200	73,4	
80.4	5	200	65,7	192	70,9	174	73,5	177	82,6	169	89,1	164	93,2
	6	207	66,2	199	71,4	182	76,6	183	83,2	175	89,8	169	93,9
	7	214	66,7	206	72,0	189	79,7	189	83,9	181	90,5	175	94,6
	10	227	67,7	218	73,0	197	75,6	200	84,9	190	91,5	184	95,7
	15	237	60,4	229	65,3	209	69,2	211	76,6	202	83,0	196	87,0
	18	239	52,3	231	56,9	213	62,0	214	67,4	205	73,3	199	77,0
20	240	47,0	232	51,3	216	57,1	215	61,2	207	66,8	201	70,4	
85.4	5	211	71,7	202	77,3	189	87,5	185	89,9	177	96,8	171	101
	6	218	72,3	209	77,9	199	90,4	192	90,6	183	97,6	177	102
	7	225	72,9	216	78,6	208	93,4	199	91,4	189	98,4	184	103
	10	239	74,1	230	79,8	214	90,3	210	92,6	199	100	193	104
	15	248	65,8	239	71,2	227	79,9	220	83,2	211	89,9	205	94,1
	18	248	56,8	240	61,6	231	68,4	222	72,7	212	78,9	207	82,8
20	248	50,7	240	55,3	234	60,8	223	65,7	214	71,6	208	75,3	

kWf = Kühlleistung in kW

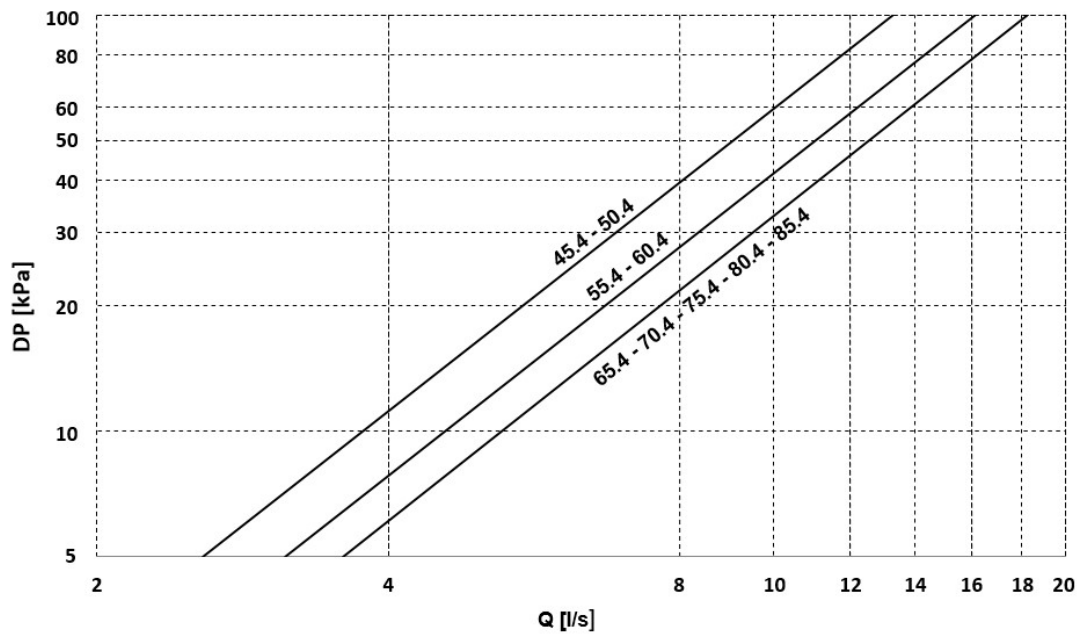
kWe\_tot = Gesamtstromaufnahme in kW

To (°C) = Wasseraustrittstemperatur interner Wärmetauscher

Leistung in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz Wassereintritt/austritt = 5 °C

# Allgemeine technische Daten

## Druckverluste Plattenwärmetauscher (EVPHE)



Die Druckverluste werden ausgehend von einer Wassertemperatur von 7°C berechnet

Q = Wasserdurchflussmenge [l/s]  
 Dp = Druckverlust Wasserseite [kPa]

Die Wasserdurchflussmenge kann mit der folgenden Formel berechnet werden

$$Q \text{ [l/s]} = \frac{kWf}{4,186 \times DT}$$

kWf = Kühlleistung in kW  
 DT = Differenz zwischen Einlass- und Auslasswassertemperatur

### Zulässige Wasserdurchflussmengen

Minimal (Qmin) und maximal (Qmax) zulässige Wasserdurchflussmengen für einen korrekten Gerätebetrieb.

GRÖSSEN		45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4
Qmin	[l/s]	2,6	2,6	3,1	3,1	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Qmax	[l/s]	13,3	13,3	16,2	16,2	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3

## Leistungen - Kühlung bei Teillast

### Geräuschpegelkonfiguration Kompressor-Schalldämmung (SC)

Größen	Load	Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher (°C).											
		35°C			30°C			25°C			20°C		
		kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER
45.4	100	115	43,7	2,63	114	37,9	3,02	113	34,0	3,32	119	31,1	3,82
	75	87,9	28,5	3,08	87,6	25,8	3,40	86,4	23,1	3,74	90,7	21,1	4,30
	50	57,5	15,9	3,62	57,5	14,2	4,05	57,0	12,6	4,54	60,1	11,4	5,28
	Minimum	22,9	6,42	3,57	23,0	5,73	4,01	23,0	5,08	4,53	22,6	4,35	5,19
50.4	100	127	50,7	2,51	126	44,6	2,82	125	39,1	3,21	126	33,3	3,77
	75	96,2	33,3	2,89	93,6	28,6	3,27	93,3	25,2	3,71	93,2	21,5	4,34
	50	64,7	19,1	3,38	63,1	16,3	3,88	63,1	14,2	4,45	63,2	12,0	5,28
	Minimum	21,7	6,90	3,15	23,1	6,61	3,49	24,7	5,79	4,26	24,8	4,94	5,02
55.4	100	139	56,0	2,49	129	43,2	2,99	128	38,7	3,31	134	35,4	3,78
	75	98,9	30,9	3,20	96,9	27,7	3,49	96,1	24,8	3,88	101	22,7	4,43
	50	65,6	18,5	3,55	64,7	16,2	3,98	64,7	14,3	4,54	68,2	12,9	5,28
	Minimum	26,1	7,78	3,35	26,0	6,87	3,78	26,2	6,08	4,31	25,8	5,27	4,89
60.4	100	152	66,1	2,30	143	51,9	2,75	142	45,5	3,13	142	38,8	3,66
	75	111	37,6	2,96	107	32,1	3,34	106	28,1	3,78	106	24,1	4,39
	50	74,2	22,5	3,30	72,1	18,8	3,84	71,9	16,2	4,43	71,9	13,7	5,25
	Minimum	25,6	8,15	3,13	28,5	7,69	3,71	28,9	6,68	4,33	29,1	5,72	5,09
65.4	100	164	66,4	2,47	168	61,9	2,72	175	56,8	3,08	182	52,2	3,49
	75	120	40,3	2,98	126	36,6	3,43	131	33,5	3,91	136	30,7	4,43
	50	72,5	22,2	3,26	76,4	19,8	3,86	80,3	17,8	4,51	84,2	16,2	5,20
	Minimum	27,0	8,95	3,02	28,7	8,04	3,57	30,3	7,33	4,14	32,0	6,80	4,71
70.4	100	176	74,7	2,36	177	68,0	2,61	185	62,2	2,97	192	57,0	3,37
	75	127	44,2	2,87	132	40,4	3,28	138	37,0	3,73	143	34,2	4,20
	50	77,8	24,4	3,19	81,9	21,8	3,76	85,9	19,6	4,39	90,0	17,8	5,05
	Minimum	27,0	8,08	3,34	28,6	7,26	3,95	30,3	6,62	4,58	31,9	6,14	5,20
75.4	100	196	73,0	2,69	206	71,7	2,87	219	66,7	3,28	221	62,1	3,55
	75	146	48,8	3,00	156	44,6	3,49	162	41,0	3,95	167	37,8	4,44
	50	90,7	27,7	3,28	94,9	24,6	3,86	99,0	21,9	4,51	103	19,7	5,22
	Minimum	32,8	10,2	3,20	34,4	9,07	3,79	36,0	8,09	4,46	37,6	7,30	5,16
80.4	100	215	85,0	2,53	217	79,4	2,74	226	73,8	3,06	233	68,7	3,40
	75	152	51,1	2,98	161	46,8	3,43	167	43,0	3,88	172	39,6	4,35
	50	92,9	28,7	3,24	97,2	25,5	3,81	101	22,8	4,44	105	20,5	5,14
	Minimum	33,8	10,6	3,18	35,5	9,44	3,76	37,2	8,43	4,41	38,8	7,62	5,09
85.4	100	233	98,1	2,38	229	87,5	2,62	238	81,3	2,93	247	75,6	3,26
	75	163	55,2	2,95	171	51,8	3,30	177	47,8	3,71	183	44,3	4,14
	50	105	32,7	3,23	106	29,2	3,63	111	26,3	4,22	115	23,7	4,86
	Minimum	35,9	10,0	3,58	37,7	8,89	4,23	39,4	7,94	4,96	41,0	7,15	5,74

Load = Anteil der Kühlleistung im Verhältnis zum Volllastwert

kWf = Kühlleistung in kW

kWe\_tot = Gesamtstromaufnahme in kW

Wassertemperatur interner Wärmetauscher = Auslass 7°C / Einlass 12°C / Durchflussmenge variiert je nach Lufttemperatur des externen Wärmetauschers.

# Allgemeine technische Daten

## Leistungen - Kühlung bei Teillast

### Schallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (LN)

Größen	Load	Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher (°C).											
		35°C			30°C			25°C			20°C		
		kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER
45.4	100	110	42,5	2,59	113	37,4	3,02	117	33,5	3,48	117	30,6	3,83
	75	87,2	28,3	3,08	89,1	25,5	3,49	89,1	22,8	3,90	89,5	20,8	4,30
	50	57,5	15,9	3,62	57,1	14,2	4,02	57,0	12,6	4,54	60,1	11,4	5,28
	Minimum	24,4	6,42	3,80	24,3	6,13	3,96	24,4	5,57	4,38	23,9	4,79	4,99
50.4	100	122	49,2	2,48	119	41,3	2,88	119	36,3	3,27	125	33,1	3,78
	75	88,9	30,9	2,88	88,1	26,5	3,32	88,4	23,3	3,79	90,7	20,6	4,40
	50	60,4	17,4	3,46	59,3	14,8	4,01	59,0	12,9	4,58	59,2	10,9	5,44
	Minimum	21,1	6,68	3,15	22,4	6,40	3,50	24,0	5,60	4,28	24,1	4,78	5,05
55.4	100	134	54,3	2,47	126	40,6	3,10	124	36,3	3,40	129	33,2	3,88
	75	95,0	30,5	3,11	93,2	26,6	3,50	92,5	23,7	3,90	96,8	21,7	4,47
	50	65,6	18,5	3,55	64,8	16,2	3,99	64,7	14,3	4,54	68,2	12,9	5,28
	Minimum	24,3	7,52	3,23	24,1	6,73	3,59	24,3	6,03	4,03	23,8	5,26	4,52
60.4	100	146	64,1	2,28	139	48,3	2,88	137	42,3	3,23	136	36,0	3,78
	75	105	35,4	2,96	101,5	30,2	3,36	102	26,4	3,85	101	22,6	4,48
	50	70,7	21,0	3,36	69,2	17,6	3,94	68,7	15,1	4,53	68,8	12,8	5,37
	Minimum	24,8	7,87	3,15	27,6	7,50	3,68	28,0	6,57	4,26	28,1	5,65	4,97
65.4	100	157	64,5	2,44	160	56,6	2,84	167	51,9	3,22	174	47,7	3,64
	75	118	39,4	3,00	124	35,9	3,45	129	32,8	3,94	134	30,1	4,46
	50	68,9	20,8	3,31	72,8	18,5	3,94	76,6	16,6	4,61	80,3	15,1	5,30
	Minimum	27,0	8,95	3,02	28,7	8,04	3,57	30,3	7,33	4,14	32,0	6,80	4,71
70.4	100	169	72,5	2,34	171	63,4	2,70	178	58,0	3,07	185	53,2	3,49
	75	121	41,3	2,93	127	37,6	3,37	132	34,3	3,85	137	31,5	4,35
	50	77,8	24,4	3,19	81,9	21,8	3,76	85,9	19,6	4,39	90,0	17,8	5,05
	Minimum	27,0	8,08	3,34	28,6	7,26	3,95	30,3	6,62	4,58	31,9	6,14	5,20
75.4	100	186	70,2	2,66	197	66,1	2,97	204	61,4	3,32	211	57,1	3,69
	75	142	45,7	3,11	149	41,7	3,57	155	38,2	4,06	160	35,1	4,57
	50	86,2	25,7	3,35	90,2	22,8	3,96	94,2	20,3	4,65	98,0	18,2	5,40
	Minimum	30,6	9,46	3,23	32,2	8,34	3,86	33,7	7,41	4,55	35,3	6,67	5,29
80.4	100	204	81,6	2,50	207	72,3	2,86	215	67,1	3,20	222	62,4	3,56
	75	147	48,4	3,04	155	44,1	3,51	161	40,5	3,97	166	37,3	4,46
	50	88,5	26,7	3,31	92,6	23,7	3,91	96,6	21,1	4,58	101	18,9	5,31
	Minimum	32,8	10,2	3,20	34,4	9,07	3,79	36,0	8,09	4,46	37,6	7,30	5,16
85.4	100	224	95,2	2,36	223	82,9	2,69	231	76,9	3,01	240	71,5	3,35
	75	160	53,9	2,97	166	49,6	3,35	172	45,7	3,77	178	42,4	4,21
	50	100	31,6	3,15	104	28,2	3,68	108	25,3	4,28	113	22,8	4,94
	Minimum	34,8	10,0	3,49	36,6	8,9	4,12	38,2	7,93	4,82	39,9	7,17	5,56

Load = Anteil der Kühlleistung im Verhältnis zum Volllastwert

kWf = Kühlleistung in kW

kWe\_tot = Gesamtstromaufnahme in kW

Wassertemperatur interner Wärmetauscher = Auslass 7°C / Einlass 12°C / Durchflussmenge variiert je nach Lufttemperatur des externen Wärmetauschers.

## Leistungen - Kühlung bei Teillast

### Superschallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (EN)

Größen	Load	Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher (°C).											
		35°C			30°C			25°C			20°C		
		kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER
45.4	100	103	41,6	2,48	104	37,3	2,78	108	33,4	3,24	114	30,5	3,74
	75	80,8	26,1	3,10	79,9	23,5	3,39	82,3	21,0	3,91	83,4	19,2	4,34
	50	54,5	13,9	3,91	53,9	12,4	4,36	53,5	10,9	4,91	53,7	9,8	5,48
	Minimum	19,1	6,39	2,99	20,3	5,72	3,55	21,8	5,10	4,28	22,1	4,40	5,02
50.4	100	114	48,6	2,35	118	37,5	3,15	134	34,3	3,89	134	31,3	4,28
	75	84,0	29,9	2,81	84,4	24,2	3,49	85,7	22,2	3,87	88,0	19,6	4,49
	50	57,5	16,4	3,51	56,3	13,9	4,07	56,2	12,0	4,68	56,5	10,2	5,56
	Minimum	20,4	6,47	3,15	21,7	6,19	3,50	23,3	5,42	4,29	23,4	4,62	5,07
55.4	100	125	53,7	2,33	116	36,5	3,19	115	32,6	3,54	120	29,9	4,03
	75	91,4	32,6	2,80	91,0	27,1	3,36	92,6	24,1	3,85	96,9	22,0	4,42
	50	59,5	16,4	3,64	59,0	14,3	4,12	59,1	12,5	4,71	62,4	11,4	5,50
	Minimum	25,6	7,70	3,32	25,6	6,89	3,71	25,5	6,17	4,14	25,0	5,37	4,66
60.4	100	136	62,9	2,16	129	42,5	3,04	127	37,2	3,41	126	31,7	3,98
	75	98,8	32,2	3,07	95,1	27,2	3,49	94,8	23,9	3,97	94,3	20,4	4,62
	50	66,5	19,4	3,43	64,4	16,2	3,99	64,7	13,9	4,66	64,9	11,7	5,52
	Minimum	22,8	7,29	3,12	25,7	6,96	3,69	25,8	6,10	4,23	26,0	5,26	4,94
65.4	100	146	63,2	2,31	155	53,3	2,91	162	48,9	3,31	168	45,0	3,73
	75	113	36,9	3,07	118	33,4	3,54	124	30,5	4,06	129	28,0	4,60
	50	68,9	20,8	3,31	72,8	18,5	3,94	76,6	16,6	4,61	80,3	15,1	5,30
	Minimum	27,0	8,95	3,02	28,7	8,04	3,57	30,3	7,33	4,14	32,0	6,80	4,71
70.4	100	157	71,2	2,21	165	59,1	2,79	172	54,1	3,18	178	49,5	3,60
	75	121	41,3	2,93	127	37,6	3,37	132	34,3	3,85	137	31,5	4,35
	50	77,8	24,4	3,19	81,9	21,8	3,76	85,9	19,6	4,39	90,0	17,8	5,05
	Minimum	27,0	8,08	3,34	28,6	7,26	3,95	30,3	6,62	4,58	31,9	6,14	5,20
75.4	100	173	68,9	2,52	196	65,7	2,98	203	60,9	3,33	210	56,6	3,71
	75	131	41,6	3,15	147	40,6	3,61	152	37,2	4,10	158	34,1	4,62
	50	83,9	24,8	3,38	87,9	21,9	4,01	91,8	19,4	4,72	95,6	17,4	5,49
	Minimum	30,6	9,46	3,23	32,2	8,34	3,86	33,7	7,41	4,55	35,3	6,67	5,29
80.4	100	189	79,7	2,37	206	72,0	2,86	214	66,7	3,20	221	62,0	3,57
	75	142	48,4	2,93	155	44,1	3,51	161	40,5	3,97	166	37,3	4,46
	50	88,5	26,7	3,31	92,6	23,7	3,91	96,6	21,1	4,58	101	18,9	5,31
	Minimum	31,7	9,85	3,21	33,3	8,70	3,83	34,9	7,75	4,50	36,5	6,98	5,22
85.4	100	208	93,4	2,23	216	78,6	2,75	225	72,9	3,08	233	67,7	3,44
	75	152	53,5	2,83	161	47,5	3,39	167	43,6	3,83	173	40,2	4,30
	50	95,1	29,5	3,22	99,4	26,3	3,78	104	23,5	4,41	108	21,1	5,10
	Minimum	33,8	9,61	3,52	35,5	8,52	4,16	37,1	7,62	4,87	38,7	6,88	5,63

Load = Anteil der Kühlleistung im Verhältnis zum Volllastwert

kWf = Kühlleistung in kW

kWe\_tot = Gesamtstromaufnahme in kW

Wassertemperatur interner Wärmetauscher = Auslass 7°C / Einlass 12°C / Durchflussmenge variiert je nach Lufttemperatur des externen Wärmetauschers.



# Allgemeine technische Daten

## Leistungen - Heizung

Geräuschpegelkonfiguration Kompressor-Schalldämmung (SC) - Schallgedämpft (LN) - Superschallgedämpft (EN)

Modelle D.B./W.B.	Ta (°C)	Wasseraustrittstemperatur interner Wärmetauscher (°C)											
		35		40		45		50		55		60	
		kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot
45.4	-20 / -21	54,4	28,1	51,9	29,4	50,1	28,2	-	-	-	-	-	-
	-15 / -16	62,1	29,7	60,0	31,4	58,7	30,4	57,0	32,3	-	-	-	-
	-7 / -8	84,0	30,7	75,8	34,3	74,8	33,7	73,1	35,9	68,5	38,0	-	-
	-4 / -5	87,2	30,0	84,6	32,6	82,3	34,8	80,9	37,1	73,5	40,7	66,9	45,3
	2 / 1	103	31,5	101	34,0	98,4	36,4	96,7	39,0	81,5	45,2	79,9	48,0
	7 / 6	120	32,1	117	34,9	118	37,4	112	40,4	94,2	47,0	92,2	50,0
	12 / 11	137	32,7	134	35,6	131	38,5	128	41,5	108	48,4	105	51,7
	18 / 14	155	32,7	152	35,8	147	38,8	144	42,0	121	49,1	118	52,6
50.4	-20 / -21	60,1	28,0	57,1	29,3	56,7	32,0	-	-	-	-	-	-
	-15 / -16	67,6	29,7	65,2	31,4	65,6	34,6	63,5	36,7	-	-	-	-
	-7 / -8	89,3	32,8	85,1	38,0	82,8	38,4	81,1	40,9	75,7	42,1	-	-
	-4 / -5	95,0	36,5	93,0	39,2	90,9	39,6	89,2	42,2	82,2	45,6	73,3	48,5
	2 / 1	113	37,8	111	40,8	108	41,5	106	44,5	89,1	48,5	87,4	51,4
	7 / 6	135	37,1	130	39,8	130	42,8	123	46,1	103	50,4	101	53,7
	12 / 11	151	37,3	149	40,7	143	44,0	141	47,5	118	52,0	115	55,5
	18 / 14	171	37,3	168	40,9	162	44,4	158	48,1	132	52,8	129	56,5
55.4	-20 / -21	61,0	34,4	61,2	37,4	61,8	41,1	-	-	-	-	-	-
	-15 / -16	72,4	35,1	72,5	38,2	72,9	42,0	74,3	42,2	-	-	-	-
	-7 / -8	106	38,6	97,8	40,1	97,6	43,8	92,8	43,1	87,5	48,7	-	-
	-4 / -5	113	37,1	107	40,5	107	44,1	101	43,7	91,0	50,0	86,9	55,5
	2 / 1	133	37,6	126	41,4	125	45,1	118	44,5	101	52,4	101	56,5
	7 / 6	151	39,8	147	43,3	150	46,9	134	45,2	114	53,3	114	57,5
	12 / 11	168	40,0	166	43,8	165	47,8	151	45,8	129	53,9	128	58,2
	18 / 14	189	39,8	186	43,7	184	47,7	169	45,8	143	54,0	142	58,3
60.4	-20 / -21	77,0	38,8	77,4	42,8	81,6	49,2	-	-	-	-	-	-
	-15 / -16	89,3	40,3	89,7	44,3	94,2	50,6	81,3	55,1	-	-	-	-
	-7 / -8	111	40,6	111	45,0	116	52,2	99,7	56,7	99,7	58,9	-	-
	-4 / -5	121	41,4	120	45,6	126	52,8	108	57,3	108	61,3	108	68,1
	2 / 1	140	42,3	140	46,4	146	53,7	125	58,4	124	64,5	124	69,5
	7 / 6	163	43,5	159	48,4	170	54,6	141	59,4	140	65,6	139	70,7
	12 / 11	193	46,1	192	50,7	187	55,2	159	60,2	157	66,5	156	71,8
	18 / 14	217	46,0	215	50,7	209	55,3	177	60,4	175	66,7	173	72,1
65.4	-20 / -21	76,0	48,9	79,6	55,6	82,6	61,9	-	-	-	-	-	-
	-15 / -16	94,9	49,1	97,7	55,5	100	61,5	75,9	62,6	-	-	-	-
	-7 / -8	127	46,2	125	55,9	127	61,6	101	61,3	102	59,7	-	-
	-4 / -5	137	50,1	137	56,4	138	61,3	124	60,9	124	65,0	125	72,0
	2 / 1	160	51,1	160	56,3	160	61,1	143	60,5	143	65,8	142	71,3
	7 / 6	177	47,0	190	57,8	190	59,4	161	60,6	160	65,9	159	71,3
	12 / 11	216	51,6	214	58,2	219	63,2	180	60,9	179	66,1	177	71,5
	18 / 14	241	51,5	238	58,1	244	63,0	200	60,6	198	65,7	196	71,1
70.4	-20 / -21	81,7	53,3	86,1	60,1	90,8	68,0	-	-	-	-	-	-
	-15 / -16	102	54,0	106	60,4	109	67,9	79,2	68,8	-	-	-	-
	-7 / -8	139	50,5	137	61,2	139	67,5	105	66,7	106	64,7	-	-
	-4 / -5	151	55,5	153	61,3	154	67,2	129	66,2	130	70,7	130	78,2
	2 / 1	181	55,8	182	61,2	182	66,9	149	65,8	149	71,5	149	77,4
	7 / 6	192	51,8	212	62,8	210	67,0	167	65,9	166	71,6	166	77,4
	12 / 11	240	57,9	238	63,3	239	70,3	187	66,2	186	71,8	184	77,6
	18 / 14	268	57,9	266	63,2	266	70,1	207	66,0	205	71,5	203	77,2

kWt = Heizleistung in kW

kWe\_tot = Gesamtstromaufnahme in kW

Ta = Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher

D.B. = Trockenkugel

W.B. = Feuchtkugel

## Leistungen - Heizung

Geräuschpegelkonfiguration Kompressor-Schalldämmung (SC) - Schallgedämpft (LN) - Superschallgedämpft (EN)

Modelle D.B./W.B.	Ta (°C)	Wasseraustrittstemperatur interner Wärmetauscher (°C)											
		35		40		45		50		55		60	
		kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot	kWt	kWe_tot
75.4	-20 / -21	109	48,9	113	55,2	117	61,0	-	-	-	-	-	-
	-15 / -16	125	50,6	128	56,7	130	62,0	98,8	61,4	-	-	-	-
	-7 / -8	146	51,3	153	58,0	155	62,6	124	61,7	124	66,9	-	-
	-4 / -5	165	53,3	165	58,3	166	62,9	150	61,9	151	67,0	153	72,1
	2 / 1	192	53,8	191	58,8	191	63,3	171	62,3	171	67,3	172	72,4
	7 / 6	208	54,1	227	60,6	230	69,6	192	62,7	192	67,6	191	72,8
	12 / 11	259	54,3	257	60,9	263	65,8	216	63,1	214	68,1	213	73,4
	18 / 14	290	54,3	287	61,0	293	66,0	240	63,5	238	68,6	236	74,0
80.4	-20 / -21	116	53,8	127	63,4	131	69,3	-	-	-	-	-	-
	-15 / -16	130	54,9	142	64,9	144	69,8	109	68,9	-	-	-	-
	-7 / -8	159	57,0	168	65,7	169	70,6	136	69,4	134	76,3	-	-
	-4 / -5	180	60,6	181	66,2	182	71,0	164	69,7	165	75,1	166	80,5
	2 / 1	209	61,4	209	66,9	208	71,7	186	70,2	186	75,5	187	81,0
	7 / 6	224	59,4	247	69,0	250	78,7	209	70,8	208	76,1	208	81,7
	12 / 11	282	67,4	279	69,6	272	77,9	235	71,5	233	76,9	231	82,5
	18 / 14	317	67,4	313	69,8	304	78,2	262	71,9	259	77,4	257	83,1
85.4	-20 / -21	126	64,0	132	71,4	137	77,8	-	-	-	-	-	-
	-15 / -16	145	66,3	149	72,2	153	78,5	119	76,5	-	-	-	-
	-7 / -8	168	70,6	170	73,3	172	79,3	146	77,2	147	83,9	-	-
	-4 / -5	190	68,2	191	73,9	193	79,8	176	77,6	178	83,4	179	89,5
	2 / 1	220	69,2	220	74,8	220	80,7	200	78,4	200	84,2	200	90,2
	7 / 6	240	65,2	284	77,3	268	87,5	224	79,2	223	85,0	222	91,0
	12 / 11	324	72,3	321	78,1	321	85,9	251	80,1	249	86,0	247	92,1
	18 / 14	364	72,5	360	78,5	360	86,4	280	80,7	277	86,7	275	92,9

kWt = Heizleistung in kW

kWe\_tot = Gesamtstromaufnahme in kW

Ta = Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher

D.B. = Trockenkugel

W.B. = Feuchtkugel

### Integrierte Heizleistungen

Lufteintrittstemperatur externer Wärmetauscher °C (D.B./W.B.)	-7/-8	-5/-6	0/-1	2/1	Sonstige
Coefficiente moltiplicativo della potenza termica	0,90	0,89	0,88	0,90	1,00

Unter der integrierten Heizleistung wird die effektive Heizleistung mit Berücksichtigung der Auswirkungen eventueller Abtauzyklen verstanden.

Sie wird durch Multiplikation des Heizleistungswerts kWt (siehe Tabelle Heizleistungen) mit den in der Tabelle genannten Koeffizienten berechnet.

Bei einer verlängerten Verwendung des Geräts im Wärmepumpen-Modus bei Außentemperaturen unter Null Grad ist es wichtig, die Ableitung des durch die Abtauzyklen entstehenden Wassers zu fördern, um eine Eisbildung am Geräteboden zu vermeiden. Darauf achten, dass durch die Eisbildung keine Gefahren für Gegenstände oder Personen entstehen.

# Allgemeine technische Daten

## Leistungen - Heizung bei Teillast

Geräuschpegelkonfiguration Kompressor-Schalldämmung (SC) - Schalldämpft (LN) - Superschallgedämpft (EN)

Größen	Load	Lufttrittstemperatur externer Wärmetauscher (°C).																	
		-20 / -21			-15 / -16			-10 / -11			-7 / -8			2 / 1			7 / 6		
		kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP
45.4	100	50,1	28,2	1,77	58,7	30,4	1,93	68,3	32,4	2,11	74,8	33,7	2,22	98,4	36,4	2,70	118	37,4	3,15
	75	34,9	20,8	1,67	43,1	22,3	1,93	51,9	23,7	2,19	57,6	24,5	2,35	77,3	26,9	2,87	89,9	27,9	3,23
	50	18,6	12,2	1,53	24,3	13,1	1,85	30,2	14,0	2,16	33,8	14,4	2,34	46,2	15,8	2,93	53,6	16,4	3,27
	Minimum	6,62	4,83	1,37	8,80	5,20	1,69	11,0	5,53	1,99	12,3	5,70	2,16	16,9	6,14	2,75	19,5	6,32	3,09
50.4	100	56,7	32,0	1,77	65,6	34,6	1,90	75,7	37,0	2,05	82,8	38,4	2,16	108	41,5	2,61	130	42,8	3,03
	75	37,1	21,7	1,71	45,5	23,3	1,96	54,5	24,7	2,21	60,4	25,6	2,36	80,8	28,0	2,88	93,9	28,9	3,24
	50	21,3	14,9	1,43	27,7	16,0	1,73	34,3	17,1	2,01	38,3	17,6	2,17	52,4	19,2	2,72	56,0	17,7	3,17
	Minimum	7,29	5,19	1,41	9,65	5,57	1,73	12,0	5,91	2,04	13,5	6,09	2,21	18,3	6,57	2,79	21,2	6,76	3,13
55.4	100	61,8	41,1	1,50	72,9	42,0	1,74	84,4	43,0	1,96	97,6	43,8	2,23	125	45,1	2,77	150	46,9	3,19
	75	46,6	28,2	1,65	56,0	28,5	1,97	65,7	28,9	2,27	72,1	29,2	2,47	93,0	30,5	3,05	106	31,1	3,42
	50	27,4	17,6	1,56	33,2	17,6	1,89	39,1	17,7	2,22	42,8	17,8	2,41	55,2	18,3	3,02	62,9	18,7	3,37
	Minimum	10,0	6,51	1,54	11,9	6,57	1,82	13,9	6,65	2,09	15,1	6,72	2,25	19,7	6,96	2,83	22,4	7,11	3,15
60.4	100	81,6	49,2	1,66	94,2	50,6	1,86	107	51,5	2,08	116	52,2	2,22	146	53,7	2,72	170	54,6	3,11
	75	55,7	34,2	1,63	66,5	34,8	1,91	77,6	35,5	2,19	84,9	35,9	2,36	109	37,2	2,93	124	37,8	3,29
	50	34,9	24,4	1,43	42,2	24,5	1,73	49,8	24,7	2,02	54,6	24,8	2,20	70,7	25,7	2,75	74,3	23,3	3,18
	Minimum	12,5	8,02	1,56	14,9	8,06	1,85	17,4	8,15	2,14	19,1	8,23	2,32	24,5	8,53	2,88	28,0	8,72	3,21
65.4	100	82,6	61,9	1,33	99,5	61,5	1,62	116	61,5	1,89	127	61,6	2,05	160	61,1	2,61	190	59,4	3,19
	75	61,5	38,2	1,61	73,8	37,3	1,98	85,8	36,6	2,35	93,6	36,5	2,57	123	36,9	3,34	142	40,5	3,51
	50	41,9	26,4	1,58	49,1	25,2	1,95	56,4	24,5	2,30	61,1	24,2	2,53	79,6	24,0	3,32	91,6	20,2	4,52
	Minimum	17,7	11,8	1,50	20,4	11,3	1,81	23,1	10,9	2,11	24,7	10,8	2,29	31,7	10,6	2,98	36,2	8,91	4,06
70.4	100	90,8	68,0	1,34	109	67,9	1,61	128	68,2	1,87	139	67,5	2,06	182	66,9	2,72	210	67,0	3,13
	75	64,5	40,9	1,58	77,5	40,0	1,94	90,2	39,3	2,29	98,4	39,3	2,51	130	39,7	3,27	150	43,4	3,45
	50	43,5	27,5	1,58	51,2	26,3	1,94	58,8	25,5	2,30	63,9	25,2	2,53	83,5	25,1	3,33	96,0	21,2	4,53
	Minimum	18,5	12,4	1,49	21,4	11,9	1,81	24,4	11,5	2,12	26,2	11,4	2,31	33,8	11,2	3,01	38,7	9,43	4,10
75.4	100	117	61,0	1,92	130	62,0	2,10	145	62,4	2,32	155	62,6	2,47	191	63,3	3,02	230	69,6	3,30
	75	80,7	38,0	2,12	92,2	38,7	2,38	105	39,3	2,67	113	39,8	2,84	147	40,4	3,65	170	44,0	3,86
	50	48,8	26,4	1,85	57,0	26,7	2,14	65,7	27,0	2,44	71,5	27,1	2,64	94,2	27,5	3,42	109	23,2	4,67
	Minimum	19,4	12,0	1,61	22,9	12,1	1,89	26,5	12,2	2,17	28,8	12,2	2,36	37,9	12,2	3,11	43,6	10,2	4,29
80.4	100	131	69,3	1,89	144	69,8	2,06	159	70,3	2,26	169	70,6	2,40	208	71,7	2,91	250	78,7	3,17
	75	88,0	41,2	2,14	99,9	42,1	2,37	113	42,8	2,64	122	43,2	2,82	158	43,6	3,62	182	47,6	3,82
	50	53,1	28,5	1,86	61,8	28,9	2,14	71,2	29,3	2,43	77,3	29,5	2,62	102	30,1	3,38	117	25,5	4,59
	Minimum	20,8	15,5	1,34	24,5	15,7	1,56	28,3	15,9	1,78	30,8	16,0	1,92	40,6	16,3	2,49	46,7	13,8	3,39
85.4	100	137	77,8	1,76	153	78,5	1,95	167	79,2	2,11	172	79,3	2,16	220	80,7	2,72	268	87,5	3,06
	75	98,8	47,0	2,10	111	48,1	2,31	125	48,5	2,57	134	48,9	2,74	173	49,2	3,52	200	53,8	3,71
	50	59,1	31,5	1,87	68,5	32,0	2,14	78,5	32,5	2,41	85,1	32,8	2,59	112	33,7	3,31	129	28,6	4,50
	Minimum	22,9	13,7	1,67	26,9	13,9	1,94	31,0	14,0	2,22	33,8	14,0	2,41	44,5	14,2	3,14	51,3	11,9	4,30

Load = Anteil der Heizleistung im Verhältnis zum Volllastwert

kWt = Heizleistung in kW

kWe\_tot = Gesamtstromaufnahme in kW

Wassertemperatur interner Wärmetauscher = Auslass 45°C / Einlass 40°C / Durchflussmenge variiert je nach Lufttemperatur des externen Wärmetauschers

## D - Teilweise Energierückgewinnung

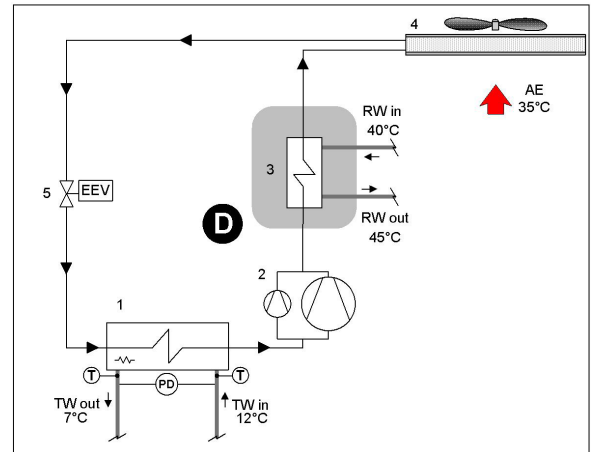
Diese Konfiguration ermöglicht die kostenlose Erzeugung von Warmwasser im Kühlmodus dank der Rückgewinnung eines Teils der Kondensationswärme, die andernfalls über die externe Wärmequelle entsorgt würde.

Diese Option ist auch als „Enthitzung“ bekannt. Sie besteht aus schweißgelöteten Plattenwärmetauschern aus Edelstahl 316, die einen Teil der Verlustleistung des Geräts zurückgewinnen (die Verlustwärmeleistung entspricht der Summe aus Kühlleistung und Stromaufnahme der Kompressoren).

Die Teilrückgewinnungs-Vorrichtung tritt in Betrieb, wenn zu erwärmendes Wasser durch sie fließt. Auf diese Weise können die Leistungen des Geräts verbessert werden, da die Kondensationstemperatur reduziert wird: unter Nennbedingungen erhöht sich die Kühlleistung um ca. 3,2%, während sich die Leistungsaufnahme der Kompressoren um 3,6% reduziert.

Wenn das zu erwärmende Wasser besonders kalt ist, sollte der Durchfluss so eingestellt werden, dass am Auslass des Rückgewinnungssystems eine Temperatur von mehr als 35°C beibehalten wird, um eine Kondensation des Kältemittels zu vermeiden.

Die Wasseranschlüsse des Teilrückgewinnungssystems sind bei allen Modellen 1" 1/4.



### D - Vorrichtung Teilrückgewinnung

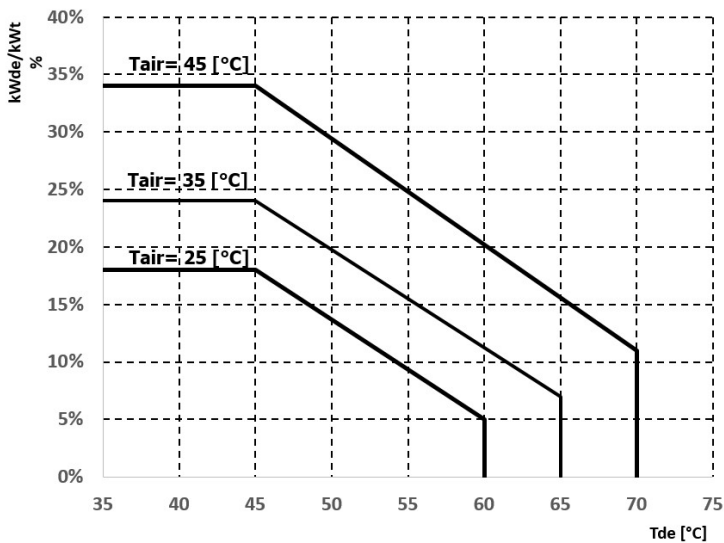
- 1 - Interner Wärmetauscher
- 2 - Kompressoren
- 3 - Rückgewinner
- 4 - Externer Wärmetauscher
- 5 - Elektronisches Expansionsventil

TW out Auslass Kühlwasser  
 RW in - Einlass Rückgewinnungswasser  
 RW out - Auslass Rückgewinnungswasser

T - Temperaturfühler  
 PD - Differenzdruckwächter  
 AE Außentemperatur

TW in Einlass Kühlwasser

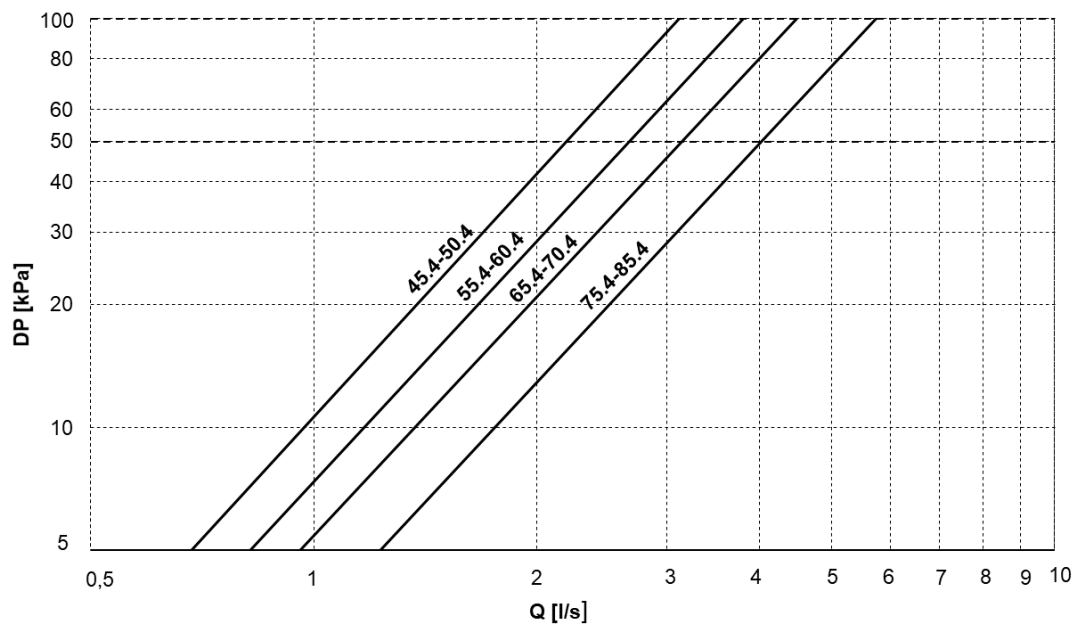
## Heizleistung Teilrückgewinnung



$kWde/kWt$  = Heizleistung Enthitzer / Heizleistung Kondensator (Kühlleistung + Leistungsaufnahme der Kompressoren) [%]  
 $Tde$  = Wasseraustrittstemperatur Enthitzer [°C]

# Konfigurationen

## Druckverluste Wärmetauscher Teilrückgewinnung



Q = Wasserdurchflussmenge [l/s]  
 Dp = Druckverlust Wasserseite [kPa]

### Zulässige Wasserdurchflussmengen

Minimal (Qmin) und maximal (Qmax) zulässige Wasserdurchflussmengen für einen korrekten Gerätebetrieb.

GRÖSSEN		45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4
Qmin	[l/s]	2,5	2,5	3,0	3,0	3,4	3,4	4,4	4,4	4,4
Qmax	[l/s]	11,2	11,2	13,7	13,7	16,2	16,2	20,7	20,7	20,7

## 1PM - HydroPack mit 1 Pumpe

Pumpengruppe bestehend aus einer elektrischen Zentrifugalpumpe mit Gehäuse aus Gusseisen und Laufrad aus Edelstahl oder Gusseisen (je nach Modell).

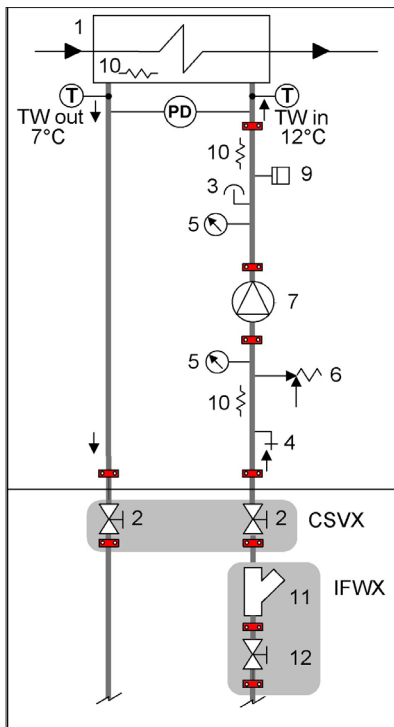
Mechanische Dichtung mit Komponenten aus Keramik, Kohlenstoff und EPDM-Elastomeren.

Drehstrommotor mit Schutzart IP55. Mit thermoformender Isolierschale, Schnellkupplungen mit Isolierschale, Sicherheitsventil, Manometern, Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage und Frostschutz-Tauchheizer aus Edelstahl am Vor- und Rücklauf.

Bei allen Wasseranschlüssen handelt es sich um Victaulic.

Im Gerät eingebautes optionales Zubehör.

## ANSCHLUSSPLAN 1PM - Gruppe mit 1 Pumpe



- 1 - Interner Wärmetauscher
- 2 - Absperrventil - (CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile)
- 3 - Entlüftungsventil
- 4 - Ablasshahn
- 5 - Manometer
- 6 - Sicherheitsventil (6 bar)
- 7 - Monoblock-Elektropumpe mit Hochleistungslaufrad
- 9 - Sicherheitsdruckwächter Wassereinlass Anlage (blockiert den Pumpenbetrieb bei Wassermangel)
- 10 - Frostschutz-Heizelement
- 11 - Siebfilter aus Stahl auf der Wasserseite - (IFWX)
- 12 - Absperrhahn mit Schnellkupplungen

T - Temperaturfühler  
PD - Differenzdruckwächter

TW in Einlass Kühlwasser  
TW out Auslass Kühlwasser

Der graue Bereich zeigt zusätzliche optionale Komponenten an.

- ⚠ Außerhalb des Geräts sind Absperrventile vorzusehen (Option „CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile“), um eventuelle außerordentliche Wartungseingriffe zu erleichtern.
- ⚠ **Für jedes Gerät in paralleler Hydraulikschaltung und mit eingebauter Pumpengruppe muss ein Rückschlagventil vorgesehen werden (Installation kundenseitig).**

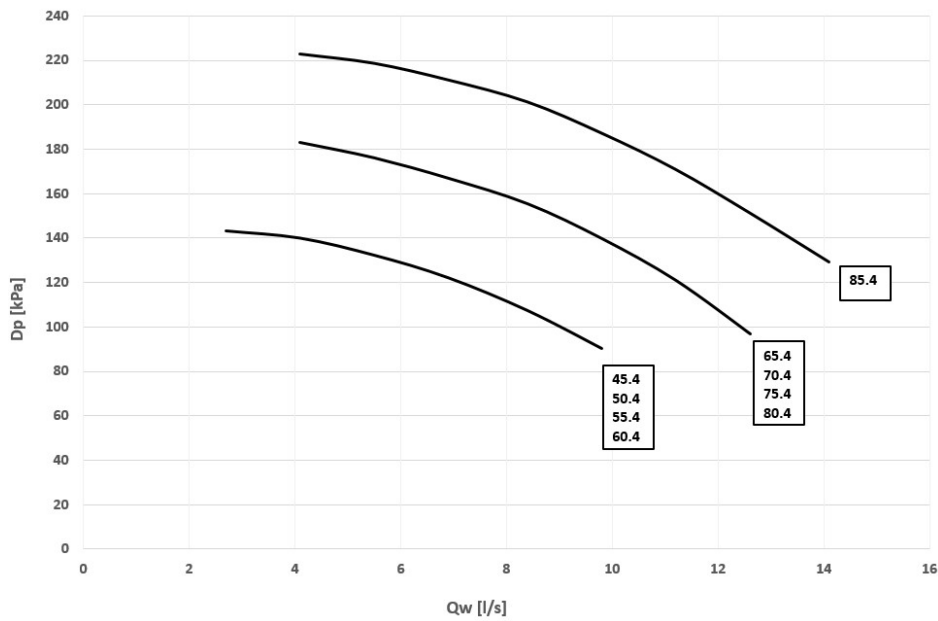
## Elektrische Daten Hydropack

PUMPE	Nennleistung [kW]	Nennstromaufnahme [A]
1PM 45.4-60.4	1,5	3,17
1PM 65.4-80.4	2,2	4,56
1PM 85.4	3,0	6,33

# Zubehör für Hydronikeinheit

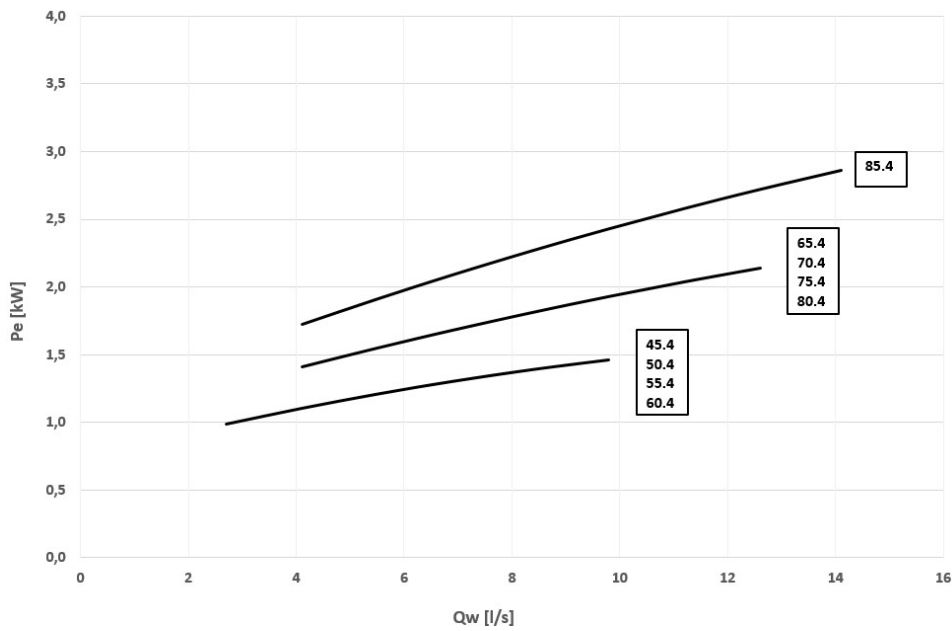
## 1PM - HydroPack mit 1 Pumpe

### Förderhöhe



Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Absorption



Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## 1PMH = HydroPack mit 1 Pumpe mit hoher Förderhöhe

Pumpengruppe bestehend aus einer elektrischen Zentrifugalpumpe mit Gehäuse aus Gusseisen und Laufrad aus Edelstahl oder Gusseisen (je nach Modell).

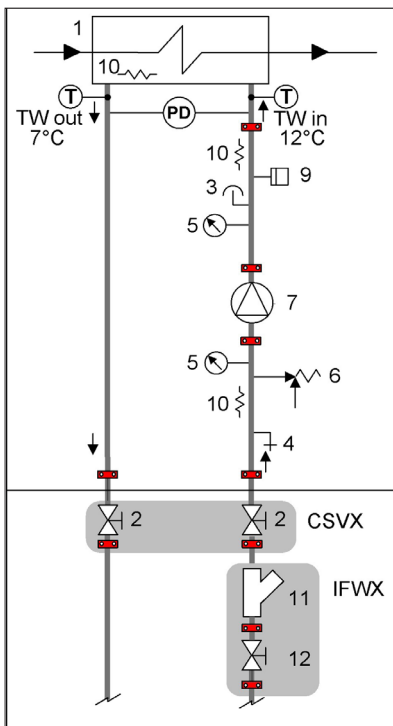
Mechanische Dichtung mit Komponenten aus Keramik, Kohlenstoff und EPDM-Elastomeren.

Drehstrommotor mit Schutzart IP55. Mit thermoformender Isolierschale, Schnellkupplungen mit Isolierschale, Sicherheitsventil, Manometern, Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage und Frostschutz-Tauchheizer aus Edelstahl am Vor- und Rücklauf.

Bei allen Wasseranschlüssen handelt es sich um Victaulic.

Im Gerät eingebautes optionales Zubehör.

## ANSCHLUSSPLAN 1PMH - Gruppe mit 1 Pumpe mit hoher Förderhöhe



- 1 - Interner Wärmetauscher
- 2 - Absperrventil - (CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile)
- 3 - Entlüftungsventil
- 4 - Ablasshahn
- 5 - Manometer
- 6 - Sicherheitsventil (6 bar)
- 7 - Monoblock-Elektropumpe mit Hochleistungslaufrad
- 9 - Sicherheitsdruckwächter Wassereinlass Anlage (blockiert den Pumpenbetrieb bei Wassermangel)
- 10 - Frostschutz-Heizelement
- 11 - Siebfilter aus Stahl auf der Wasserseite - (IFWX)
- 12 - Absperrhahn mit Schnellkupplungen

T - Temperaturfühler  
PD - Differenzdruckwächter

TW in Einlass Kühlwasser  
TW out Auslass Kühlwasser

Der graue Bereich zeigt zusätzliche optionale Komponenten an.

- ⚠ Außerhalb des Geräts sind Absperrventile vorzusehen (Option „CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile“), um eventuelle außerordentliche Wartungseingriffe zu erleichtern.
- ⚠ **Für jedes Gerät in paralleler Hydraulikschaltung und mit eingebauter Pumpengruppe muss ein Rückschlagventil vorgesehen werden (Installation kundenseitig).**

## Elektrische Daten Hydropack

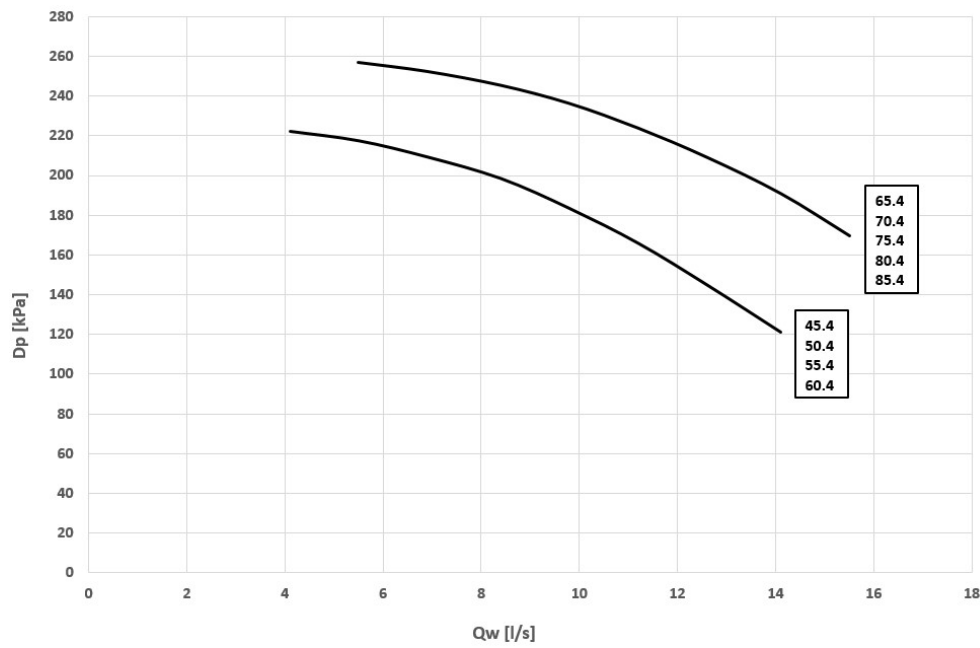
POMPA	Potenza nominale [kW]	Corrente assorbita nominale [A]
1PMH 45.4-60.4	3,0	6,33
1PMH 65.4-85.4	4,0	7,62



# Zubehör für Hydronikeinheit

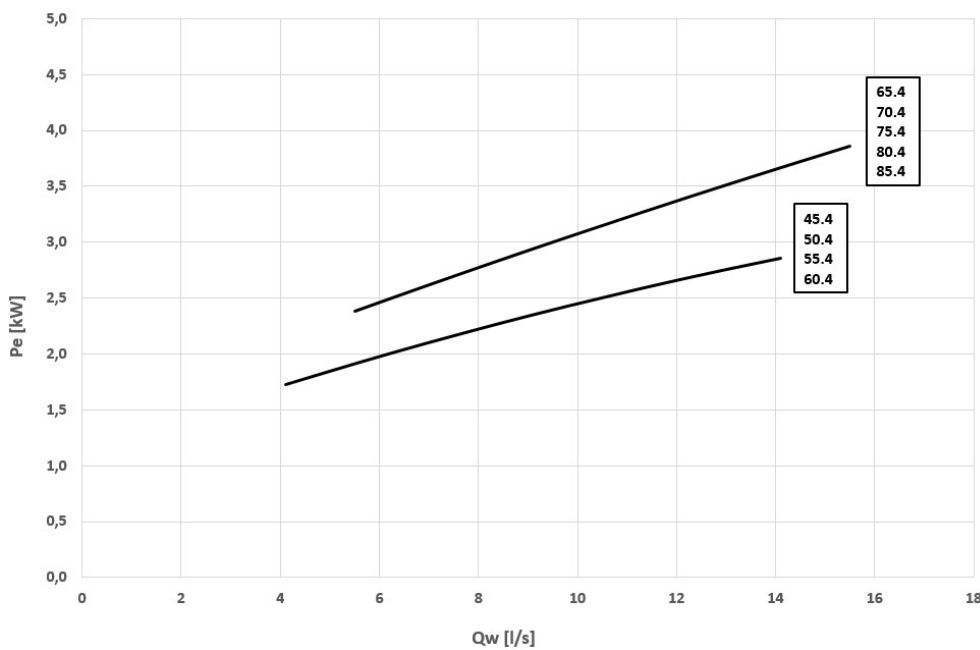
1PMH = HydroPack mit 1 Pumpe mit hoher Förderhöhe

## Förderhöhe



Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## Absorption



Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## 1PMV - Hydropack Verbraucherseite mit 1 Inverterpumpe

Pumpengruppe mit invertergesteuerter Elektropumpe, die sich unterschiedlichsten Einsatzbedingungen anpasst.

Auf diese Weise ist eine automatische Reduzierung der Fördermenge bei kritischen Situationen möglich, sodass Stillstände aufgrund von Überlasten und entsprechende Einsätze von Fachpersonal vermieden werden können.

Durch die Kalibrierung des serienmäßigen Inverters können die Fördermenge/-höhe der Pumpe den Merkmalen der Anlage angepasst werden. Elektrische Zentrifugalpumpe mit Gehäuse aus Gusseisen und Laufrad aus Edelstahl oder Gusseisen (je nach Modell).

Mechanische Dichtung mit Komponenten aus Keramik, Kohlenstoff und EPDM-Elastomeren.

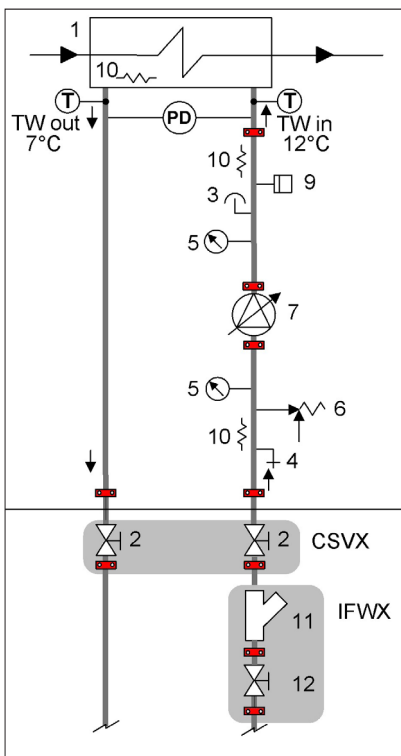
Drehstrommotor mit Schutzart IP55. Mit thermoformender Isolierschale, Schnellkupplungen mit Isolierschale, Sicherheitsventil, Manometern, Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage und Frostschutz-Tauchheizer aus Edelstahl am Rück- und Vorlauf.

Ermöglicht in der Kombination mit der Option „IVFDT“ - Variable Durchflussregelung die Änderung des Wasserzuflusses zur Anlage im Teillast-Modus, sodass eine maximale Effizienz des Geräts erreicht und der Verbrauch der Pumpengruppe reduziert werden kann.

Bei allen Wasseranschlüssen handelt es sich um Victaulic.

Im Gerät eingebautes optionales Zubehör.

## ANSCHLUSSPLAN 1PMV - Gruppe mit 1 Inverterpumpe



- 1 - Interner Wärmetauscher
- 2 - Absperrventil - (CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile)
- 3 - Entlüftungsventil
- 4 - Ablasshahn
- 5 - Manometer
- 6 - Sicherheitsventil (6 bar)
- 7 - Monoblock-Elektropumpe mit Hochleistungslaufrad
- 9 - Sicherheitsdruckwächter Wassereinlass Anlage (blockiert den Pumpenbetrieb bei Wassermangel)
- 10 - Frostschutz-Heizelement
- 11 - Siebfilter aus Stahl auf der Wasserseite - (IFWX)
- 12 - Absperrhahn mit Schnellkupplungen

T - Temperaturfühler  
PD - Differenzdruckwächter

TW in Einlass Kühlwasser  
TW out Auslass Kühlwasser

Der graue Bereich zeigt zusätzliche optionale Komponenten an.

- ⚠ Außerhalb des Geräts sind Absperrventile vorzusehen (Option „CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile“), um eventuelle außerordentliche Wartungseingriffe zu erleichtern.
- ⚠ Für jedes Gerät in paralleler Hydraulikschaltung und mit eingebauter Pumpengruppe muss ein Rückschlagventil vorgesehen werden (Installation kundenseitig).

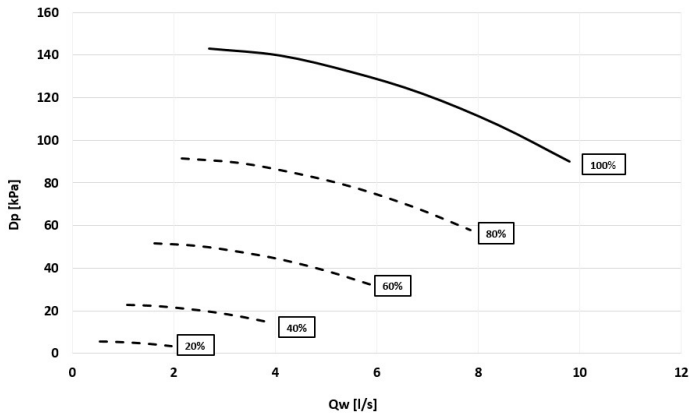
## Elektrische Daten Hydropack

POMPA	Potenza nominale [kW]	Corrente assorbita nominale [A]
1PMV 45.4-60.4	1,5	3,17
1PMV 65.4-80.4	2,2	4,56
1PMV 85.4	3,0	6,33

# Zubehör für Hydronikeinheit

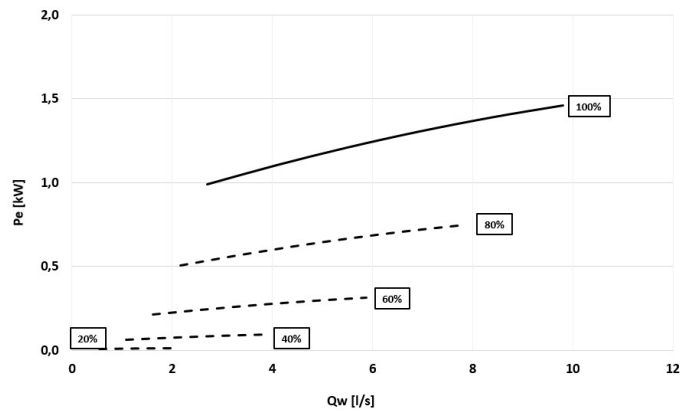
## 1PMV - Hydropack Verbraucherseite mit 1 Inverterpumpe

### Förderhöhe - Modelle 45.4 - 60.4



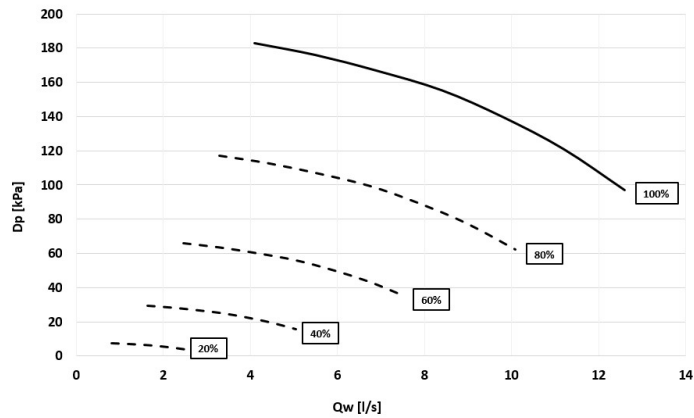
Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Stromaufnahme - Modelle 45.4 - 60.4



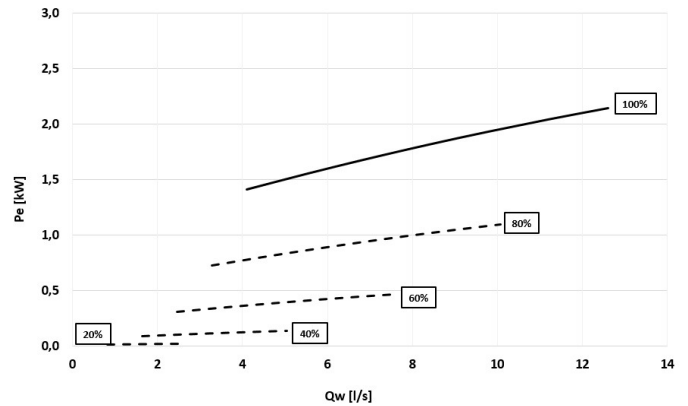
Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Förderhöhe - Modelle 65.4 - 80.4



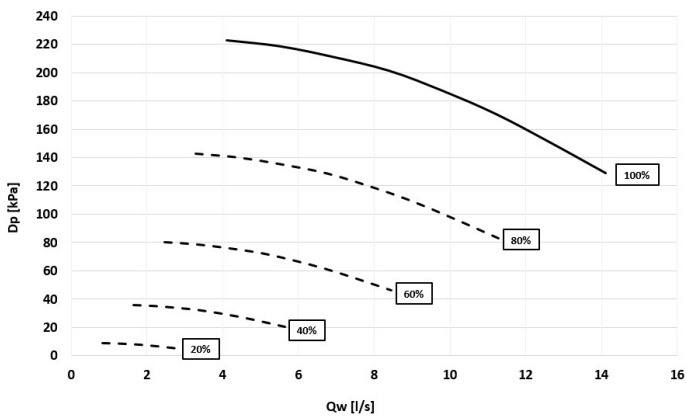
Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Stromaufnahme - Modelle 65.4 - 80.4



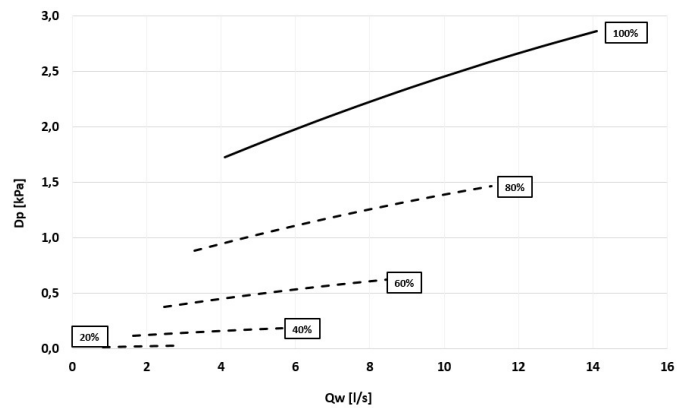
Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Förderhöhe - Modelle 85.4



Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Stromaufnahme - Modelle 85.4



Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## 1PMVH - Hydropack Verbraucherseite mit 1 Inverterpumpe mit hoher Förderhöhe

Pumpengruppe mit invertergesteuerter Elektropumpe, die sich unterschiedlichsten Einsatzbedingungen anpasst.

Auf diese Weise ist eine automatische Reduzierung der Fördermenge bei kritischen Situationen möglich, sodass Stillstände aufgrund von Überlasten und entsprechende Einsätze von Fachpersonal vermieden werden können.

Durch die Kalibrierung des serienmäßigen Inverters können die Fördermenge/-höhe der Pumpe den Merkmalen der Anlage angepasst werden. Elektrische Zentrifugalpumpe mit Gehäuse aus Gusseisen und Laufrad aus Edelstahl oder Gusseisen (je nach Modell).

Mechanische Dichtung mit Komponenten aus Keramik, Kohlenstoff und EPDM-Elastomeren.

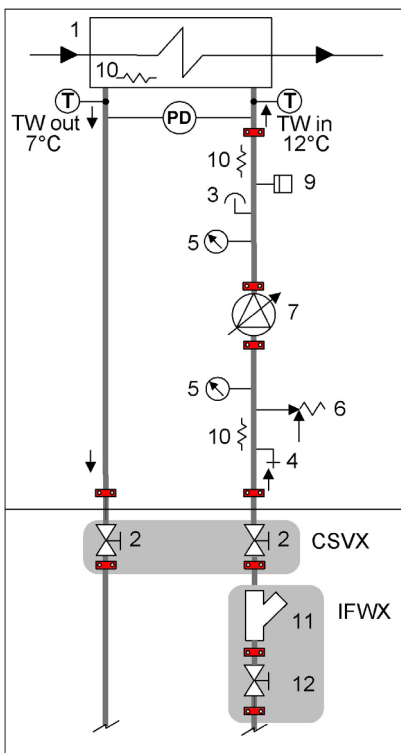
Drehstrommotor mit Schutzart IP55. Mit thermoformender Isolierschale, Schnellkupplungen mit Isolierschale, Sicherheitsventil, Manometern, Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage und Frostschutz-Tauchheizer aus Edelstahl am Rück- und Vorlauf.

Ermöglicht in der Kombination mit der Option „IVFDT“ - Variable Durchflussregelung die Änderung des Wasserzuflusses zur Anlage im Teillast-Modus, sodass eine maximale Effizienz des Geräts erreicht und der Verbrauch der Pumpengruppe reduziert werden kann.

Bei allen Wasseranschlüssen handelt es sich um Victaulic.

Im Gerät eingebautes optionales Zubehör.

## ANSCHLUSSPLAN 1PMVH - Gruppe mit 1 Inverterpumpe



- 1 - Interner Wärmetauscher
- 2 - Absperrventil - (CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile)
- 3 - Entlüftungsventil
- 4 - Ablasshahn
- 5 - Manometer
- 6 - Sicherheitsventil (6 bar)
- 7 - Monoblock-Elektropumpe mit Hochleistungslaufrad
- 9 - Sicherheitsdruckwächter Wassereinlass Anlage (blockiert den Pumpenbetrieb bei Wassermangel)
- 10 - Frostschutz-Heizelement
- 11 - Siebfilter aus Stahl auf der Wasserseite - (IFWX)
- 12 - Absperrhahn mit Schnellkupplungen

T - Temperaturfühler  
PD - Differenzdruckwächter

TW in Einlass Kühlwasser  
TW out Auslass Kühlwasser

Der graue Bereich zeigt zusätzliche optionale Komponenten an.

- ⚠ Außerhalb des Geräts sind Absperrventile vorzusehen (Option „CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile“), um eventuelle außerordentliche Wartungseingriffe zu erleichtern.
- ⚠ Für jedes Gerät in paralleler Hydraulikschaltung und mit eingebauter Pumpengruppe muss ein Rückschlagventil vorgesehen werden (Installation kundenseitig).

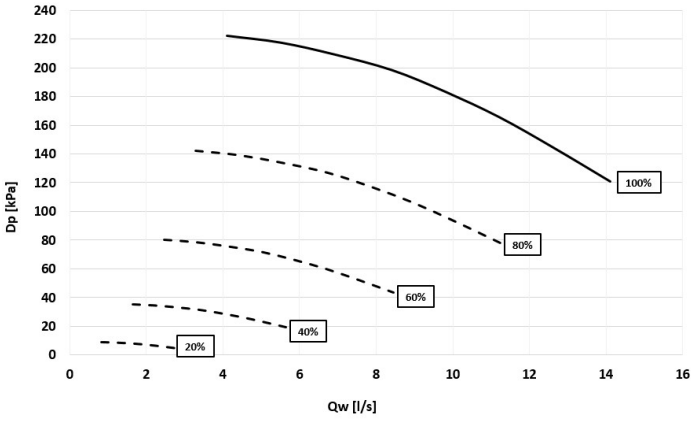
## Elektrische Daten Hydropack

POMPA	Potenza nominale [kW]	Corrente assorbita nominale [A]
1PMVH 45.4-60.4	3,0	6,33
1PMVH 65.4-85.4	4,0	7,62

# Zubehör für Hydronikeinheit

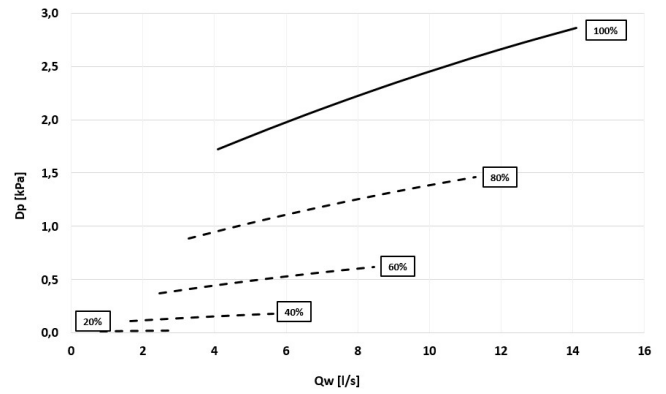
## 1PMVH - Hydropack Verbraucherseite mit 1 Inverterpumpe mit hoher Förderhöhe

### Förderhöhe - Modelle 45.4 - 60.4



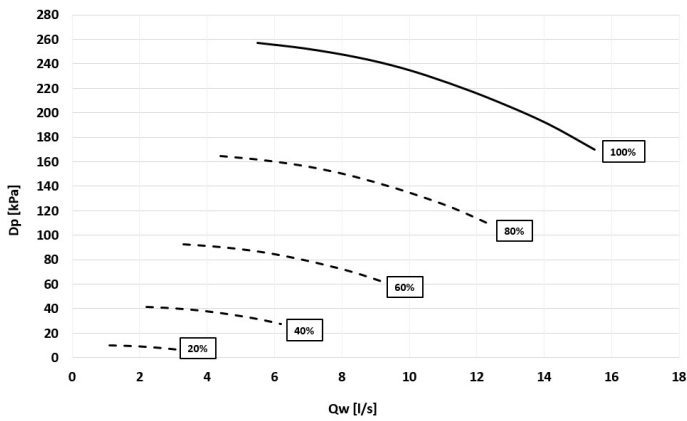
Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Stromaufnahme - Modelle 45.4 - 60.4



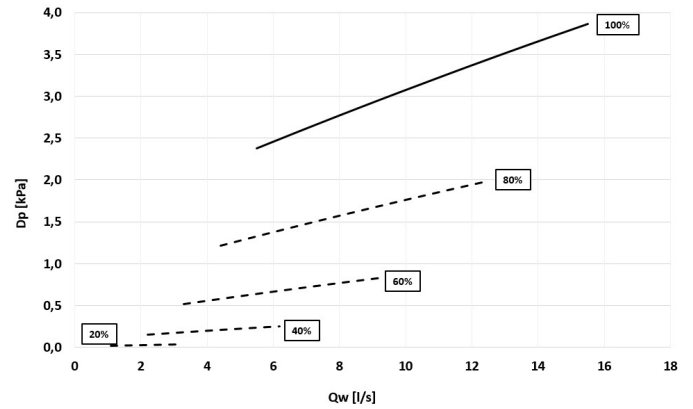
Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Förderhöhe - Modelle 65.4 - 85.4



Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Stromaufnahme - Modelle 65.4 - 85.4



Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## 1P1SB - Hydropack mit 1 Pumpe + 1 Pumpe in stand-by

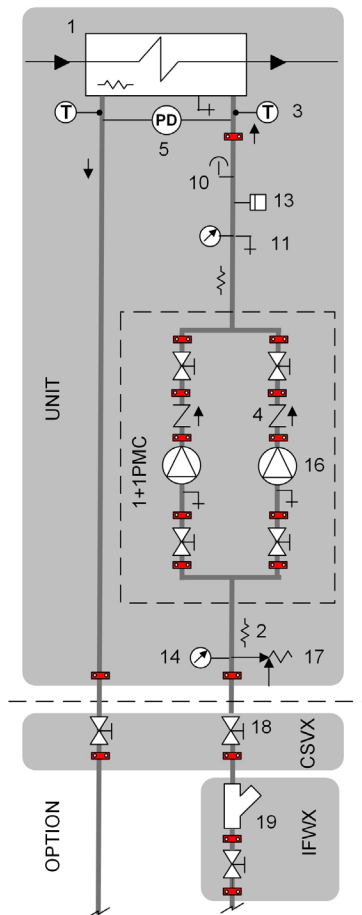
Pumpengruppe bestehend aus einer 1+1 Elektropumpe (1 in standby) mit Gehäuse aus Gusseisen und Laufrad aus Edelstahl oder Gusseisen (je nach Modell). Mechanische Dichtung mit Komponenten aus Keramik, Kohlenstoff und EPDM-Elastomeren.

Drehstrommotor mit Schutzart IP55. Mit thermoformender Isolierschale, Schnellkupplungen mit Isolierschale, Sicherheitsventil, Manometern, Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage und Frostschutz-Tauchheizer aus Edelstahl am Vor- und Rücklauf.

Bei allen Wasseranschlüssen handelt es sich um Victaulic.

Im Gerät eingebautes optionales Zubehör.

## ANSCHLUSSPLAN 1P1SB - Hydropack mit 1 Pumpe + 1 Pumpe in stand-by



1. Wärmetauscher
2. Frostschutz-Heizelement
3. Wassertemperaturfühler
4. Rückschlagventil
5. Differenzdruckwächter
10. Entlüftung
11. Abfluss
13. Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage
14. Manometer
16. Monoblock-Elektropumpe mit Hochleistungslaufrad
17. Sicherheitsventil
18. Absperrventil
19. Filter

T - Temperaturfühler  
PD - Differenzdruckwächter

TW in Einlass Kühlwasser  
TW out Auslass Kühlwasser

⚠ Außerhalb des Geräts sind Absperrventile vorzusehen (Option „CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile“), um eventuelle außerordentliche Wartungseingriffe zu erleichtern.

⚠ Die Diagramme der Förderhöhe und Stromaufnahme der Pumpengruppe beziehen sich auf den Betrieb mit Reinwasser. Falls ein Betrieb mit Glykol-Wasser-Gemisch vorgesehen ist, wenden Sie sich bitte an Clivet, um den korrekten Betriebspunkt der Pumpengruppe festzulegen.

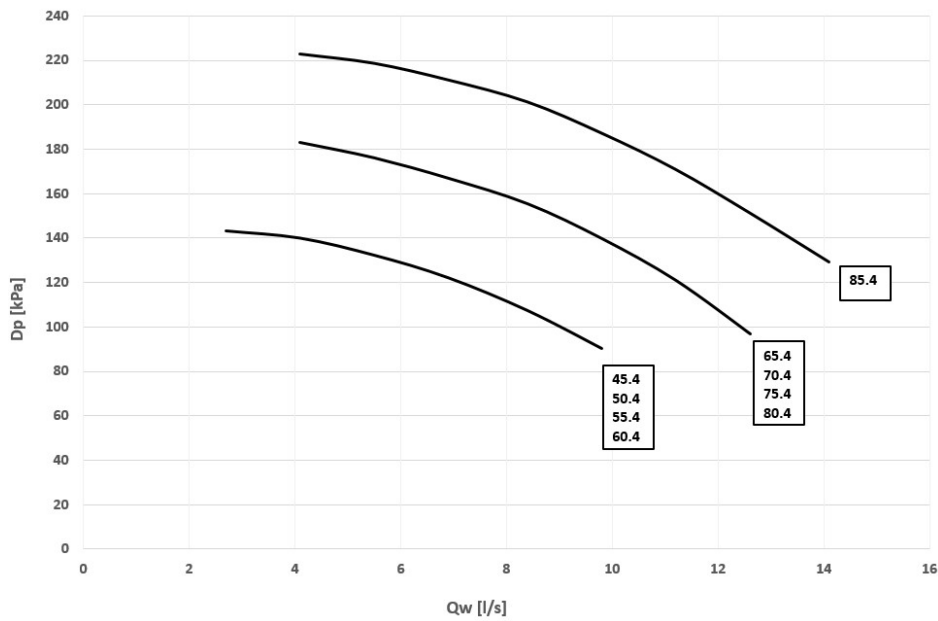
## Elektrische Daten Hydropack

PUMPE	Nennleistung [kW]	Nennstromaufnahme [A]
1P1SB 45.4-60.4	1,5	3,17
1P1SB 65.4-80.4	2,2	4,56
1P1SB 85.4	3,0	6,33

# Zubehör für Hydronikeinheit

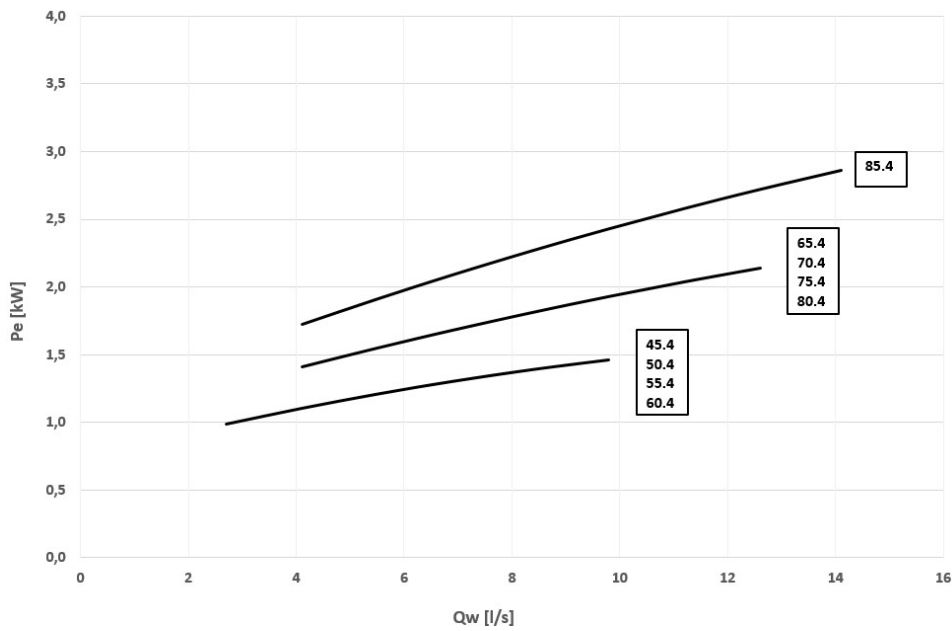
1P1SB = HydroPack mit 1 Pumpe + 1 Pumpe in standby

## Förderhöhe



Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## Absorption



Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## 1PAP+S - HydroPack mit 1 Pumpe mit hoher Förderhöhe + 1 Pumpe in standby

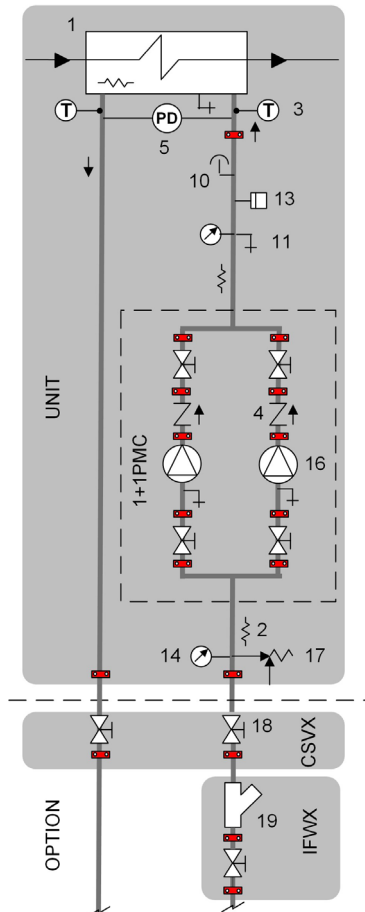
Pumpengruppe bestehend aus einer 1+1 Elektropumpe (1 in standby) mit Gehäuse aus Gusseisen und Laufrad aus Edelstahl oder Gusseisen (je nach Modell). Mechanische Dichtung mit Komponenten aus Keramik, Kohlenstoff und EPDM-Elastomeren.

Drehstrommotor mit Schutzart IP55. Mit thermoformender Isolierschale, Schnellkupplungen mit Isolierschale, Sicherheitsventil, Manometern, Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage und Frostschutz-Tauchheizer aus Edelstahl am Vor- und Rücklauf.

Bei allen Wasseranschlüssen handelt es sich um Victaulic.

Im Gerät eingebautes optionales Zubehör.

## ANSCHLUSSPLAN 1PAP+S - Gruppe mit 1 Pumpe mit hoher Förderhöhe + 1 Pumpe in standby



1. Wärmetauscher
2. Frostschutz-Heizelement
3. Wassertemperaturfühler
4. Rückschlagventil
5. Differenzdruckwächter
10. Entlüftung
11. Abfluss
13. Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage
14. Manometer
16. Monoblock-Elektropumpe mit Hochleistungslaufrad
17. Sicherheitsventil
18. Absperrventil
19. Filter

T - Temperaturfühler  
PD - Differenzdruckwächter

TW in Einlass Kühlwasser  
TW out Auslass Kühlwasser

⚠ Außerhalb des Geräts sind Absperrventile vorzusehen (Option „CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile“), um eventuelle außerordentliche Wartungseingriffe zu erleichtern.

⚠ Die Diagramme der Förderhöhe und Stromaufnahme der Pumpengruppe beziehen sich auf den Betrieb mit Reinwasser. Falls ein Betrieb mit Glykol-Wasser-Gemisch vorgesehen ist, wenden Sie sich bitte an Clivet, um den korrekten Betriebspunkt der Pumpengruppe festzulegen.

## Elektrische Daten Hydropack

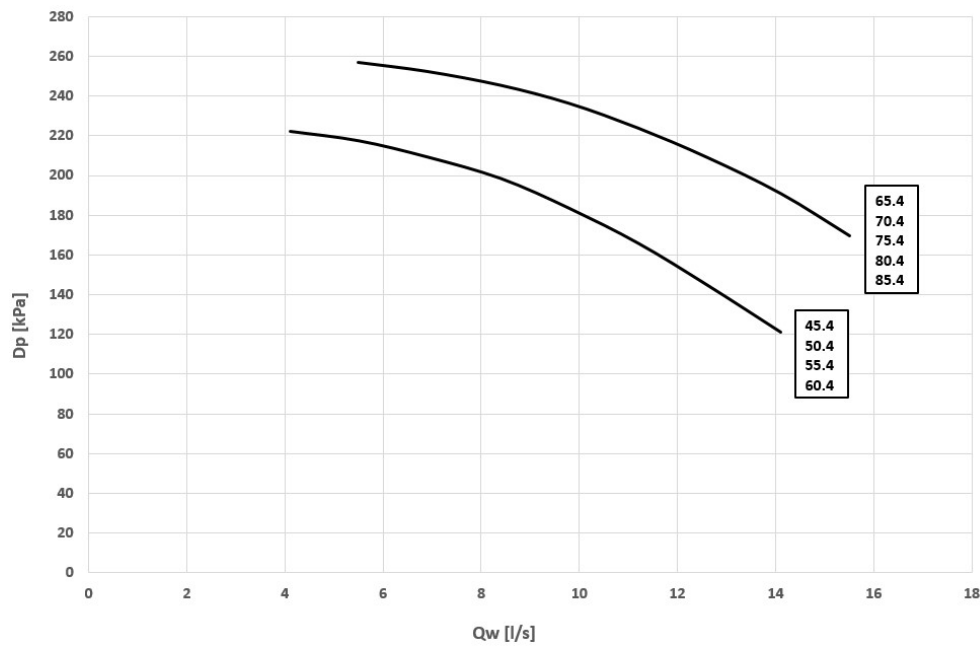
PUMPE	Nennleistung [kW]	Nennstromaufnahme [A]
1PAP+S 45.4-60.4	3,0	6,33
1PAP+S 65.4-85.4	4,0	7,62



# Zubehör für Hydronikeinheit

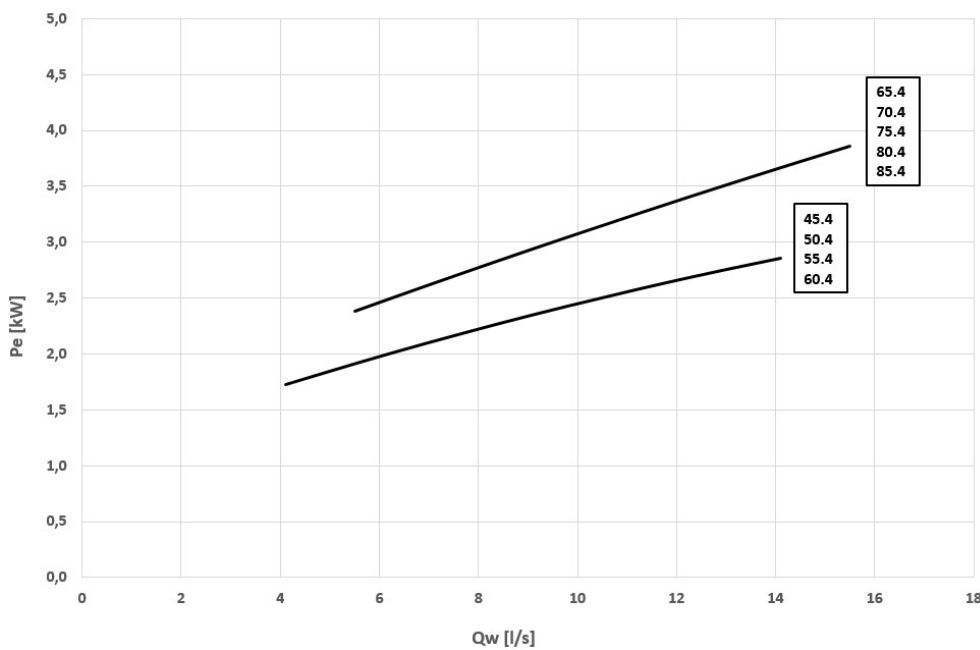
1PAP+S - HydroPack mit 1 Pumpe mit hoher Förderhöhe + 1 Pumpe in standby

## Förderhöhe



Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## Absorption



Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## 1P1SBV - Hydropack Verbraucherseite mit 1 Inverterpumpe und einer Pumpe in standby mit zugehörigem Inverter

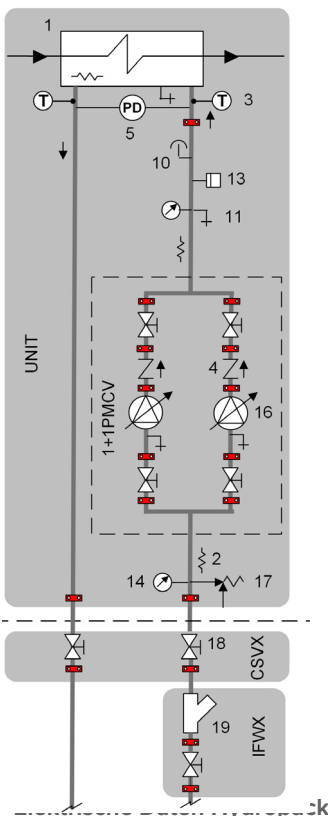
Pumpengruppe bestehend aus einer 1+1 Elektropumpe (1 in standby) mit Gehäuse aus Gusseisen und Laufrad aus Edelstahl oder Gusseisen (je nach Modell). Mechanische Dichtung mit Komponenten aus Keramik, Kohlenstoff und EPDM-Elastomeren.

Drehstrommotor mit Schutzart IP55. Mit thermoformender Isolierschale, Schnellkupplungen mit Isolierschale, Sicherheitsventil, Manometern, Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage und Frostschutz-Tauchheizer aus Edelstahl am Vor- und Rücklauf.

Bei allen Wasseranschlüssen handelt es sich um Victaulic.

Im Gerät eingebautes optionales Zubehör.

## ANSCHLUSSPLAN 1P1SBV - Gruppe mit 1 Inverterpumpe und einer Pumpe in standby mit zugehörigem Inverter



1. Wärmetauscher
2. Frostschutz-Heizelement
3. Wassertemperaturfühler
4. Rückschlagventil
5. Differenzdruckwächter
10. Entlüftung
11. Abfluss
13. Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage
14. Manometer
16. Monoblock-Elektropumpe mit Hochleistungslaufrad
17. Sicherheitsventil
18. Absperrventil
19. Filter

T - Temperaturfühler  
PD - Differenzdruckwächter

TW in Einlass Kühlwasser  
TW out Auslass Kühlwasser

⚠ Außerhalb des Geräts sind Absperrventile vorzusehen (Option „CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile“), um eventuelle außerordentliche Wartungseingriffe zu erleichtern.

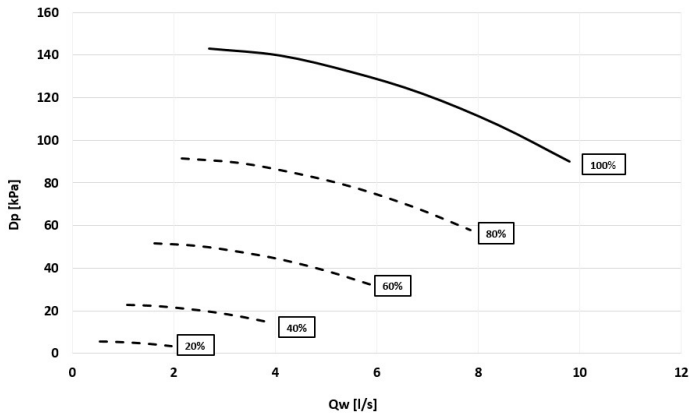
⚠ Die Diagramme der Förderhöhe und Stromaufnahme der Pumpengruppe beziehen sich auf den Betrieb mit Reinwasser. Falls ein Betrieb mit Glykol-Wasser-Gemisch vorgesehen ist, wenden Sie sich bitte an Clivet, um den korrekten Betriebspunkt der Pumpengruppe festzulegen.

POMPA	Potenza nominale [kW]	Corrente assorbita nominale [A]
1P1SBV 45.4-60.4	1,5	3,17
1P1SBV 65.4-80.4	2,2	4,56
1P1SBV 85.4	3,0	6,33

# Zubehör für Hydronikeinheit

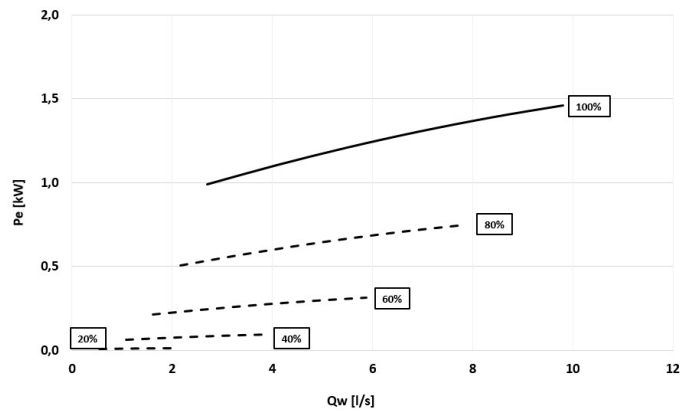
## 1P1SBV - Hydropack Verbraucherseite mit 1 Inverterpumpe und einer Pumpe in standby mit zugehörigem Inverter

### Förderhöhe - Modelle 45.4 - 60.4



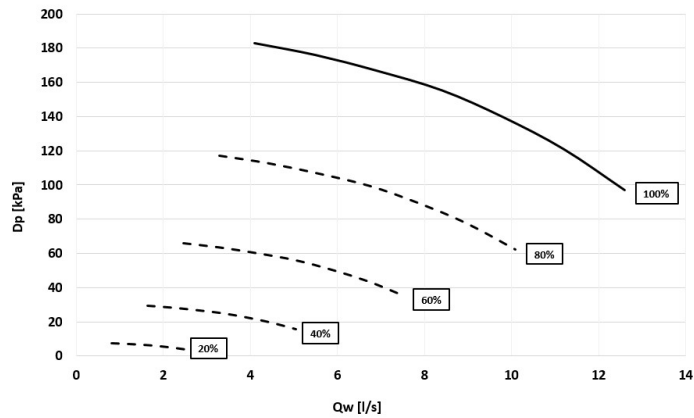
Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Stromaufnahme - Modelle 45.4 - 60.4



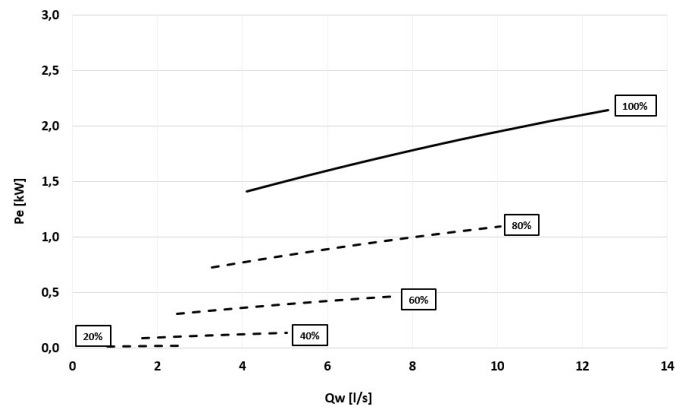
Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Förderhöhe - Modelle 95.4 - 80.4



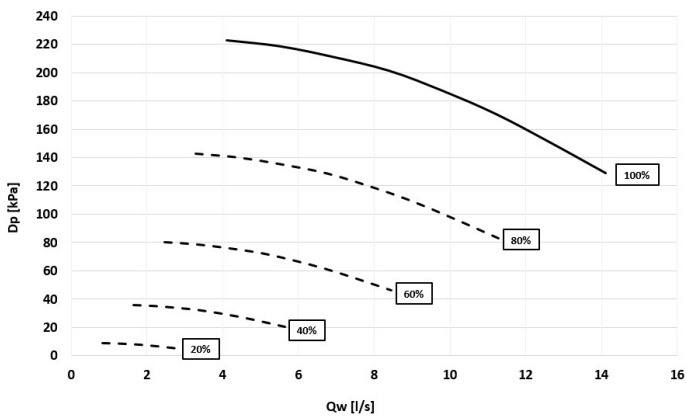
Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Stromaufnahme - Modelle 95.4 - 80.4



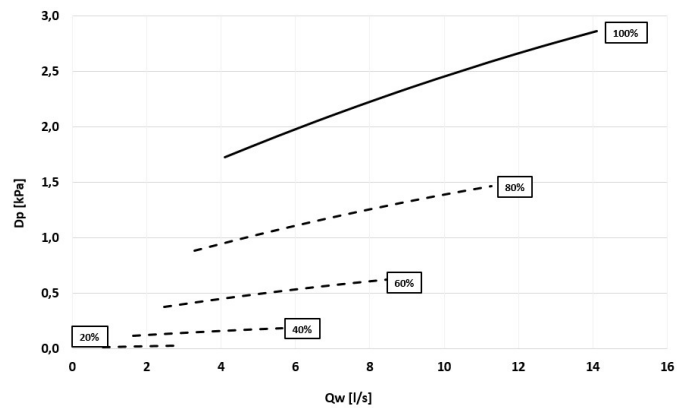
Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Förderhöhe - Modelle 85.4



Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

### Stromaufnahme - Modelle 85.4



Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

## 1PAPSV - Hydropack Verbraucherseite mit 1 Inverterpumpe mit hoher Förderhöhe und einer Pumpe in standby mit zugehörigem Inverter

Pumpengruppe mit 1+1 invertergesteuerter Elektropumpe (1 in standby), die sich unterschiedlichsten Einsatzbedingungen anpasst.

Auf diese Weise ist eine automatische Reduzierung der Fördermenge bei kritischen Situationen möglich, sodass Stillstände aufgrund von Überlasten und entsprechende Einsätze von Fachpersonal vermieden werden können.

Durch die Kalibrierung des serienmäßigen Inverters können die Fördermenge/-höhe der Pumpe den Merkmalen der Anlage angepasst werden. Elektrische Zentrifugalpumpe mit Gehäuse aus Gusseisen und Laufrad aus Edelstahl oder Gusseisen (je nach Modell).

Mechanische Dichtung mit Komponenten aus Keramik, Kohlenstoff und EPDM-Elastomeren.

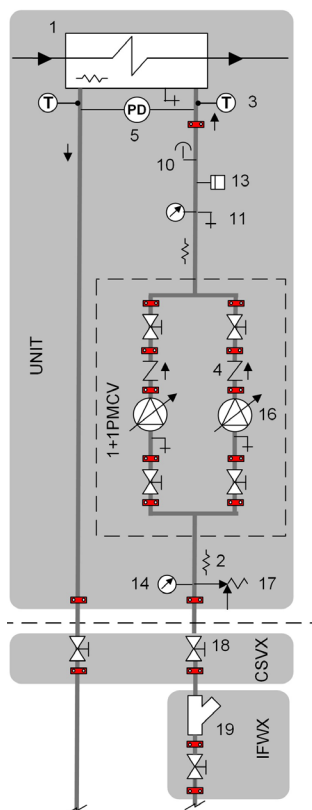
Drehstrommotor mit Schutzart IP55. Mit thermoformender Isolierschale, Schnellkupplungen mit Isolierschale, Sicherheitsventil, Manometern, Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage und Frostschutz-Tauchheizer aus Edelstahl am Rück- und Vorlauf.

Ermöglicht in der Kombination mit der Option „IVFDT“ - Variable Durchflussregelung die Änderung des Wasserzuflusses zur Anlage im Teillast-Modus, sodass eine maximale Effizienz des Geräts erreicht und der Verbrauch der Pumpengruppe reduziert werden kann.

Bei allen Wasseranschlüssen handelt es sich um Victaulic.

Im Gerät eingebautes optionales Zubehör.

## ANSCHLUSSPLAN 1PAPSV - Gruppe mit 1 Inverterpumpe mit hoher Förderhöhe und einer Pumpe in standby mit zugehörigem Inverter



1. Wärmetauscher
2. Frostschutz-Heizelement
3. Wassertemperaturfühler
4. Rückschlagventil
5. Differenzdruckwächter
10. Entlüftung
11. Abfluss
13. Sicherheitsdruckwächter am Einlass der Anlage
14. Manometer
16. Monoblock-Elektropumpe mit Hochleistungslaufrad
17. Sicherheitsventil
18. Absperrventil
19. Filter

T - Temperaturfühler  
PD - Differenzdruckwächter

TW in Einlass Kühlwasser  
TW out Auslass Kühlwasser

⚠ Außerhalb des Geräts sind Absperrventile vorzusehen (Option „CSVX - Ein Paar manuelle Absperrventile“), um eventuelle außerordentliche Wartungseingriffe zu erleichtern.

⚠ Die Diagramme der Förderhöhe und Stromaufnahme der Pumpengruppe beziehen sich auf den Betrieb mit Reinwasser. Falls ein Betrieb mit Glykol-Wasser-Gemisch vorgesehen ist, wenden Sie sich bitte an Clivet, um den korrekten Betriebspunkt der Pumpengruppe festzulegen.

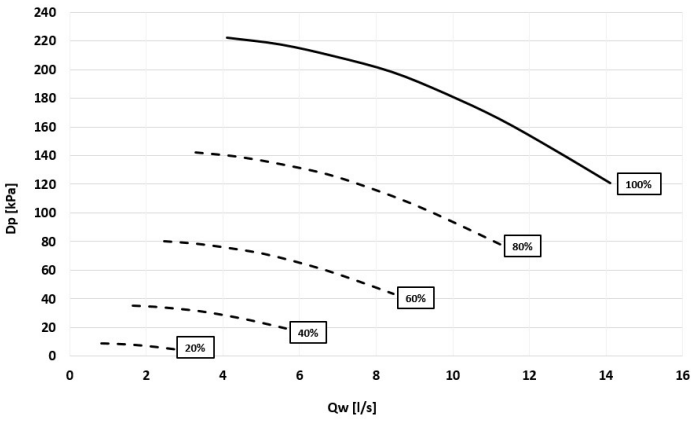
### Elektrische Daten Hydropack

POMPA	Potenza nominale [kW]	Corrente assorbita nominale [A]
1PAPSV 45.4-60.4	3,0	6,33
1PAPSV 65.4-85.4	4,0	7,62

# Zubehör für Hydronikeinheit

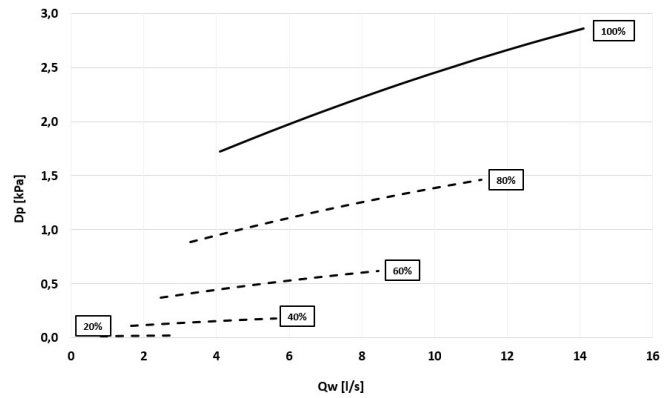
1PAPSV - Hydropack Verbraucherseite mit 1 Inverterpumpe mit hoher Förderhöhe und einer Pumpe in standby mit zugehörigem Inverter

Förderhöhe - Modelle 45.4 - 60.4



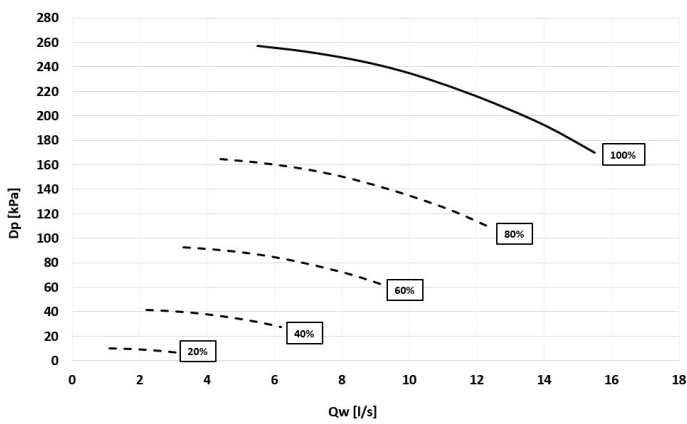
Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

Stromaufnahme - Modelle 45.4 - 60.4



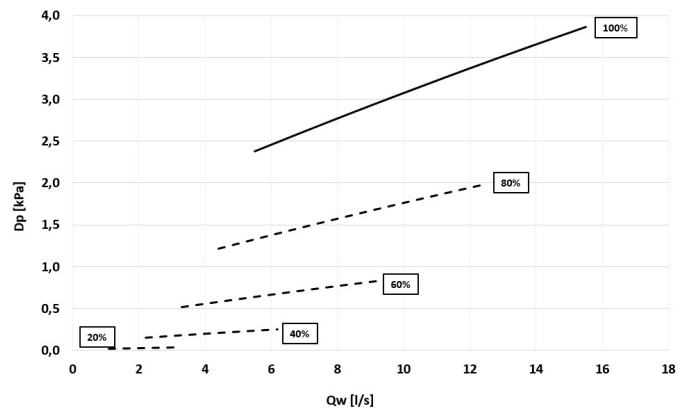
Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

Förderhöhe - Modelle 65.4 - 85.4



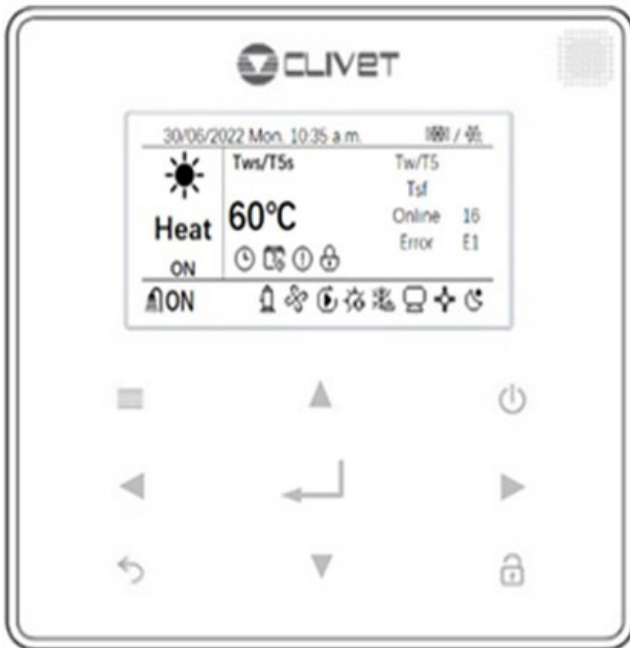
Dp = Förderhöhe Pumpen [kPa]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

Stromaufnahme - Modelle 65.4 - 85.4



Pe = Leistungsaufnahme [kW]  
QW = Wasserdurchflussmenge [l/s]

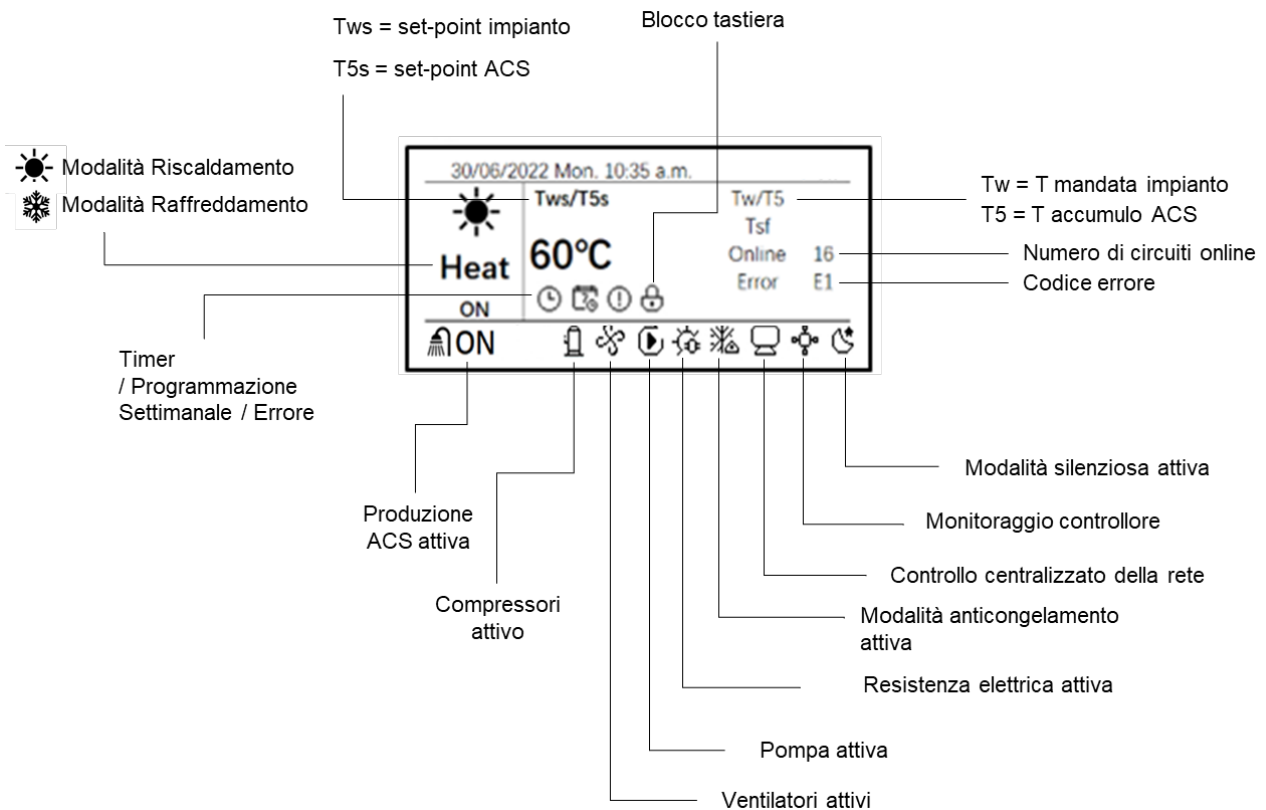
## Benutzerschnittstelle (MMS)



Auflösung	1°C	
Temperaturfühler	NTC 5k 1%	
Leistungsaufnahme	< 1 W	
Lagertemperatur	-20÷50°C	
Kommunikation	RS485	
Verkabelung	Typ	Cavo schermato
	MAX. Länge	40 m

Das Gerät ist mit einer On-Board-Schnittstelle (HMI) ausgestattet, die für die Steuerung der Funktionen genutzt werden kann, sowie mit einem integrierten Temperaturfühler.

Die Benutzer-Schnittstelle ist standardmäßig mit einer Auswahl zwischen 22 Sprachen ausgestattet: Italienisch / Englisch / Französisch / Spanisch / Polnisch / Portugiesisch / Deutsch / Niederländisch / Rumänisch / Russisch / Türkisch / Griechisch / Schwedisch / Slowenisch / Tschechisch / Slowakisch / Bulgarisch / Serbisch / Dänisch / Ukrainisch / Ungarisch / Kroatisch

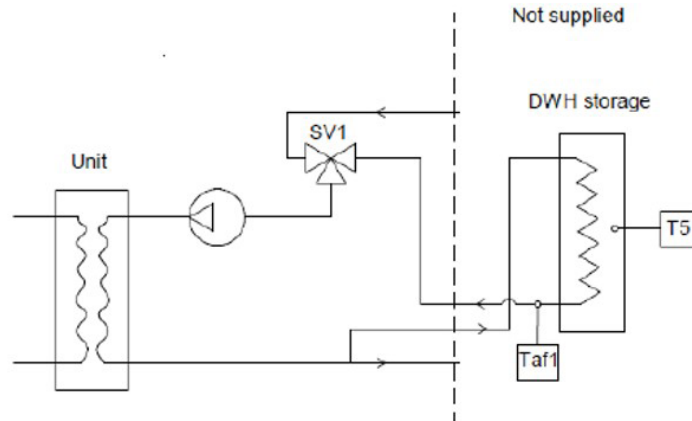


# Funktionen und Optionen

## Warmwasser-Regelung

Für die Warmwasser-Regelung sind folgende Komponenten erforderlich:

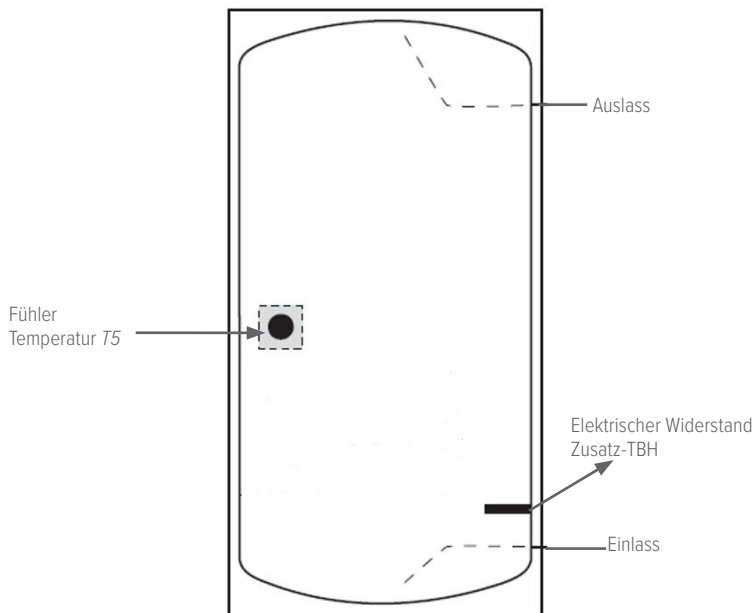
- SV1: 3-Wege-Ventil
- Taf1: Temperaturfühler für Frostschutz Warmwasser
- T5: Temperaturfühler für die Temperaturkontrolle und Umschaltung zwischen Anlage und Warmwasser



## Anschluss eines Warmwasserboilers

Bei Bedarf kann das Gerät an einen Warmwasserspeicher mit angemessenem Fassungsvermögen angeschlossen werden, indem man die Anlage mit einem über das Gerät gesteuerten 3-Wege-Umschaltventil ausstattet. Der Warmwasserspeicher sollte in einem Abstand von höchstens 10 m vom Gerät aufgestellt werden, in jedem Fall jedoch so nahe wie möglich. Außerdem ist auf eine angemessene Bemessung der Anschlussleitungen und ihrer Wärmedämmung zu achten, insbesondere bei größeren Entfernungen zwischen dem Gerät und dem Wasserspeicher.

Der Warmwasserboiler muss folgende Eigenschaften aufweisen:



Er sollte vorzugsweise mit einer Opferanode und einem integrierten zusätzlichen Heizelement ausgestattet sein, das über das Gerät gesteuert wird. Sicherstellen, dass die Heizschlange bzw. der Zwischenwärmetauscher korrekt bemessen sind, um einen optimalen Wärmeaustausch zu gewährleisten.

## Funktion Doppelter Sollwert

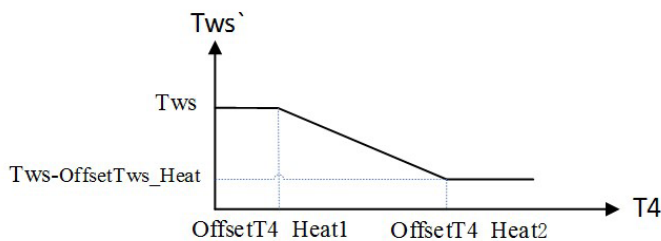
Ermöglicht die Aktivierung der Funktion Doppelter Sollwert über die HMI. Nach ihrer Aktivierung müssen die erste und zweite Zieltemperatur des Wassers (SetPoint1 und SetPoint2) konfiguriert werden. Daraufhin ermittelt das Gerät den Schließzustand des Kontakts Double\_SP (normalerweise offen). Wenn der Kontakt offen ist, arbeitet das Gerät mit der ersten Solltemperatur; andernfalls arbeitet es mit der zweiten Solltemperatur.

## Funktion Sollwert-Anpassung auf Basis der Außenlufttemperatur

Ermöglicht die Aktivierung der Funktion Temperaturanpassung über die HMI. Nach Aktivierung der Funktion muss folgendes eingestellt werden:

- Zwei Offset-Werte für die Außenlufttemperatur (OffsetT4\_1; OffsetT4\_2), die den Außenluft-Temperaturbereich festlegen, in dem sich der Sollwert bewegt;
- Offset-Wert für die Wassertemperatur (OffsetTws), der die maximal zulässige Variation des Sollwerts festlegt. Das Gerät aktualisiert den Sollwert regelmäßig basierend auf dem Berechnungszyklus der Anpassungsfunktion.

### Beispiel für die Temperaturanpassung beim Heizen



- Wenn die Außenlufttemperatur (T4) niedriger als die Offset-Temperatur ist ( $T4 < \text{OffsetT4\_Heat1}$ ), bleibt der Sollwert unverändert
- Wenn die Außenlufttemperatur (T4) zwischen den beiden Offset-Temperaturen liegt ( $\text{OffsetT4\_Heat1} \leq T4 < \text{OffsetT4\_Heat2}$ ), wird der Sollwert im direkten Verhältnis zum Anstieg der Außenlufttemperatur reduziert.
- Wenn die Außenlufttemperatur (T4) über der höchsten Offset-Temperatur ( $T4 \geq \text{OffsetT4\_Heat2}$ ) liegt, wird die Sollwerttemperatur maximal reduziert.

## ENEMON-Funktion

Über die HMI kann man auch die wichtigsten Energieparameter des Stromkreises anzeigen, genauer gesagt:

Power Output = erzeugte Momentanleistung in kW

Power Input = aufgenommene Momentanleistung in kW

Current efficiency = momentane Effizienz, entspricht EER oder COP

Total Energy Output = insgesamt erzeugte Energie in MWh

Total Energy Input = insgesamt aufgenommene Energie in MWh

STATE QUERY	
POWER OUTPUT	100 KW
POWER INPUT	50 KW
CURRENT EFFICIENCY	2
TOTAL ENERGY OUTPUT	10 MWh
TOTAL ENERGY INPUT	3 MWh

BACK 2/2 ▲▼◀▶

Alle Anzeigen der Stromzähler sind auch per Modbus verfügbar, unter den Adressen von  $232 + (\text{Stromkreisadresse}) * 100$  bis  $236 + (\text{Stromkreisadresse}) * 100$ .



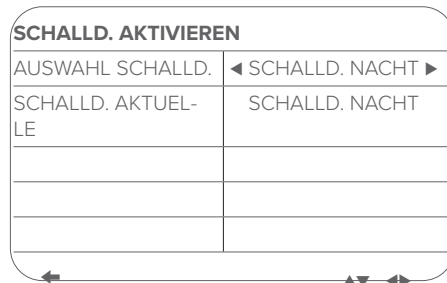
# Funktionen und Optionen

## SCHALLDÄMPFUNGSFUNKTION

Diese Funktion ermöglicht die Auswahl von bis zu vier Geräuschpegel-Modi, sodass eine jeweils optimale Geräuschkonfiguration der Geräte garantiert ist. Im Abschnitt „Allgemeine Technische Daten“ der Gebrauchsanweisung sind für die drei Betriebsarten Standard, Schallgedämpft und Superschallgedämpft die Heiz-/Kühlleistungen, Leistungswerte und Schallpegel für alle Modelle angegeben.

In der Konfiguration „Nachtmodus“ kann der Geräuschpegel im Vergleich zum superschallgedämpften Modus um bis zu weitere 3 dB(A) herabgesetzt werden, was die Lärmeinwirkung des Geräts zusätzlich reduziert.

Der gewünschte Modus kann ganz einfach von der HMI aus über das Benutzermenü ausgewählt werden, wie der nachfolgende Screenshot zeigt.



## Smart Grid- & EVU-Funktion (Option REMAU erforderlich)

Das Gerät mit Smart-Grid-Ready-Zertifizierung ist mit einer Logik für den Anschluss an Ausgleichsvorrichtungen für die an das Stromnetz angeschlossenen Lasten ausgestattet, wodurch der allgemeine Stromverbrauch optimiert werden kann. Der Anschluss ist optional, die Funktion kann über die HMI aktiviert werden und ist mit dem ON/OFF-Eingang SG gekoppelt, der ein Statussignal vom Netz erhält.

Außerdem ist das Gerät in der Lage, kostenlos Wärmeenergie im Warmwasserboiler zu speichern. Diese Funktion wird über die REMAU-Platine aktiviert und ist mit dem ON/OFF-Eingang EVU gekoppelt. Er empfängt ein Signal vom Energiezähler, das dem Gerät anzeigt, wenn eine kostenlose Überproduktion an Wärmeenergie vorhanden ist.

Die beiden Kontakte werden mit folgender Logik geregelt:

CONTATTO		FUNZIONAMENTO	
SG	EVU	IMPIANTO	ACS
ON	ON	Forzata in ACS	Funzionamento in ACS forzato con set point T5S = 60°C La Pompa di Calore una volta raggiunto il set-point ACS torna a lavorare sull'impianto
OFF	ON	Forzato in OFF	Forzato in OFF
OFF	OFF	Standard	Standard
ON	OFF	Standard	Standard

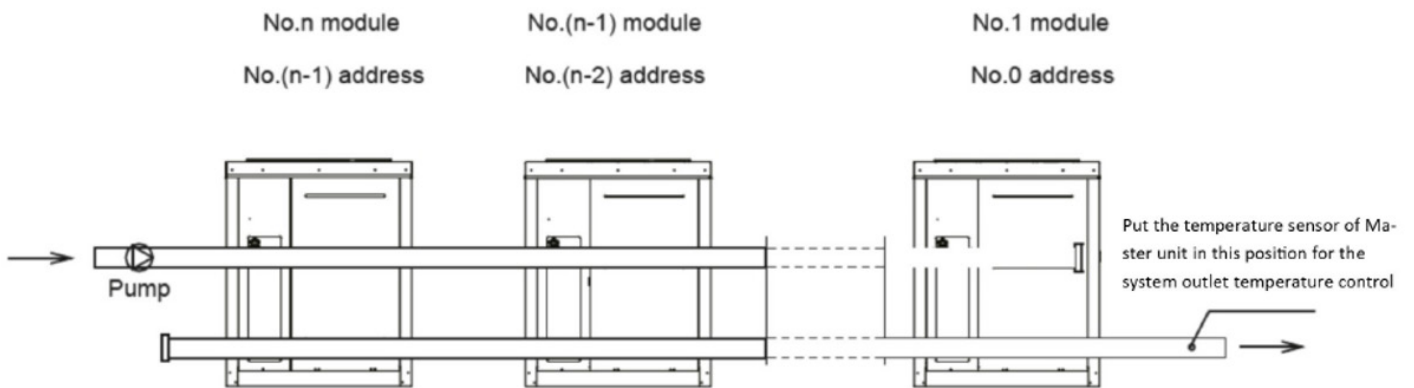
# Modularität und Kaskadensteuerung der Geräte

## Modularität

Viele Anwendungen erfordern ein als Backup zum Hauptsystem zu installierendes Gerät oder haben Lasten, die sich während des jährlichen Betriebs erheblich ändern können.

Über diese Funktion können bis zu 8 Geräte, die hydraulisch parallel geschaltet sind, ohne weiteres Zubehör gesteuert werden.

Die Geräte werden von der Benutzerschnittstelle des Master-Geräts über die vorgesehenen Klemmen P, Q und E elektrisch in Reihe geschaltet. Jedes angeschlossene Modul wird über eine Adresse von 0 bis 15 identifiziert: das Master-Gerät trägt die Adresse 0. Die Steuerung des gesamten Systems (einschließlich der Zusatzgeräte wie externe Pumpengruppen und Wärmeerzeuger) erfolgt über das Master-Gerät.

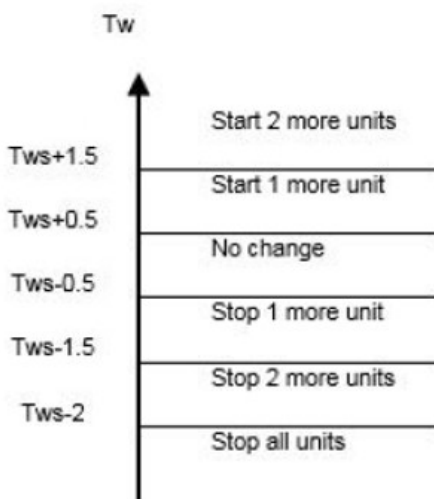


## Betrieb

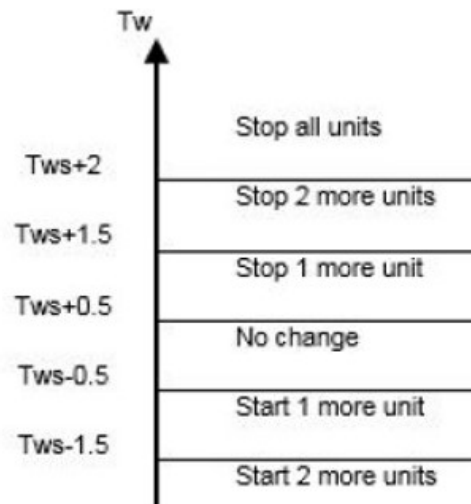
Das Master-Gerät berechnet die vom System geforderte Wärme-/Kälteleistung basierend auf der Wasservorlauftemperatur und dem Temperatur-Sollwert. Die einzelnen Geräte berechnen ihre Wärme-/Kälteleistung hingegen basierend auf der Vorlauf- und Rücklauftemperatur. Die Einschaltung der Geräte erfolgt nach der Logik „last in first out“ (das erste aktivierte Gerät ist das letzte, das deaktiviert wird), wie in den folgenden beiden Abbildungen gezeigt wird.

- $T_w$  = Wasservorlauftemperatur
- $T_{ws}$  = Sollwert Wasservorlauftemperatur

## Kühlmodus



## Heizmodus



Wenn im Kühlmodus  $T_w \geq T_{ws} - 10^\circ\text{C}$ , werden 50% der Anlagengeräte eingeschaltet.

Wenn im Heizmodus  $T_w \leq T_{ws} - 10^\circ\text{C}$ , werden 50% der Anlagengeräte eingeschaltet.

Nachdem die Nachfrage der thermischen Last der Anlage erfüllt wurde und die Geräte ausgeschaltet wurden, wird beim nächsten Start als erstes das Gerät eingeschaltet, das beim vorherigen Mal als erstes ausgeschaltet wurde, um einen korrekten Ausgleich der Betriebsstunden zu erzielen.

# Modularität und Kaskadensteuerung der Geräte

## Einstellungen und Verwaltung des WW (Warmwassers)

Das Gerät ist für die Kopplung mit Warmwasserspeichern ausgelegt (Aktivierung über HMI), die mit einem spezifischen T5 Fühler verbunden sind. Für den Wechsel vom Anlagenbetrieb auf die Warmwasserproduktion wird das System zunächst angehalten und schaltet anschließend auf die Warmwasserbereitung um.

Vor dem Start der Warmwasserbereitung werden zwei Bedingungen geprüft:

**BEDINGUNG 1** Die vom Warmwasserspeicher ermittelte Temperatur T5 muss höher als der für die Warmwasserproduktion eingestellte Mindestwert und niedriger als der Mindestwert zwischen der Sollwert-Temperatur des Warmwasserspeichers und der höchsten Temperatur sein, die das Gerät bei einer bestimmten Außentemperatur garantieren kann, abzüglich des Temperatur-Deltas von standardmäßig 8°C für den Anlauf der Warmwasserproduktion.

**BEDINGUNG 2** Die Auslasstemperatur am Gerät muss niedriger als der Mindestwert zwischen der Sollwert-Temperatur des Warmwasserspeichers und der höchsten Vorlauftemperatur sein, die das Gerät bei einer bestimmten Außentemperatur garantieren kann, abzüglich des Standardwerts von 2°C.

Die Warmwasserbereitung wird gestoppt, wenn:

- Der Warmwassermodus über die HMI angehalten wird
- Die vom Warmwasserspeicher ermittelte Temperatur T5 höher als der Mindestwert zwischen der Sollwert-Temperatur des Warmwasserspeichers und der höchsten Temperatur ist, die das Gerät bei einer bestimmten Außentemperatur garantieren kann
- Die ermittelte Temperatur T5 unter dem Mindestwert für den Start der Warmwasserbereitung liegt
- Die Auslasstemperatur Two am Gerät höher als der Mindestwert zwischen der höchsten Vorlauftemperatur, die das Gerät bei einer bestimmten Außentemperatur garantieren kann, und dem um 2°C erhöhten Ziel-Sollwert des Geräts ist.

## Installation in Anlage mit Mehrfachpumpe

Bei einer Anlage mit Mehrfachpumpe müssen das Master- und das Slave-Gerät getrennt für die Warmwasserbereitung konfiguriert werden, wobei anschließend die Warmwasserproduktion als vorrangig einzustellen ist. Die vorrangige Warmwasserproduktion kann über die folgende Menüseite konfiguriert werden:

- Vorrangige Warmwasserproduktion

Wenn eine vorrangige Warmwasserproduktion eingestellt ist und das Gerät sich im Standby-Modus befindet, wird die BEDINGUNG 1 auf die gleiche Weise wie bei Anlagen mit einer Einzelpumpe geprüft. Anschließend wird entweder die Warmwasserproduktion gestartet oder das Gerät aktiviert, um die Nachfrage der thermischen Last der Anlage zu erfüllen.

Wird die BEDINGUNG 1 zu einem Zeitpunkt geprüft wird, an dem das Gerät die Mindestbetriebszeit Anlagenseite erfüllt hat, wird die Warmwasserbereitung gestartet; andernfalls wird die Aktivierung des Zusatzheizers TBH geprüft, und die Warmwasserbereitung durch die Wärmepumpe erfolgt erst nach Ablauf der Mindestbetriebszeit Anlagenseite und Erfüllung der BEDINGUNG 1.

- Nicht vorrangige Warmwasserproduktion

Wenn keine vorrangige Warmwasserproduktion eingestellt wurde, wird das Gerät direkt für die Erfüllung der thermischen Last der Anlage gestartet, und erst nach Ablauf der Mindestbetriebszeit Anlagenseite wird die BEDINGUNG 1 geprüft.

Wenn sie erfüllt ist, wird die Warmwasserbereitung gestartet, andernfalls wird die Aktivierung des Zusatzheizers TBH geprüft, und die Warmwasserbereitung durch die Wärmepumpe erfolgt erst nach Erfüllung von BEDINGUNG 1.

DHW SWITCH	
SELECT ADDRESS	◀ 11 ▶
DHW SWITCH	◀ SI ▶
PRIORITY	◀ SI ▶
07 06 05 04 03 02 01 00	
15-14 13 12 11 10 09 08	

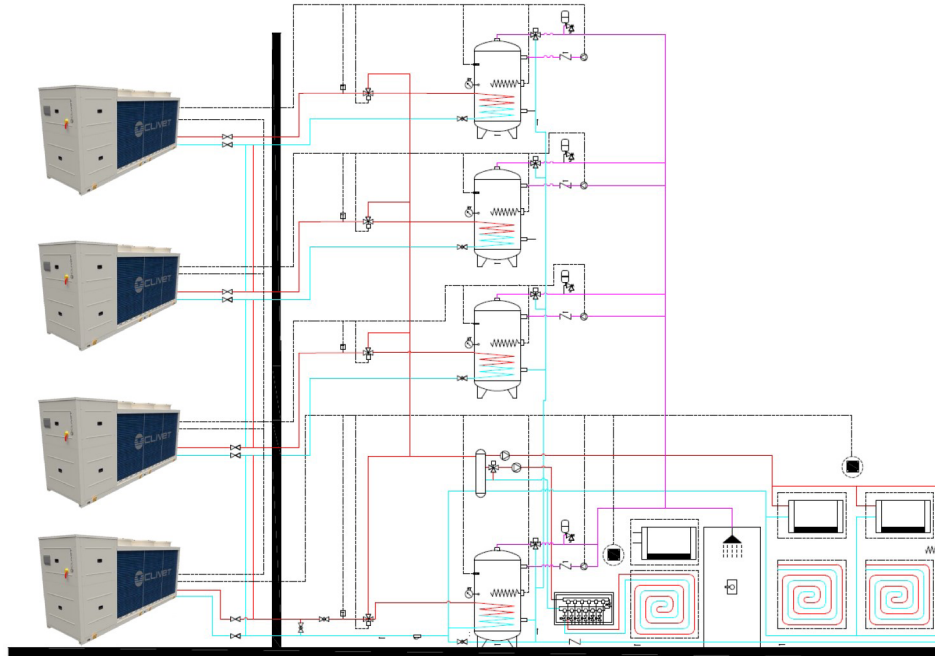
Wichtig: Im Modus der Warmwasserbereitung werden die Kompressoren nur dann gestartet, wenn die Temperatur des Warmwasserspeichers über einem bestimmten Mindestwert liegt (siehe Tabelle). Um zu vermeiden, dass die Temperatur unter den Mindestwert sinkt, wird empfohlen, einen zusätzlichen elektrischen Wärmeerzeuger am Warmwasserspeicher zu installieren.

T outdoor	T5	compr.	backup heater
24°C < t.o ≤ 30°C	< 15°C	OFF	ON
24°C < t.o ≤ 30°C	≥ 15°C	ON	OFF
t.o > 30°C	< 20°C	OFF	ON
t.o > 30°C	≥ 20°C	ON	OFF

Der obere Grenzwert der Vorlauftemperatur der Anlage variiert je nach Außentemperatur. Der für T5S (Warmwasser-Sollwert) einstellbare Höchstwert muss 5°C unter dem maximalen Sollwert liegen, der vom Gerät erreicht werden kann, um den Wärmeaustausch zu berücksichtigen.

Für diese Anwendungen sind verschiedene Steuerungsmodalitäten möglich. Beim modularen System kann die Anlage auf unterschiedliche Weise konfiguriert werden. Nachfolgend einige Beispiele:

- A. Konfiguration mit unabhängigem Betrieb: in diesem Fall muss jedes Gerät mit einem Warmwasserspeicher und einem entsprechenden 3-Wege-Ventil verbunden werden. Jedes Gerät läuft unabhängig von den anderen und reagiert separat auf die jeweilige Warmwasser-Nachfrage.

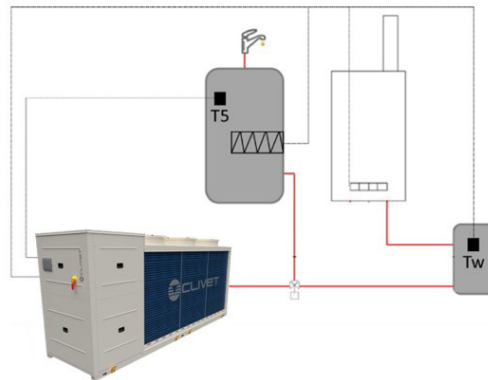


# Steuerung zusätzlicher Wärmequellen

Die optimale Konfigurationslösung für eine zusätzliche Wärmequelle besteht darin, das Heizelement am Warmwasserspeicher und den Heizkessel in der Anlage zu positionieren.

Das Heizelement wird im Warmwasserspeicher angebracht und sein Betrieb ist an einen speziellen darin befindlichen T5 Temperaturfühler gebunden.

Der eventuelle Heizkessel wird parallel zur Wärmepumpe an einer hydraulischen Weiche installiert, wo sich auch der TW-Fühler befindet.



Die Einstellung wird während der Installation durch Auswahl des Betriebsmodus des Heizkessels auf dessen Bedientastatur vervollständigt.

Die zusätzliche Wärmequelle dient als Ergänzung zur Wärmepumpe. Um das zusätzliche Heizelement in Ergänzung zur Wärmepumpe zu aktivieren, muss sich der Dip-Switch S6-1 auf ON (oben) befinden und über die HMI Heat 1 aktiviert werden; die weiteren Parameter können je nach Bedarf und gemäß ihren Funktionen konfiguriert werden, die nachfolgend beschrieben werden. Innerhalb von 2 Minuten nach Einschaltung der Pumpe bleibt die Steuerung des zusätzlichen Wärmereizers auf OFF. Es können folgende Fälle vorliegen:

- A. Betrieb des zusätzlichen Wärmereizers anstelle der Wärmepumpe: Falls die Wärmepumpe aufgrund eines Defekts nicht läuft oder sich im Schutzmodus befindet (keine Kompressorbegrenzung), schaltet sich ersatzweise der zusätzliche Wärmereizer ein, wenn die Wassertemperatur 3 K unterhalb des Sollwerts liegt. Sobald die Wassertemperatur 2K höher als der Sollwert ist (dieser Wert kann über die HMI eingestellt werden), schaltet er sich wieder aus.
- B. Forcierte Einschaltung Heat 1: In diesem Modus wird der zusätzliche Wärmereizer manuell gestartet. Wenn der Sollwert des zusätzlichen Wärmereizers erreicht ist, schaltet er sich aus. Die manuelle Steuerung gilt nur für dieses eine Mal; auch wenn die Wassertemperatur unter den Sollwert sinkt, wird der Wärmereizer nicht automatisch eingeschaltet, sondern muss erneut manuell gestartet werden.
- C. Betrieb des zusätzlichen Wärmereizers bei niedriger Lufttemperatur: Wenn die Anlage mit Wärmepumpe bei einer Lufttemperatur von unter 5°C läuft und den Sollwert nicht innerhalb von 90 Minuten erreicht (dieser Wert kann über die HMI eingestellt werden), schaltet sich der zusätzliche Wärmereizer ergänzend zur Wärmepumpe ein.
- D. Einschaltung des Wärmereizers in Ergänzung zur Wärmepumpe: Falls der Sollwert höher als der maximale Sollwert des Betriebsbereichs der Wärmepumpe ist, schaltet sich der zusätzliche Wärmereizer ergänzend zu dieser ein.

Title	Effect	Predetermined Area	Default
Heat1 Enable	Riscaldatore ausiliario impianto	No/Yes	No
T_Heat1_Delay	Tempo di attivazione	60.....240 min	90 min
DT_Heat1_OFF	$\Delta T$ off rispetto al set point	2.....10°C	5°C
T4_Heat1_ON	Temperatura dell'aria sotto la quale interviene Heat1	-5..... 13°C	5°C

Zudem ist ein weiterer Kontakt HEAT2 für die Steuerung des zusätzlichen elektrischen Heizelements des Warmwasserspeichers verfügbar.

Für die Nutzung dieser Funktion, die ebenfalls über die HMI aktiviert wird, muss ein T5 Fühler für die Steuerung der zusätzlichen Heizquelle im Warmwasserspeicher installiert werden, die in sehr ähnlicher Weise wie bereits oben beschrieben erfolgt. Ein grundlegender Unterschied besteht lediglich aus der Verwendung des zusätzlichen Wärmereizers für die Desinfektion des Warmwasserspeichers, die wie folgt durchgeführt wird:

Nachdem die Funktion über die HMI gestartet wurde, wird der Befehl zur Durchführung des Desinfektionszyklus weitergegeben. Wenn sich das Gerät im Standby- bzw. Kühl- oder Heizmodus befindet, wird der Warmwasser-Modus aktiviert und der Desinfektionszyklus gestartet.

Wenn das Gerät hingegen einen Abtauzyklus durchführt, wird dieser zuerst beendet und anschließend die Desinfektionsfunktion aktiviert.

Bei diesem Vorgang wird die Beibehaltung einer Temperatur T5 von über 69°C im Wärmespeicher geprüft; sobald der T5-Fühler einen Wert von 69°C oder mehr misst, wird der Zeitzähler Timer1 aktiviert, der immer dann stoppt, wenn die Temperatur unter 69°C sinkt.

Zu Beginn des Desinfektionszyklus wird hingegen auch der Zeitzähler Timer2 aktiviert.

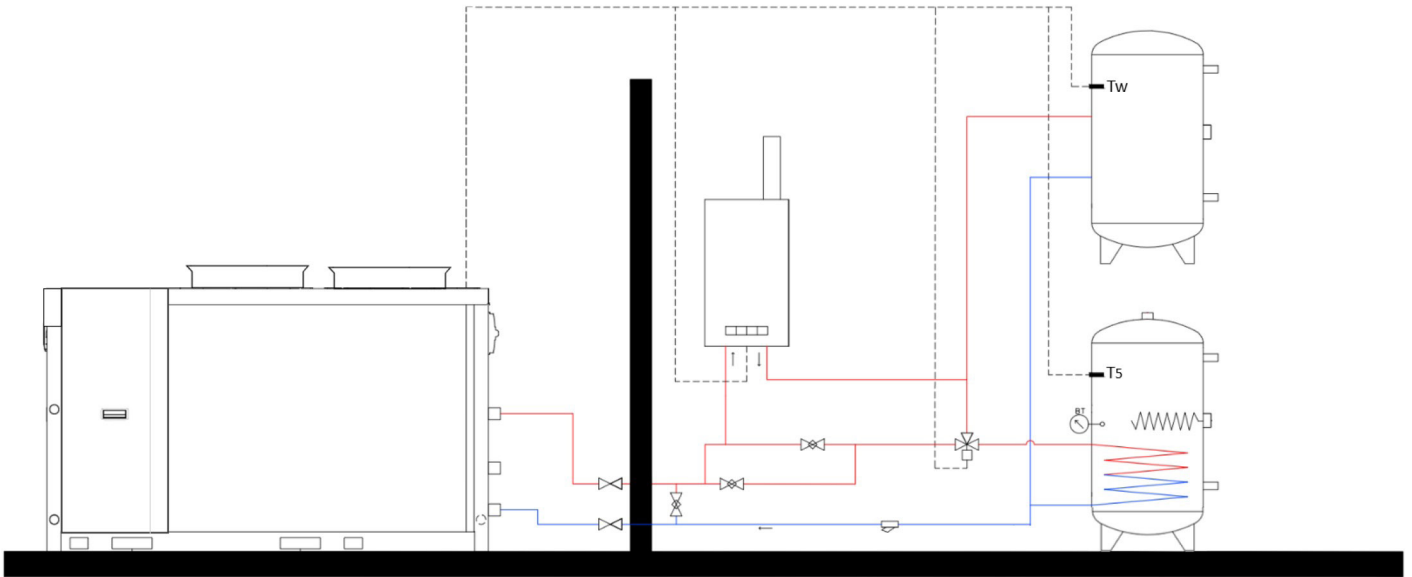
Basierend auf den beiden oben genannten Zeitparametern wird der Desinfektionszyklus dann beendet, wenn im Warmwasserspeicher mindestens 20 Minuten lang eine Temperatur von 69°C oder mehr beibehalten wurde oder wenn der Desinfektionszyklus eine Dauer von mindestens 60 Minuten erreicht hat

Die Wärmepumpe kann somit auch in hybrider Konfiguration mit einem zusätzlichen Wärmereizer von Drittherstellern betrieben werden, der wie oben beschrieben über die Kontakte HEAT1/HEAT2 gesteuert wird.

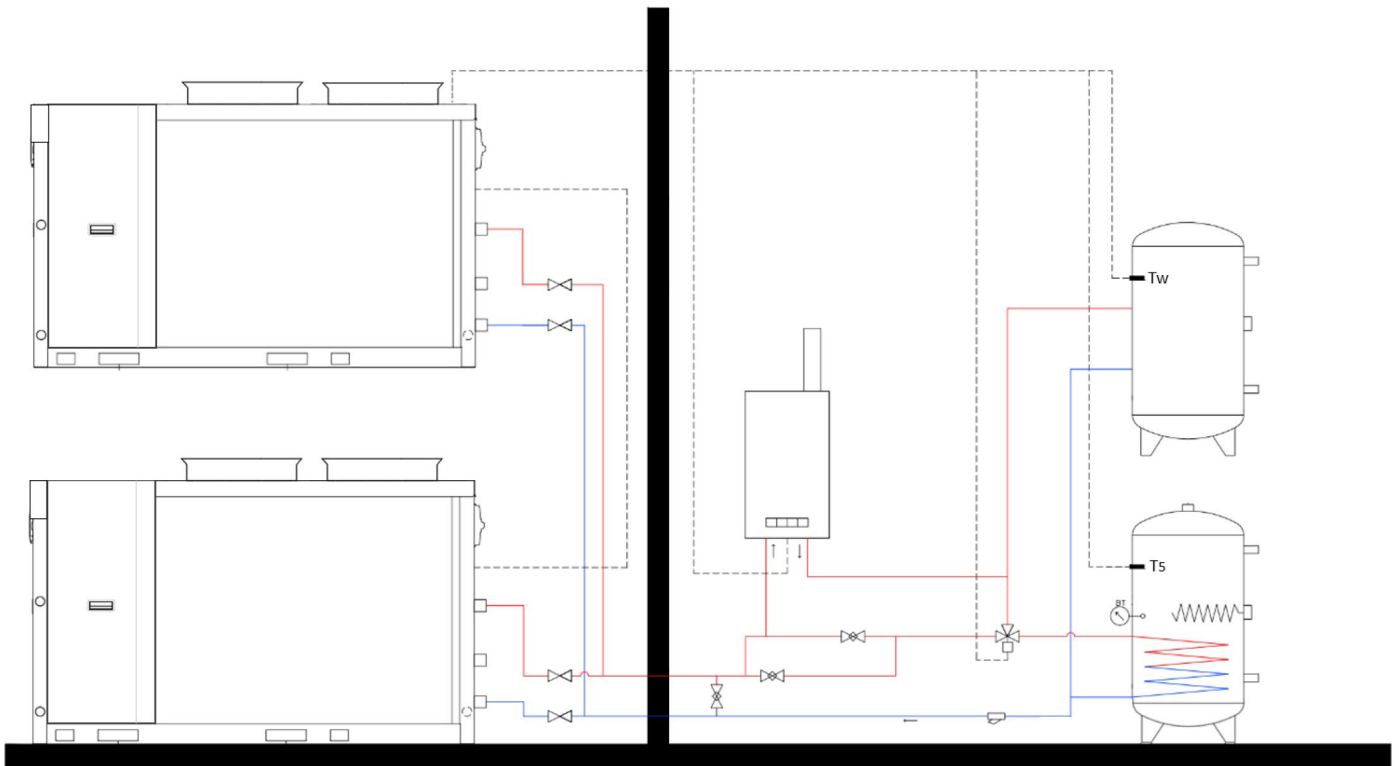
Nachfolgend werden einige vereinfachte Betriebskonfigurationen mit verschiedenen Kombinationen aus Geräten und Heizkesseln abgebildet, die lediglich beispielhaften Charakter haben.

Bei einer Mehrzonen-Konfiguration mit einer oder mehreren Wärmepumpen in Kaskadenschaltung und einem einzelnen Gaskessel aktiviert sich der zusätzliche Wärmereizer immer dann, wenn die Wärmepumpe bzw. die in Kaskade geschalteten Wärmepumpen nicht in der Lage sind, die Nachfrage der Anlage zu erfüllen.

## Einzelne Wärmepumpe und einzelner Gaskessel



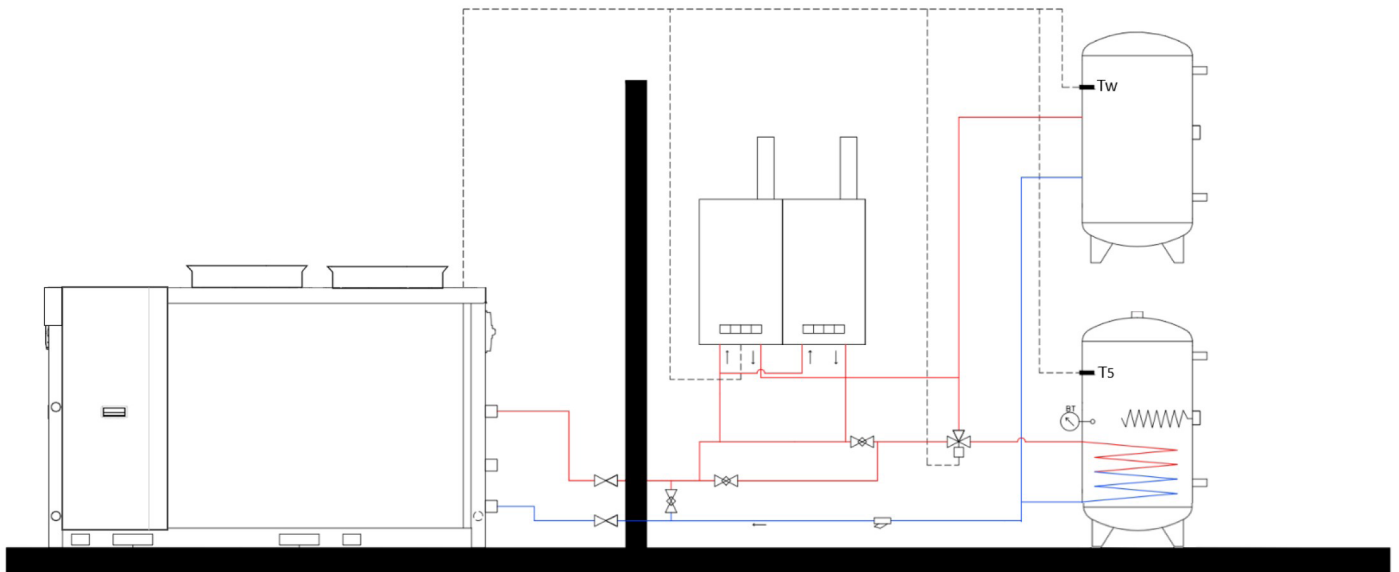
## Anlage mit in Kaskade geschalteten Wärmepumpen und individuellem Gaskessel



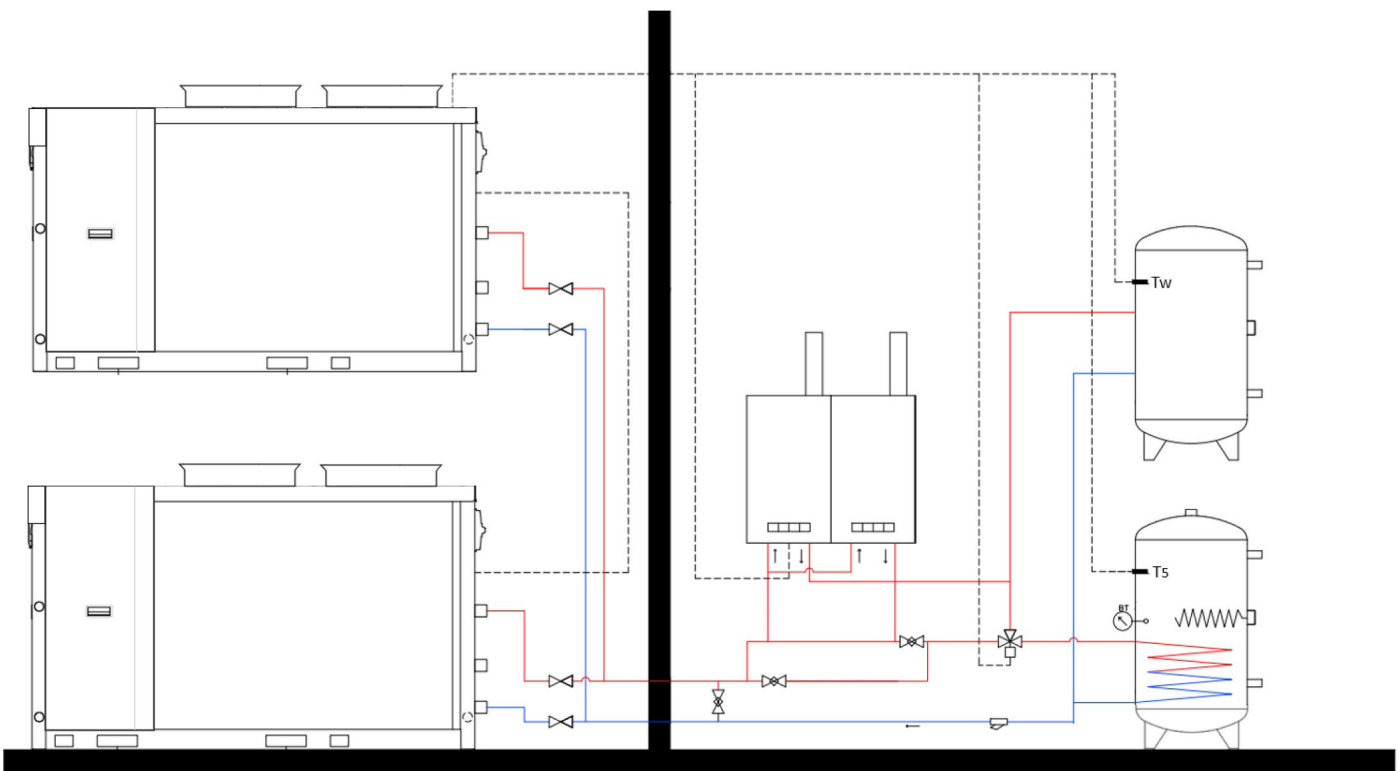
Bei einer Mehrzonen-Konfiguration mit einer oder mehreren Wärmepumpen in Kaskadenschaltung und in Kaskade geschalteten Gaskesseln aktiviert sich der zusätzliche Wärmeerzeuger immer dann, wenn die Wärmepumpe bzw. die in Kaskade geschalteten Wärmepumpen nicht in der Lage sind, die Nachfrage der Anlage zu erfüllen. Falls auch der erste zusätzliche Wärmeerzeuger nicht ausreicht, um die Nachfrage zu erfüllen, wird zur Unterstützung auch der zweite Wärmeerzeuger aktiviert.

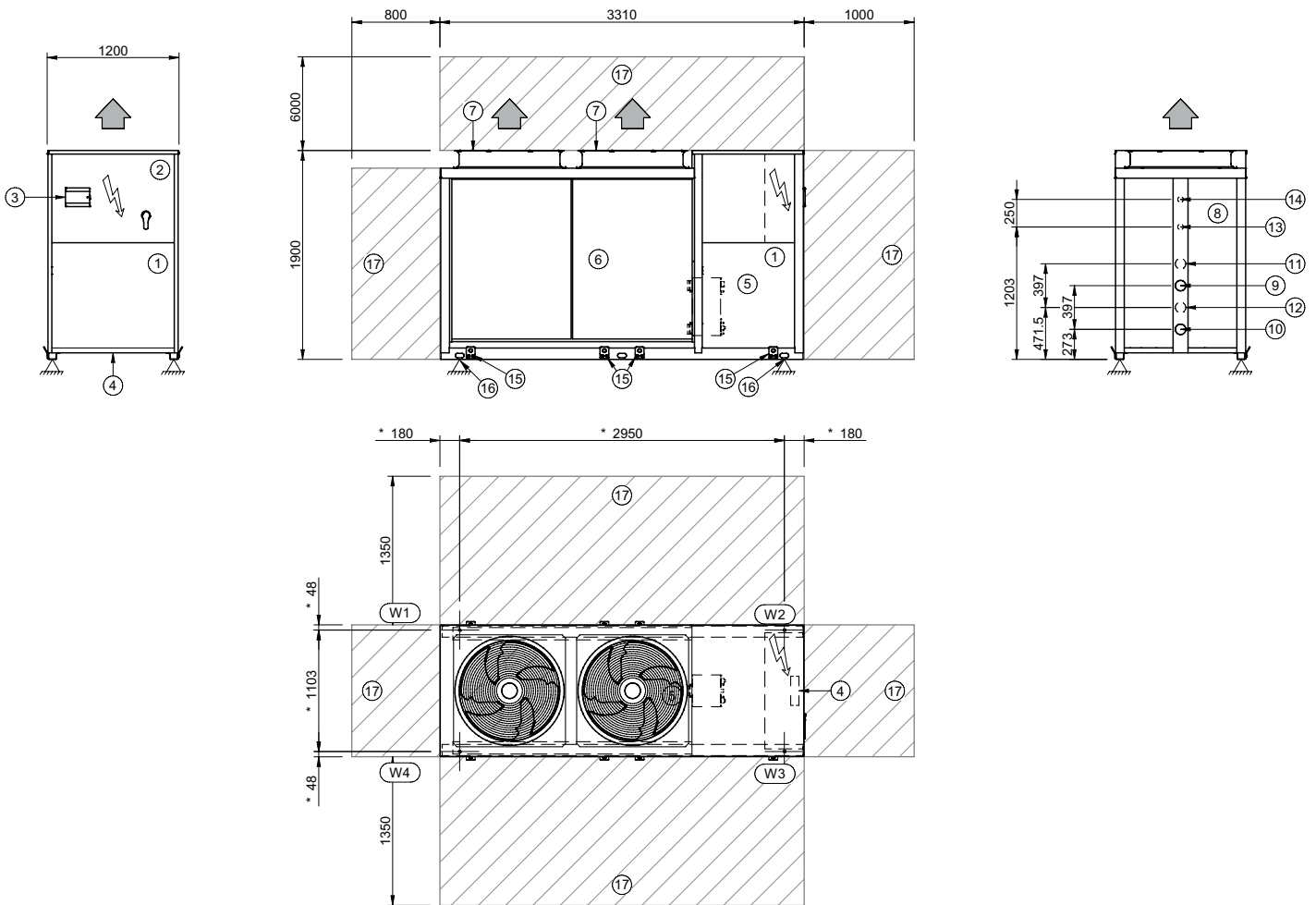
# Steuerungsmodalitäten

## Einzelne Wärmepumpe mit in Kaskade geschalteten Gaskesseln



## Anlage mit in Kaskade geschalteten Wärmepumpen und in Kaskade geschalteten Gaskesseln





- |  |  |
|--|--|
| 1. Kompressorraum                            | 11. Warmwassereinlass Anschluss Victaulic 2" 1/2         |
| 2. Schalttafel                               | 12. Warmwasserauslass Anschluss Victaulic 2" 1/2         |
| 3. Bedientastatur Gerät                      | 13. Teilrückgewinnungswassereinlass Anschluss 1" 1/4 Gas |
| 4. Stromeinspeisung                          | 14. Teilrückgewinnungswasserauslass Anschluss 1" 1/4 Gas |
| 5. Interner Wärmetauscher                    | 15. Befestigungsbügel (abnehmbar)                        |
| 6. Externer Wärmetauscher                    | 16. Auflagepunkte  |
| 7. Elektroventilator                         | 17. Funktionsorientierter Platz                          |
| 8. Rückseitiges Fach                         | * Position Schwingungsdämpfer                            |
| 9. Wassereinlass Anschluss Victaulic 2" 1/2  |  |
| 10. Wasserauslass Anschluss Victaulic 2" 1/2 |  |

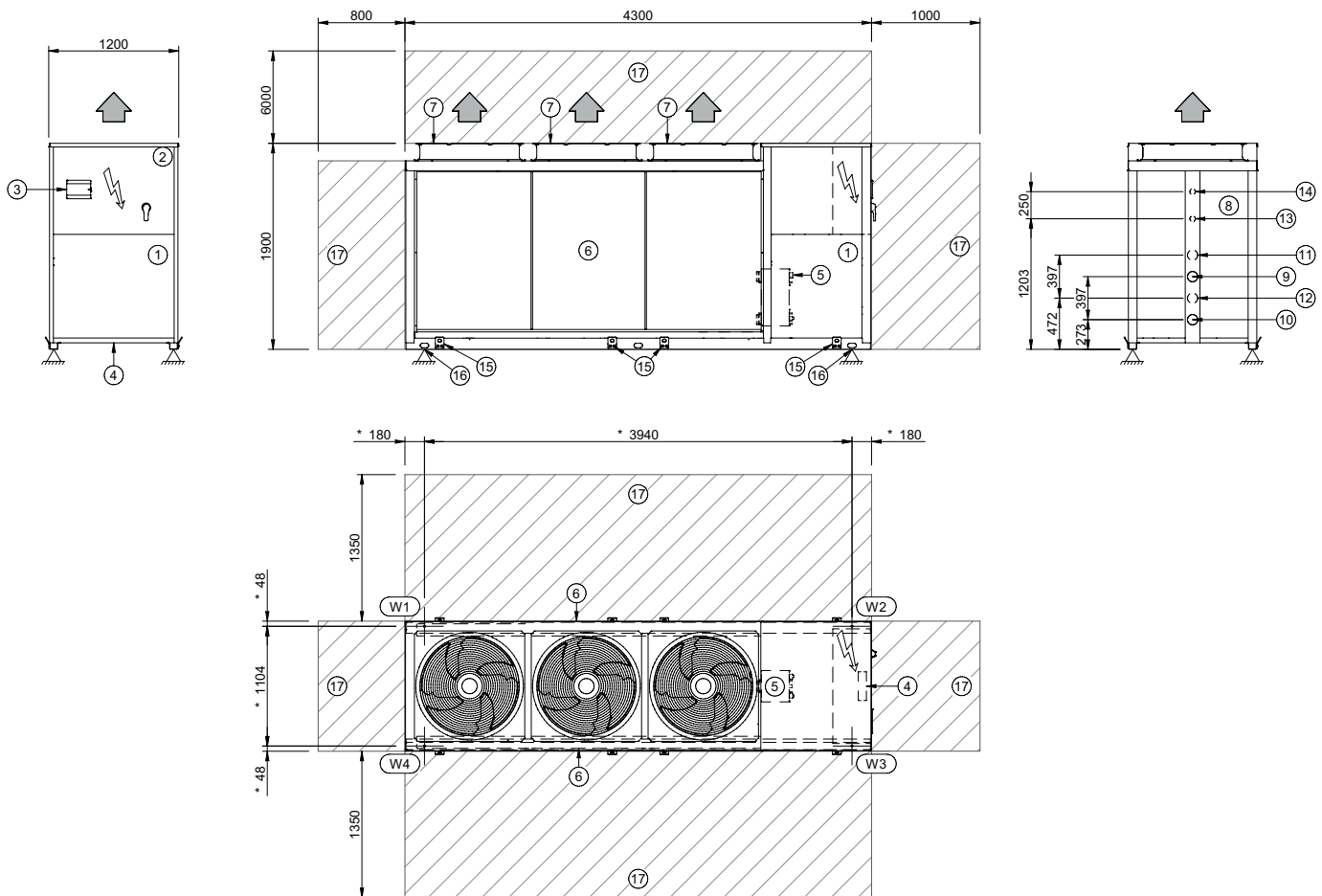
GRÖSSEN		45.4	50.4	55.4	60.4
Länge	mm	3310	3310	3310	3310
Tiefe	mm	1200	1200	1200	1200
Höhe	mm	1900	1900	1900	1900
W1 Auflagepunkt	kg	171	171	168	168
W2 Auflagepunkt	kg	312	312	323	323
W3 Auflagepunkt	kg	312	312	341	341
W4 Auflagepunkt	kg	171	171	177	177
Betriebsgewicht	kg	966	966	1009	1009
Versandgewicht	kg	952	952	994	994



# Abmessungen

MODELLE 65.4 - 85.4

DAAI40002\_02  
DATA/DATE 06/10/2022



1. Kompressorraum
2. Schalttafel
3. Bedientastatur Gerät
4. Stromeinspeisung
5. Interner Wärmetauscher
6. Externer Wärmetauscher
7. Elektroventilator
8. Rückseitiges Fach
9. Wassereinlass Anschluss Victaulic 2" 1/2
10. Wasserauslass Anschluss Victaulic 2" 1/2

11. Warmwassereinlass Anschluss Victaulic 2" 1/2
  12. Warmwasserauslass Anschluss Victaulic 2" 1/2
  13. Teilrückgewinnungswassereinlass Anschluss 1" 1/4 Gas
  14. Teilrückgewinnungswasserauslass Anschluss 1" 1/4 Gas
  15. Befestigungsbügel (abnehmbar)
  16. Auflagepunkte
  17. Funktionsorientierter Platz
- \* Position Schwingungsdämpfer

GRÖSSEN		65.4	70.4	75.4	80.4	85.4
Länge	mm	4300	4300	4300	4300	4300
Tiefe	mm	1200	1200	1200	1200	1200
Höhe	mm	1900	1900	1900	1900	1900
W1 Auflagepunkt	kg	210	210	234	234	234
W2 Auflagepunkt	kg	415	415	442	442	442
W3 Auflagepunkt	kg	415	415	442	442	442
W4 Auflagepunkt	kg	210	210	234	234	234
Betriebsgewicht	kg	1250	1250	1352	1352	1352
Versandgewicht	kg	1231	1231	1334	1334	1334

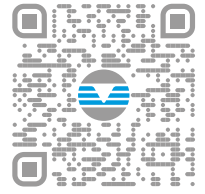
Pagina intenzionalmente bianca

Pagina intenzionalmente bianca

SEIT ÜBER 30 JAHREN BIETEN WIR  
LÖSUNGEN FÜR NACHHALTIGEN  
KOMFORT UND WOHLBEFINDEN DES  
EINZELNEN UND DER UMWELT

[www.clivet.com](http://www.clivet.com)

**MideaGroup**  
*humanizing technology*



Verkauf und Kundendienst

Inizio validità: 2023 - (revisione 05/2024)  
BT23B017D--05



**CLIVET S.p.A.**

Via Camp Lonc 25, Z.I. Villapaiera 32032 - Feltre (BL) - Italy  
Tel. +39 0439 3131 - [info@clivet.it](mailto:info@clivet.it)

**CLIVET GMBH**

Hummelsbütteler Steindamm 84,  
22851 Norderstedt, Germany  
Tel. +49 40 325957-0 - [info.de@clivet.com](mailto:info.de@clivet.com)

**Clivet Group UK LTD**

Units F5 & F6 Railway Triangle,  
Portsmouth, Hampshire PO6 1TG  
Tel. +44 02392 381235 -  
[Enquiries@Clivetgroup.co.uk](mailto:Enquiries@Clivetgroup.co.uk)

**CLIVET LLC**

Office 508-511, Elektrozavodskaya st. 24,  
Moscow, Russian Federation, 107023  
Tel. +7495 6462009 - [info.ru@clivet.com](mailto:info.ru@clivet.com)

**CLIVET MIDEAST FZCO**

Dubai Silicon Oasis (DSO) Headquarter Building,  
Office EG-05, P.O Box-342009, Dubai, UAE  
Tel. +9714 3208499 - [info@clivet.ae](mailto:info@clivet.ae)

**Clivet South East Europe d.o.o.**

Jarušćica 9b  
10000, Zagreb, Croatia  
Tel. +3851 222 8784 - [info.see@clivet.com](mailto:info.see@clivet.com)

**CLIVET France SAS**

10, rue du Fort de Saint Cyr - 78180 Montigny le  
Bretonneux, France  
[c.ahmed@clivet.com](mailto:c.ahmed@clivet.com)  
+33789352007

**Clivet Airconditioning Systems Pvt Ltd**

Office No.501 & 502,5th Floor, Commercial -I,  
Kohinoor City, Old Premier Compound, Off LBS  
Marg, Kirool Road, Kurla West, Mumbai  
Maharashtra 400070, India  
Tel. +91 22 30930200 - [sales.india@clivet.com](mailto:sales.india@clivet.com)