

# ELFOEnergy Magnum - Wärmepumpe

Luftgekühlte Wärmepumpe für Außenaufstellung

**WSAN-XIN 18.2 - 45.2**

Nennwärmeleistung (**A7/W45**) von 56kW bis 140kW  
Nennkälteleistung (**A35/W7**) von 50 kW bis 120 kW



- ▶ **SCROLL-TECHNOLOGIE INVERTER R410A**
- ▶ **ZWEI UNABHÄNGIGE KÜHLKREISLÄUFE**
- ▶ **EUROVENT KLASSE A BEI HEIZBETRIEB**
- ▶ **ECOBREEZE VENTILATOREN**  
Laufruhe und Verbrauchsenkung der Lüftung
- ▶ **TEILRÜCKGEWINNUNG DER KONDENSATIONSWÄRME (OPTIONAL)**
- ▶ **AXITOP-VENTILATOREN (OPTIONAL)**  
Für eine weitere Effizienzsteigerung
- ▶ **VARYFLOW+ (OPTIONAL)**  
Variable Wasserdurchflussmenge mit Inverterpumpe



DC Inverter



Clivet nimmt am EUROVENT-Zertifizierungsprogramm bis 1500 kW teil. Die zertifizierten Produkte sind in der Liste auf der Seite EUROVENT [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) aufgeführt.

# Das Hydroniksystem von Clivet

Die breite Palette an Flüssigkeitskühlsätzen und Wärmepumpen von Clivet für die hocheffiziente Klimatisierung von Wohn- und Geschäftsräumen und für Industrieanwendungen bietet hohe Energieeffizienz und Nachhaltigkeit der Investition und verwendet sowohl als Luft als auch als Wasser als Energiequelle.

HYDRONIC System - Air Source

| Ficcolo e Medio Terziario  |  |  | Grande Terziario e Industria   |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>ELFOEnergy Extended Inverter</b><br>ELFOEnergy Extended Inverter Duct<br>5 ÷ 31 kW          |  |  | <b>ELFOEnergy Medium / Vulcan / Large</b><br>ELFOEnergy Duct Medium<br>25 ÷ 250 kW |  |  | <b>ELFOEnergy Magnum</b><br>30 ÷ 250 kW  |  |  |
| <b>SPINchiller<sup>®</sup> / SPINchiller Duct</b><br>Modular Scroll Technology<br>270 ÷ 680 kW |  |  | 710 ÷ 1360 kW  |  |  | <b>SCREWLine<sup>®</sup></b><br>460 ÷ 1420 kW                                      |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Refrigeratori<br>WSAT-XIN<br>WSAT-XEE<br>WSAT-XIN HA   |  |  | WSAT-XEE (FC)<br>WSAT-XIN FC   |  |  | WSAT-XSC3<br>WSAT-XSC3 FC<br>WSAN-XSC3<br>WSAN-XSC3 FC<br>WSAN-XSC3 MF<br>WSA-XSC2 |  |  |
| Refrigeratori<br>Alta Temperatura Aria Esterna   |  |  | WSAT-XEE (FC)<br>WSAT-XIN FC   |  |  | WSAT-XSC3<br>WSAT-XSC3 FC<br>WSAN-XSC3<br>WSAN-XSC3 FC<br>WSAN-XSC3 MF<br>WSA-XSC2 |  |  |
| Refrigeratori<br>Free Cooling  |  |  | WSAT-XEE (FC)<br>WSAT-XIN FC   |  |  | WSAT-XSC3<br>WSAT-XSC3 FC<br>WSAN-XSC3<br>WSAN-XSC3 FC<br>WSAN-XSC3 MF<br>WSA-XSC2 |  |  |
| Pompa di calore  |  |  | WSAN-XIN<br>WSAN-XEE<br>WBAN<br>WSAN-XIN HW  |  |  | WSAN-XIN<br>WSAN-XEE<br>WSAN-XIN MF  |  |  |
| Pompa di calore<br>Alta Temperatura Acqua  |  |  | WSAN-XIN<br>WSAN-XEE<br>WBAN<br>WSAN-XIN HW  |  |  | WSAN-XIN<br>WSAN-XEE<br>WSAN-XIN MF  |  |  |
| Pompa di calore<br>Multifunzione   |  |  | WSAN-XIN<br>WSAN-XEE<br>WBAN<br>WSAN-XIN HW  |  |  | WSAN-XIN<br>WSAN-XEE<br>WSAN-XIN MF  |  |  |
| Unità canalizzate  |  |  | WSA-XIN<br>WSN-XIN<br>WSA-XEE<br>WSN-XEE   |  |  | WSA-XIN<br>WSN-XIN<br>WSA-XEE<br>WSN-XEE   |  |  |

## Spezialisierung

Jede Verwendung hat spezifische Anforderungen. Diese Anforderungen bestimmen die Gesamteffizienz. Aus diesem Grund bietet das Hydroniksystem von Clivet immer die beste Lösung für jedes Projekt.

- Modulare Palette mit über 8000 kW Gesamtkapazität
- Kapazitätsregulierung mit modularer Scroll-Technologie und Schraube
- Multifunktionsversionen
- Installation außen oder innen mit Kanalisierung

### Zentrale Bedeutung der Lufternerung

Der Raumkomfort steht und fällt mit der Lufternerung. Da sie häufig die Hauptenergiebelastung des Gebäudes darstellt, bestimmt sie auch die Betriebskosten der gesamten Anlage..



#### ZEPHIR3

Autonomes Primärluftsystem für die thermodynamische Rückgewinnung

- Vereinfacht die Anlage, reduziert die Wärme- und Kühlgeneratoren
- Reinigt die Luft mit serienmäßigen elektronischen Filtern
- Steigert die Energieeffizienz und ermöglicht eine Betriebskosten-Einsparung bis zu 40%
- Von -40°C bis +50°C Außentemperatur

### Komplettes System einschließlich End- und Luftaufbereitungsgeräten

Hydronik-Endgeräte sind aufgrund ihrer Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit weit verbreitet. Die Clivet-Palette umfasst zahlreiche Versionen, welche die Anwendung in unterschiedlichen Anlagen- und Gebäudetypen vereinfachen.



#### ELFOSpace

Hydronik-Endgerät mit hoher Energieeffizienz

#### AQX

Klimagerät

- Sichtbare und eingebaute Endgeräte, von 1 bis 90 kW
- Horizontale und vertikale Installation
- Energiespar-DC-Ventilatoren
- Klimatisierungsgeräte bis 160.000 m³/h erhältlich
- EUROVENT-Zertifizierung

## MAGNUM, drei Lösungen für verschiedene Anlagenanforderungen

### MAGNUM-WÄRMEPUMPE

#### WSAN-XIN:

- Zyklusumkehrwärmepumpe



### MAGNUM MULTIFUNKTION

#### WSAN-XIN MF:

- Zyklusumkehrwärmepumpe
- Gleichzeitigen Erzeugung von Kühlwasser und Warmwasser



### MAGNUM NUR KALT

#### WSAT-XIN:

- Luftgekühlter Kaltwassersatz
- Warmwassererzeugung mit Option Energierückgewinnung



## Clivet. Change thing.

**Seit 25 Jahren bieten wir Lösungen für nachhaltigen Komfort, Wohlbefinden des Menschen und Schutz der Umwelt**

Clivet hat schon immer seine Unternehmensstrategie auf die Entwicklung von Anlagensystemen mit hoher Energieeffizienz gerichtet und seine Forschung und Entwicklung ganz auf diese Strategie ausgerichtet, indem es erhebliche finanzielle Ressourcen und Mitarbeiter dafür bereitgestellt hat. Das Unternehmen hat seine Mission als "Comfort & Energy Saving" festgeschrieben, als Themen wie Energieeinsparung und hohe Effizienz noch nicht so ins Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt waren, wie sie es heute sind.



### Medium EE



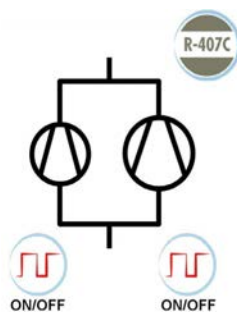
### Medium XEE



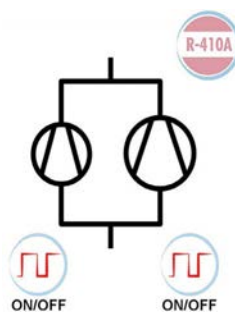
### Magnum XIN



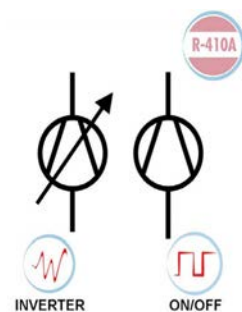
2004



2007



2014



## Maximale Effizienz bei Teillast

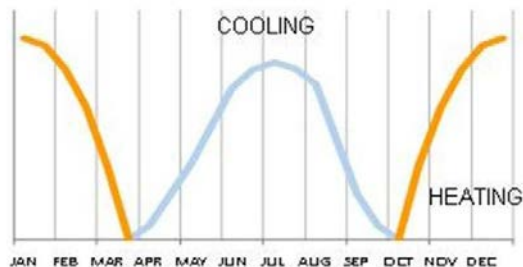
### Die Variabilität der Lasten entgegen

Die von der Klimaanlage angeforderte Kühl- und Heizkapazität variiert typischerweise im Laufe des Jahres und auch im Verlauf eines Tages.

Die klimatischen Bedingungen und damit auch der Lastverlauf variieren von Ort zu Ort.

Die Maximalwerte treten nur über eine begrenzte Dauer auf, häufig bei extremen Umgebungsbedingungen.

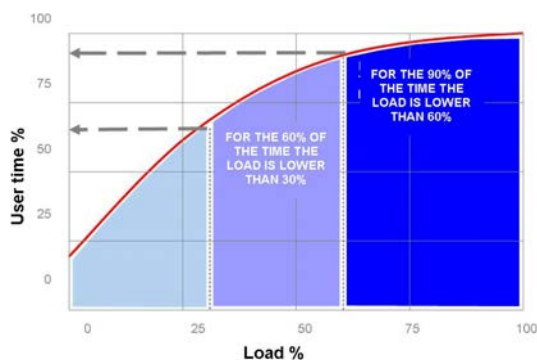
Installation heat load



### Maximale Effizienz bei Teillast notwendig

Da die vom System erzeugte Maximalleistung nur für kurze Zeit angefordert wird, ist es unverzichtbar maximale Effizienz unter Bedingungen mit Teillast herzustellen.

Nur so kann sichergestellt werden, dass der jährliche Gesamtverbrauch wirklich gesenkt wird.



## ELFOEnergy Magnum

Die angewendeten hochentwickelten Technologien, die in einem einzigen, kompakten Gerät enthalten sind, in Kombination mit der Zuverlässigkeit des doppelten Kühlkreislaufs garantieren höchste Effizienz in Übergangszeiten.

- AXITOP fans (optional)
- Ecobreeze fans
- New design optimized for partial loads
- DC Inverter compressor
- VARYFLOW+ Water flow-rate continuous modulation with inverter pumps (optional)
- Electronic thermostatic
- Hydrophilic coils

## Hohe Effizienz in den Übergangszeiten dank der kontinuierlichen Kapazitätsmodulation

Die progressive und sequenzielle Aktivierung der beiden Kühlkreisläufe, wovon einer invertergesteuert ist, sorgt für eine vollständige Anpassung an die Anlagenlast.

Die Kapazitätsmodulation ist bereits ab Minimalwerten notwendig, da diese eine kontinuierliche Leistungsabgabe in Abhängigkeit vom Bedarf garantieren.

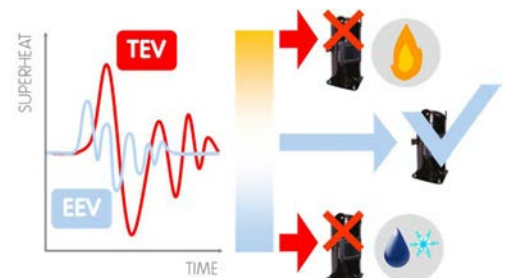


## Kontrolle des Kühlmittelflusses

Die Veränderlichkeit der Last führt zur kontinuierlichen Änderung des vom Verdichter transportierten Kühlmittelvolumens.

Das **elektronische Expansionsventil (EEV)**, das serienmäßig auf allen Clivet-Geräten vorhanden ist, passt sich schnell und genau an die vom Verbraucher angeforderte Last an und ermöglicht eine sehr stabile und akkurate Regulierung im Vergleich zu mechanischen Thermostatventilen (TEV). Daraus folgt darüber hinaus ein weiterer **Effizienzanstieg und eine längere Lebensdauer der Verdichter**.

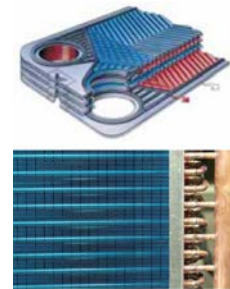
Durch die Steuerung der Überhitzung wird außerdem für den Verdichter schädlichen Erscheinungen vorgebeugt, wie der Übertemperatur und dem Flüssigkeitsrückfluss, so dass dessen Effizienz und Lebensdauer weiter erhöht werden.



## Effizienterer Wärmeaustausch

Die **neue Form der Plattenwärmetauscher** erlaubt eine höhere Verdampfungstemperatur und garantiert eine bessere Wärmetauschereffizienz, insbesondere im Betrieb mit Teillast, welcher auf einen Großteil der Betriebsstunden des Geräts zutrifft.

Das Batterie-Gehäuse aus **hydrophilem Aluminium** ermöglicht ein schnelles Verdunsten der Wassertropfen und in Folge dessen eine bessere Verteilung des Flusses, wobei die Abtauzeiten verringert und die Wärmetauschereffizienz erhöht werden.



## Ecobreeze-Ventilatoren mit elektronischer Steuerung serienmäßig mitgeliefert

Bei ECOBREEZE wird der Elektromotor mit externem Rotor durch die kontinuierliche magnetische Umschaltung des Stators angetrieben, die durch die integrierte elektronische Steuerung induziert wird.

Die Vorteile:

- Aufgrund des Fehlens von Bürsten und der besonderen Stromversorgung wird der **Wirkungsgrad um 70 % erhöht**.
- **Auch die Lebensdauer erhöht** sich dank des Wegfalls der natürlichen Verschleißerscheinungen der Bürsten.
- Die integrierte 'Soft Starter'-Funktion führt zu einer Verringerung des **Stromverbrauchs des Systems** dank der drastischen Reduzierung des Anlaufstroms des Ventilators.

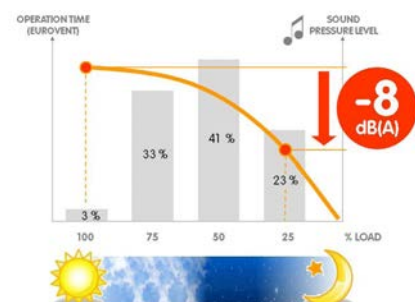


## Ventilatoren mit variabler Drehzahl für eine minimale Geräuschemission

Hinaus besitzen alle Geräte eine **elektronische Kondensationssteuerung**. Diese reduziert automatisch die Drehzahl der Ventilatoren, wenn die Wärmelast abnimmt.

Da die Ventilatoren die Hauptschallquelle der Einheit sind, sind die Vorteile besonders in den Nachtstunden deutlich, wenn die Last reduziert, aber die Lärmempfindlichkeit am größten ist.

Der sich daraus ergebende Vorteil ist ein im **Vergleich zum Vollastbetrieb um bis zu 8 dB(A) reduzierter Schalldruck**, und zwar in 90% der Betriebszeit der Einheit.

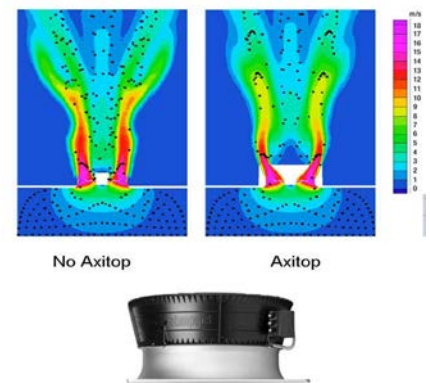


## Effiziente und geräuscharme Lüftungstechnik

Die Effizienz in Übergangszeiten kann mit dem innovativen System zur kontrollierten Luftbewegung an den äußeren Wärmetauschern noch weiter gesteigert werden.

Der neue AXITOP-Diffusor sorgt für eine ideale Luftverteilung: Er verlangsamt aerodynamisch den Fluss und wandelt einen großen Teil seiner kinetischen Energie in statischen Druck um. Alle AXITOP-Komponenten sind aerodynamisch optimiert, wodurch die Effizienz deutlich verbessert und die Geschwindigkeit des Lüfters und damit der Lärm reduziert werden. Ergebnis:

- Bis zu 3dB leiser
- Reduzierung der aufgenommenen Energie um 3 %



## Kontinuierliche Modulation der Wasserdurchflussmenge (optional)

Die aufgewendete Energie für das Pumpen des Trägermediums hat eine deutliche Auswirkung auf die Effizienz in Übergangszeiten.

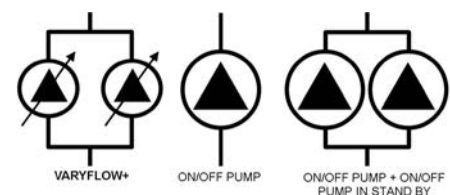
**Die modulierende Pumpeneinheit VARYFLOW+** mit zwei parallel geschalteten, invertergesteuerten Pumpen ermöglicht eine präzise Modulation der Wasserdurchflussmenge und reduziert den Verbrauch deutlich. Gleichzeitig garantiert sie den Betrieb auch bei einem vorübergehenden Ausfall einer der beiden Pumpen mit einer Nenndurchflussmenge von 80%.

**Die Modulation der Wasserdurchflussmenge** kann abhängig vom Anlagendruck oder durch konstantes Beibehalten der Vor- und Rücklauftemperatur gesteuert werden.

Wenn die Wassertemperatur kritische Werte erreicht, kann **VARYFLOW+** die Betriebsgrenzen von ELFOEnergy Magnum erweitern, um den Betrieb aufrecht zu erhalten.

Für besondere Anlagenanforderungen sind auch die folgenden Hydraulikgruppen erhältlich:

- **Pumpe ON/OFF:** die traditionelle Lösung mit höherer Nutzförderhöhe.
- **Pumpe ON/OFF + Pumpe ON/OFF in Stand-by:** Die Lösung, bei der die Zuverlässigkeit an erster Stelle steht. Die eingebaute Regelung gleicht die Betriebsstunden der beiden Pumpen aus und meldet im Störfall den Defekt und aktiviert automatisch die Reservepumpe.



## Der Trägheitsspeicher ist im gerät verfügbar (Optional)

Nur für die Größen von 35.2 bis 45.2 verfügbar.

Bei den meisten Anlagen kann Magnum ohne Trägheitsspeicher an der Anlage installiert werden, denn die Einheit passt sich wegen der Modularität von Verdichtern, elektronischem Thermostatventil und Plattenwärmetauschern mit niedrigem Wassergehalt sehr schnell an die Last an. Wenn jedoch das Wasserversorgungsnetz nur geringe Abmessungen hat, muss an der Anlage ein ausreichender Wasser-Pufferspeicher vorgesehen werden. In diesen Fällen steht der Trägheitsspeicher im Gerät zur Verfügung, komplett mit isolierender Verkleidung und allen erforderlichen Sicherheitseinrichtungen. Die Zeiten und Kosten für die Installation entfallen und im Gebäude wird Platz freigegeben.

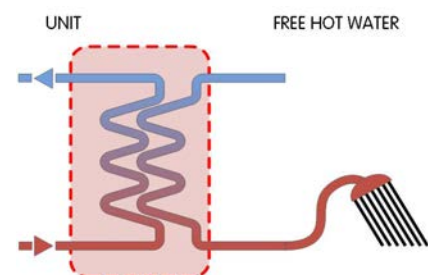
## Kostenlose warmwasserbereitung (Optional)

Die Rückgewinnung der Verflüssigungswärme kann erfolgen teilweise:

- Es werden etwa 20 % der verfügbaren Wärme zurückgewonnen (Dampfumformer)

Ermöglicht die kostenlose Warmwasserbereitung für:

- Speisung von Warmwasserheizregistern zur Nachheizung
- Bauchwarmwasser-Erzeugung (über Zwischen-Wärmetauscher)
- Sonstige Prozesse oder Anwendungen.



## Weiterentwickelte Kontrolle

Das Kontrollsystem vereint Betriebseffizienz und Einfachheit in der Benutzung in einer einzigen Lösung. Die kontinuierliche Überwachung aller Betriebsparameter des Geräts garantiert eine stets optimale Energieeffizienz. Die Regulierung umfasst zahlreiche Sicherheitsfunktionen und eine komplette Steuerung der Alarme.

Sie umfasst außerdem erweiterte Funktionen wie die tägliche und wöchentliche Programmierung und die automatische Begrenzung der maximalen Stromaufnahme (Demand-Limit).

Zur Steuerung von mehreren Geräten in Kaskade bis zu maximal 1 Master und 6 Slaves (Ecoshare).

Das Schnittstellen-Endgerät ist mit einem grafischen Display mit Hintergrundbeleuchtung und einer Multifunktions-Bedientastatur ausgestattet. Das Menü mit mehreren Ebenen ist mit unterschiedlichen Passwörtern entsprechend den verschiedenen Benutzertypen geschützt.



## Fernsteuerung (optional)

Die Fernsteuerung erlaubt den Zugriff auf dieselben Funktionen, die auch über die Benutzerschnittstelle am Gerät zugänglich sind und kann mit einem Abstand von maximal 350 Metern installiert werden.



## Intelligente Regelung der Entfrostungen

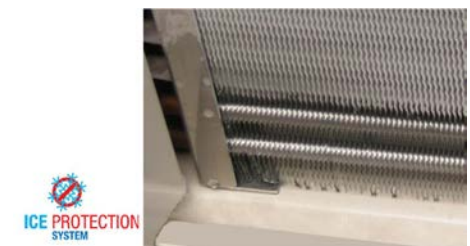
Die automatischen Abtauzyklen auf der verbleibenden Oberfläche des externen Wärmetauschers werden **ABWECHSELND für jeden Kühlkreis gesteuert**, mit einer garantierten, stets erbrachten Leistung von 50%. Die eingebaute elektronische Regelung analysiert nicht nur die äußeren Bedingungen, sondern auch die Änderungen des Verdampfungsdrucks im Wärmetauscher.



## Register geschützt gegen eisbildung

Die besondere Technologie der von Clivet entwickelten Wärmepumpe gewährleistet den konstanten und zuverlässigen Betrieb.

Das System ICEPROTECTIONSYSTEM verhindert im Winterbetrieb dank eines spezifischen Unterkühlungskreises die Bildung von Eis an der Basis des externen Wärmetauschers. Dies beugt allen etwaigen durch Eis verursachten Beschädigungen vor.



## Auch für wasser mit niedriger temperatur

Die Einheit passt sich der Verwendung im Bereich der Prozesskühlung perfekt an, in dem mit der Niedertemperatur-Version (Brine) und der Zugabe von Glykol im Wärmeträger eine Kühlwasserproduktion bis -8 °C erzielt wird.





## Remote-steuerung des systems

Magnum serienmäßige Ausstattung:

- Potentialfreie Kontakte zur Fernanzeige der Verdichtierzustände
- Einstellung über Benutzerschnittstelle Off/On lokal / On seriell
- Potentialfreier Kontakt für die Fernsteuerung etwaiger Alarme
- Dank der verschiedenen verfügbaren Kommunikationsprotokolle kann die Einheit außerdem über serielle Schnittstellen Informationen mit den wichtigsten Überwachungssystemen austauschen.



## Stromversorgung unter kontrolle

Die ordnungsgemäße Stromversorgung gewährleistet den einwandfreien Betrieb der Einheit und schützt dessen zahlreiche elektrische Bauteile.

Der Phasenwächter serienmäßig geliefert wird:

- prüft das Vorhandensein und die genaue Folge der Phasen
- stellt evtl. Spannungsabweichungen fest (+/-10 %)
- nimmt den Betrieb der Einheit automatisch wieder auf, sobald die ordnungsgemäße Versorgung wiederhergestellt wird.



## Modularität

Bei Gebäuden beträchtlicher Größe, die hohe Leistungen benötigen, sollten mehrere Einheiten benutzt werden.

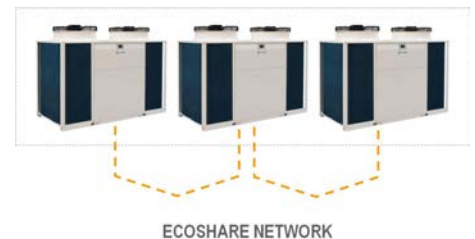
Die Magnum Einheiten werden für den parallelen Anschluss im Modulsystem geplant, dabei ergeben sich folgende Vorteile:

Größere Flexibilität, verstärkt durch die Fähigkeit der Regelung, sich der Last anzupassen

Erhöhte Zuverlässigkeit, denn die Kapazitätsabgabe der Anlage wird bei etwaigen Störungen einer Einheit nicht durch andere Einheiten unterbrochen.

Höherer Wirkungsgrad, denn die Energie wird auf der Grundlage der jeweiligen Zone nur dann und dort produziert, wo sie benötigt wird.

Die Mikroprozessorsteuerung erlaubt in Kombination mit ECOSHARE das Koordinieren von bis zu 7 Einheiten im lokalen Netzwerk (1 Master-Einheit und 6 Slaves).



## Kompaktgerät

Alle diese unterschiedlichen Elemente sind in einer einzigen Monoblock-Lösung enthalten.

Die neue Bauform reduziert den Platzbedarf und ermöglicht einen einfacheren Zugang von vorne und von hinten, was die Wartung vereinfacht.

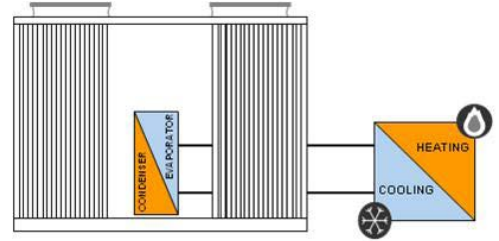
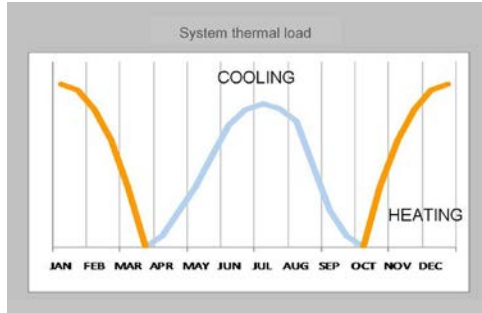


# ELFOEnergy Magnum

## Anlagenlösungen:

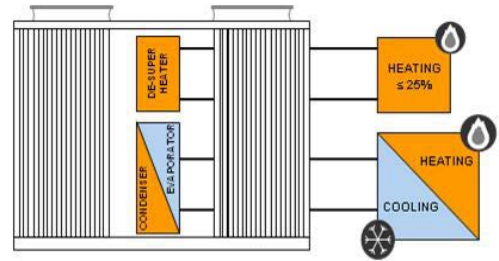
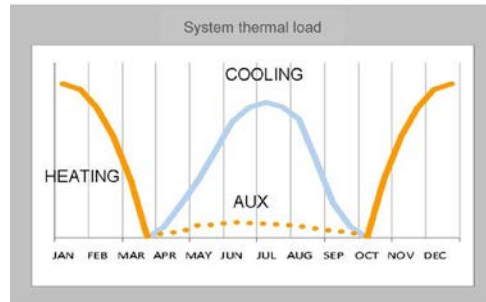
### Standardgerät

- Erzeugung von Kaltwasser oder Heißwasser



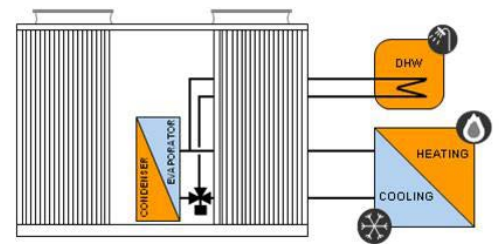
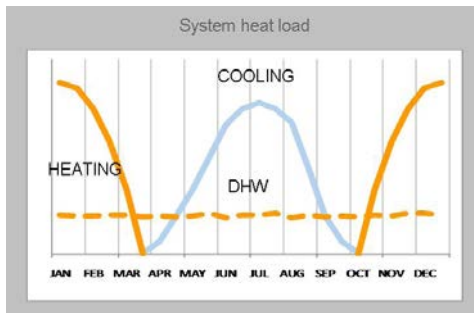
### System mit Option Teilrückgewinnung der Energie

- Erzeugung von Kaltwasser oder Heißwasser
- Kostenlose Warmwassererzeugung mit Teilrückgewinnung der Energie

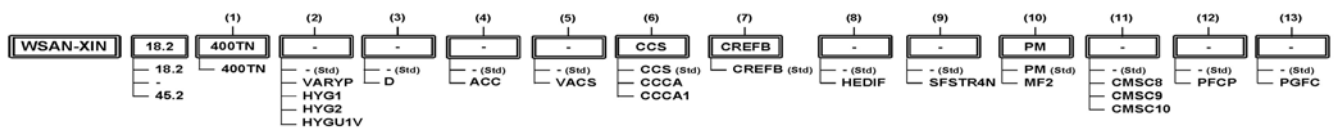


### System mit Option Umleitventil ACS

- Erzeugung von Kaltwasser oder Heißwasser
- Vorrangige Erzeugung von Brauchwarmwasser mit Umleitventil ACS



# Geräteausführung



## (1) Spannung

Versorgungsspannung 400/3/50+N (standard)

## (2) Pumpenbaugruppe

Siehe Schemata der Hydronikgruppen

## (3) Teilrückgewinnungsvorrichtung

(-) nicht erforderlich (standard)

D - Teilwärmerückgewinnung

## (4) Speicherbehälter

(-) nicht erforderlich (standard)

ACC - Speicherbehälter

(nur für die Größen 35.2 - 45.2)

## (5) BWU-Umleitungsventil

(-) nicht erforderlich (standard)

VACS - BWU-Umleitungsventil

## (6) Verflüssigerregister

CCS - Verflüssigerregister

CCCA - Verflüssigungsregister in Ausführung Kupfer/Aluminium mit Acrylbeschichtung

CCCA1 - Verflüssigungsregister in Ausführung Kupfer/Aluminium mit Energy Guard DCC

Aluminium-Beschichtung

## (7) Lüfertyp

CREFB – Vorrichtung zur Senkung des Verbrauchs der Lüfter des Typs ECOBREEZE im

Außenbereich (Standard)

## (8) Diffusor für Hocheffizienz

(-) nicht erforderlich (standard)

HEDIF - Diffusor für Hocheffizienz-Axialventilator

## (9) Sanftanlauf

(-) nicht erforderlich (standard)

SFSTR4N - Vorrichtung zur Reduzierung des Anlaufstroms für Einheit 400/3/50+N

## (10) Phasenüberwachung

PM - Phasenwächter (standard)

MF2 - Multifunktions-Phasenwächter

## (11) Modul für serielle Kommunikation

(-) nicht erforderlich (standard)

CMSC8 - Serielles Kommunikationsmodul für BACnet-Supervisor

CMSC9 - Serielles Kommunikationsmodul für Modbus-Supervisor

CMSC10 - Serielles Kommunikationsmodul für LonWorks-Supervisor

## (12) Phasenausgleich-Kondensatoren

(-) nicht erforderlich (standard)

PFCC - Phasenausgleich-Kondensator (cosfi > 0.95)

## (13) Schutzgitter

(-) nicht erforderlich (standard)

PGFC - Schutzgitter für register mit lamellenpaket

| Funktionalität  | Hydronikgruppen-Schemata  |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
| <b>2- LEITUNGSSYSTEM</b><br><br>Erzeugung von Warm- oder Kühlwasser für die Anlage  | <b>1.1</b><br>Standardgerät (STD)   | <b>1.2</b><br>Gerät mit VARYFLOW + (VARYP)  | <b>1.3</b><br>Gerät mit 1 Pumpe ON/OFF (HYG1)   | <b>1.4</b><br>Gerät mit 2 Pumpen ON/OFF (HYG2)                                | <b>1.5</b><br>Gerät mit 1 Pumpe INVERTER (HYGU1V)                                |
|   |   |   |   |   |  |
| <b>2- LEITUNGSSYSTEM + TEILRÜCKGEWINNUNG</b><br><br>Erzeugung von Warm- oder Kühlwasser für die Anlage<br>-<br>Kostenlose Warmwassererzeugung mit Teilrückgewinnung   | <b>2.1</b><br>Gerät mit teilweiser Rückgewinnung (D)  | <b>2.2</b><br>Gerät mit Teilrückgewinnung und VARYFLOW + (D+VARYP)  | <b>2.3</b><br>Gerät mit teilweiser Rückgewinnung und 1 Pumpe ON/OFF (D+HYG1)                          | <b>2.4</b><br>Gerät mit teilweiser Rückgewinnung und 2 Pumpen ON/OFF (D+HYG2) | <b>2.5</b><br>Gerät mit teilweiser Rückgewinnung und 1 Pumpe INVERTER (D+HYGU1V) |
|   |   |   |   |   |  |
| <b>2- LEITUNGSSYSTEM + 3- WEGE-VENTIL</b><br><br>Erzeugung von Warm- oder Kühlwasser für die Anlage<br>Vorrangige Erzeugung von Brauchwarmwasser mit Umleitventil ACS | <b>3.1</b><br>Gerät mit BWU-Umleitungsventil (VACS)   | <b>3.2</b><br>Gerät mit BWU-Umleitungsventil und VARYFLOW + (VACS+VARYP)  | <b>3.3</b><br>Gerät mit BWU-Umleitungsventil und 1 Pumpe ON/OFF (VACS+HYG1)                           | <b>3.4</b><br>Gerät mit BWU-Umleitungsventil und 2 Pumpen ON/OFF (VACS+HYG2)  | <b>3.5</b><br>Gerät mit BWU-Umleitungsventil und 1 Pumpe INVERTER (VACS+HYGU1V)  |
|   |   |   |   |   |  |
| <b>Lose beigelegtes Zubehör.</b>  |   |   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RCTX</b> - Fernsteuerung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BACK</b> - Serielles Datenaustauschmodul BACnet</li> <li>• <b>CMBBX</b> - Serielles Kommunikationsmodul zum Modbus Überwachungs</li> <li>• <b>CMSLWX</b> - LonWorks serielles kommunikationsmoduls</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PGFCX</b> - Schutzgitter für Lamellenregister</li> <li>• <b>IFWX</b> - Stahlgewebefilter auf Wasserseite</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AVIBX</b> - Schwingungsdämpfende Aufstellungen</li> </ul> |   |  |

# Allgemeine technische Daten

| Größen   |    |     | 18.2                            | 20.2       | 25.2       | 30.2       | 35.2       | 40.2       | 45.2       |
|--|----|-----|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Kühlbetrieb</b>                                       |    |     |                                 |            |            |            |            |            |            |
| Kälteleistung  | 1  | kW  | 49,8                            | 59,6       | 69,7       | 82,5       | 92,8       | 106        | 120        |
| Leistungsaufnahme Verdichter                             | 1  | kW  | 14,5                            | 18,1       | 20,5       | 25,6       | 30,4       | 35         | 42,2       |
| Gesamte Leistungsaufnahme                                | 2  | kW  | 16,7                            | 20,3       | 23,4       | 28,5       | 33,3       | 38,4       | 45,6       |
| EER  | 1  |     | 2,98                            | 2,94       | 2,98       | 2,9        | 2,79       | 2,76       | 2,63       |
| Wasservolumenstrom                                       | 1  | l/s | 2,38                            | 2,85       | 3,33       | 3,94       | 4,43       | 5,06       | 5,73       |
| Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite | 1  | kPa | 15                              | 21         | 14         | 20         | 16         | 21         | 19         |
| Kälteleistung (EN14511:2013)                             | 3  | kW  | 49,6                            | 59,3       | 69,5       | 82,2       | 92,5       | 106        | 120        |
| Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2013)                  | 3  | kW  | 16,9                            | 20,6       | 23,6       | 28,8       | 33,6       | 38,8       | 46         |
| EER (EN14511:2013)                                       | 3  |     | 2,93                            | 2,88       | 2,94       | 2,85       | 2,75       | 2,72       | 2,6        |
| SEER   | 9  |     | 3,34                            | 3,43       | 3,47       | 3,63       | 3,76       | 3,73       | 3,82       |
| Mindestleistung  | 3  | kW  | 14,2                            | 14,2       | 14,6       | 19,4       | 19,7       | 20,1       | 27,3       |
| <b>Heizung</b>   |    |     |                                 |            |            |            |            |            |            |
| Heizleistung   | 4  | kW  | 55,7                            | 68         | 77,8       | 92,6       | 106        | 122        | 139        |
| Leistungsaufnahme der Verdichter                         | 4  | kW  | 15                              | 18,7       | 21,2       | 25,8       | 29,8       | 34,2       | 39,6       |
| Gesamte Leistungsaufnahme                                | 2  | kW  | 17,2                            | 20,9       | 24,1       | 28,7       | 32,7       | 37,6       | 43         |
| COP  | 4  |     | 3,24                            | 3,25       | 3,23       | 3,23       | 3,24       | 3,24       | 3,23       |
| Wasservolumenstrom                                       | 4  | l/s | 2,66                            | 3,25       | 3,72       | 4,42       | 5,06       | 5,83       | 6,64       |
| Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite | 4  | kPa | 19                              | 27         | 18         | 24         | 21         | 27         | 26         |
| Heizleistung (EN14511:2013)                              | 5  | kW  | 56                              | 68,4       | 78,1       | 93         | 106        | 123        | 140        |
| Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2013)                  | 5  | kW  | 17,5                            | 21,3       | 24,4       | 29         | 33,1       | 38,2       | 43,6       |
| COP (EN14511:2013)                                       | 5  |     | 3,2                             | 3,21       | 3,2        | 3,21       | 3,21       | 3,21       | 3,2        |
| Mindestleistung  | 5  | kW  | 15,5                            | 15,5       | 15,5       | 21,3       | 21,6       | 22         | 29,9       |
| <b>Verdichter</b>  |    |     |                                 |            |            |            |            |            |            |
| Verdichtertyp  |    |     | SCROLL INVERTER + SCROLL ON/OFF |            |            |            |            |            |            |
| Kältemittel  |    |     | R-410A                          |            |            |            |            |            |            |
| Anzahl der Verdichter                                    | Nr |     | 2                               | 2          | 2          | 2          | 2          | 2          | 2          |
| Ölfüllung (C1)   | l  |     | 3                               | 3,3        | 3,3        | 3,6        | 3,6        | 6,7        | 6,7        |
| Ölfüllung (C2)   | l  |     | 3,3                             | 3,3        | 3,3        | 3,6        | 3,6        | 3,6        | 6,7        |
| Kältemittelfüllung (C1)                                  | Kg |     | 6,5                             | 6,0        | 8,5        | 7,7        | 14,0       | 15,0       | 15,0       |
| Kältemittelfüllung (C2)                                  | Kg |     | 6,5                             | 6,0        | 8,0        | 8,5        | 15,0       | 15,0       | 17,5       |
| Kältekreise  | Nr |     | 2                               | 2          | 2          | 2          | 2          | 2          | 2          |
| <b>Wärmetauscher auf der Nutzseite</b>                   |    |     |                                 |            |            |            |            |            |            |
| Verdampfertyp  | 6  |     | PHE                             |            |            |            |            |            |            |
| Anz. Wärmetauscher                                       |    | Nr  | 1                               | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| Wasserinhalt   |    | l   | 9,7                             | 9,7        | 14,5       | 14,5       | 15,8       | 15,8       | 19,3       |
| <b>Ventilatoren im Aussenteil</b>                        |    |     |                                 |            |            |            |            |            |            |
| Lüfertyp   | 7  |     | EC                              |            |            |            |            |            |            |
| Anz. Ventilatoren  |    | Nr  | 2                               | 2          | 2          | 2          | 2          | 2          | 2          |
| Standard Luftvolumenstrom                                |    | l/s | 10556                           | 10556      | 13056      | 13056      | 13333      | 14167      | 14167      |
| Nennleistung je Lüfter                                   |    | kW  | 1,1                             | 1,1        | 1,4        | 1,4        | 1,4        | 1,7        | 1,7        |
| <b>Anschlüsse</b>  |    |     |                                 |            |            |            |            |            |            |
| Wasseranschlüsse   |    |     | 2"                              | 2"         | 2" 1/2     | 2" 1/2     | 2" 1/2     | 2" 1/2     | 2" 1/2     |
| <b>Hydraulikkreis</b>                                    |    |     |                                 |            |            |            |            |            |            |
| Max. Druck wasserseitig                                  |    | kPa | 1000                            | 1000       | 1000       | 1000       | 1000       | 1000       | 1000       |
| Mindestwassermenge der Anlage                            | 8  | l   | 366                             | 366        | 377        | 500        | 208        | 518        | 704        |
| <b>Versorgung</b>  |    |     |                                 |            |            |            |            |            |            |
| Standard-Spannungsversorgung                             |    |     | 400/3/50+N                      | 400/3/50+N | 400/3/50+N | 400/3/50+N | 400/3/50+N | 400/3/50+N | 400/3/50+N |

Das Produkt entspricht der Europäischen Richtlinie ErP (Energy Related Products), die die Delegierte Verordnung (EU) Nr.811/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung =70 kW zu den angegebenen Referenzbedingungen) und die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung =400 kW zu den angegebenen Referenzbedingungen) enthält.  
 „Enthält fluoridierte Treibhausgase“(GWP 2087,5)

- Die Daten beziehen sich auf die nachstehenden Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12 / 7 °C Lufteintrittstemperatur an externem Wärmetauscher = 35°C
- Die gesamte Leistungsaufnahme berücksichtigt dabei nicht den relativen Anteil der Pumpen und der zum Überwinden der Druckverluste durch die Umwälzung der Lösung in den Wärmetauschern notwendig ist.
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2013 für folgende Bedingungen berechnet: Wasser interner Wärmetauscher = 12/7 °C. Lufteintrittstemperatur an externem Wärmetauscher 35 °C
- Die Daten beziehen sich auf die nachstehenden Bedingungen: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 40/45 °C. Lufteintrittstemperatur an externem Wärmetauscher = 7°C D.B./6°C W.B.
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2013 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur interner Wärmetauscher = 12/7 °C. Lufteintrittstemperatur an externem Wärmetauscher 35 °C
- PHE = Plattenwärmetauscher
- AX = Axialventilator
- Das Volumen wird bei einer Wassertemperatur des internen Wärmetauschers berechnet, die von 35 °C bis 20 °C variiert. Dieses Volumen gewährleistet die Energie, die in jeder Bedingung für den Abtauzyklus benötigt wird. Wenn sich die Temperatur des internen Wärmetauschers auf > 45 °C beläuft, kann dieses Volumen mit dem Koeffizienten 0,55 multipliziert werden. Das im System enthaltene Wasser wird dabei nicht berücksichtigt.
- Daten berechnet nach EN 14825:2016

## Technische Daten für spezifische Anwendungen

| Größen   | 18.2     | 20.2 | 18.2     | 20.2      | 25.2     | 30.2      | 35.2 | 40.2 | 45.2 |
|--|----------|------|----------|-----------|----------|-----------|------|------|------|
| <b>Kühlbetrieb (A35/W18) – Anwendung: Fußbodenheizung</b>  |          |      |          |           |          |           |      |      |      |
| Kälteleistung (EN14511:2013)   | 1        | kW   | 67,3     | 79,6      | 92,6     | 108       | 122  | 140  | 156  |
| Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2013)  | 1        | kW   | 18,4     | 22,5      | 25,6     | 31,9      | 37,2 | 42,6 | 50,7 |
| EER (EN14511:2013)   | 1        |      | 3,66     | 3,53      | 3,62     | 3,40      | 3,29 | 3,29 | 3,08 |
| Wasservolumenstrom   | 1        | l/s  | 3,22     | 3,80      | 4,42     | 5,18      | 5,85 | 6,70 | 7,56 |
| <b>Heizbetrieb (A7/W35) – Anwendung: Fußbodenheizung</b>   |          |      |          |           |          |           |      |      |      |
| Heizleistung (EN14511:2013)  | 2        | kW   | 58,4     | 71,4      | 81,2     | 96,7      | 110  | 128  | 144  |
| Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2013)  | 2        | kW   | 15,0     | 18,1      | 20,8     | 24,9      | 28,6 | 32,2 | 36,8 |
| COP (EN14511:2013)   | 2        |      | 3,89     | 3,94      | 3,90     | 3,88      | 3,87 | 3,96 | 3,90 |
| Wasservolumenstrom   | 2        | l/s  | 2,79     | 3,41      | 3,88     | 4,62      | 5,28 | 6,10 | 6,87 |
| <b>ErP Klasseneinstufung bei der Raumheizungs-Energieeffizienz - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35</b> | <b>3</b> |      | <b>A</b> | <b>A+</b> | <b>A</b> | <b>A+</b> | -    | -    | -    |
| SCOP - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35   | 5        |      | 3,55     | 3,59      | 3,45     | 3,61      | 3,68 | 3,65 | 3,81 |
| <b>Heizbetrieb (A7/W55) – Anwendung: Heizkörper</b>  |          |      |          |           |          |           |      |      |      |
| Heizleistung (EN14511:2013)  | 4        | kW   | 52,1     | 64,6      | 73,0     | 86,8      | 99,1 | 115  | 132  |
| Gesamt-Leistungsaufnahme (EN14511:2013)  | 4        | kW   | 21,0     | 25,8      | 29,5     | 34,9      | 39,7 | 45,9 | 52,7 |
| COP (EN14511:2013)   | 4        |      | 2,48     | 2,51      | 2,47     | 2,48      | 2,50 | 2,49 | 2,50 |
| Wasservolumenstrom   | 4        | l/s  | 1,25     | 1,54      | 1,74     | 2,07      | 2,37 | 2,74 | 3,14 |

Das Produkt entspricht der Europäischen Richtlinie ErP (Energy Related Products), die die Delegierte Verordnung (EU) Nr.811/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung =70 kW zu den angegebenen Referenzbedingungen) und die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung =400 kW zu den angegebenen Referenzbedingungen) enthält.  
„Enthält fluorierte Treibhausgase“(GWP 2087,5)

- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2013 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur am inneren Wärmetauscher = 23/18°C. Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher = 35°C.
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2013 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur am inneren Wärmetauscher = 30/35°C. Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher = 7°C.T.K./6°C.F.K.
- Einstufung bei der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz gemäß delegierter Verordnung (UE) N. 811/2013 der Kommission. W = Wasseraustritt (°C)
- Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2013 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur am inneren Wärmetauscher = 40/45°C. Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher = 7°C.T.K./6°C.F.K.
- Daten berechnet nach EN 14825:2016

## Elektrische Kenndaten

### Versorgungsspannung 400/3/50+N

| Größen   |    | 18.2  | 20.2  | 25.2  | 30.2  | 35.2  | 40.2  | 45.2  |
|--|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>F.L.A. - Volllaststrom bei maximal zulässigen Bedingungen</b>           |    |       |       |       |       |       |       |       |
| F.L.A. - Verdichter 1 (ON/OFF)   | A  | 16,8  | 24,3  | 26,6  | 30,8  | 30,8  | 40,6  | 40,6  |
| F.L.A. - Verdichter 2 (INVERTER)   | A  | 20,8  | 20,8  | 23,3  | 29,5  | 32,1  | 32,1  | 40,5  |
| F.L.A. - Außenlüfter gesamt  | A  | 3,9   | 3,9   | 3,9   | 3,9   | 3,9   | 3,9   | 3,9   |
| F.L.A. - Gesamtwert  | A  | 45,5  | 52,9  | 57,7  | 68,1  | 70,7  | 80,5  | 88,9  |
| <b>L.R.A. Anlaufstrom</b>  |    |       |       |       |       |       |       |       |
| L.R.A. - Verdichter 1 (ON/OFF)   | A  | 98,0  | 147   | 158   | 197   | 197   | 215   | 215   |
| L.R.A. - Verdichter 2 (INVERTER)   | A  | 20,8  | 20,8  | 23,3  | 29,5  | 32,1  | 32,1  | 40,5  |
| <b>F.L.I. Leistungsaufnahme bei maximal zulässigen Betriebsbedingungen</b> |    |       |       |       |       |       |       |       |
| F.L.I. - Verdichter 1 (ON/OFF)   | kW | 9,7   | 14,6  | 16,5  | 18,5  | 18,5  | 24,8  | 24,8  |
| F.L.I. - Verdichter 2 (INVERTER)   | kW | 12,7  | 12,7  | 14,6  | 18,0  | 19,6  | 19,6  | 26,7  |
| F.L.I. - Außenlüfter gesamt  | kW | 2,56  | 2,56  | 2,56  | 2,56  | 2,56  | 2,56  | 2,56  |
| F.L.I. - Gesamtwert  | kW | 27,5  | 32,5  | 36,3  | 41,6  | 43,3  | 49,6  | 56,6  |
| <b>M.I.C. Maximaler Anlaufstrom</b>  |    |       |       |       |       |       |       |       |
| M.I.C. - Wert  | A  | 126,6 | 175,6 | 189,1 | 234,3 | 237,0 | 255,0 | 263,3 |
| M.I.C. mit Soft-Start-Zubehör  | A  | 77,6  | 102,1 | 110,1 | 135,8 | 138,4 | 147,4 | 155,8 |

Stromversorgung: 400/3/50 Hz. Spannungsschwankung: max +/-10%

Spannungsverschiebung zwischen den Phasen: max. 2 %

Die Pumpe ist in den Gesamtwerten enthalten.

für Spannungen außerhalb der Norm kontaktieren Sie bitte den technischen Support von Clivet

Die Geräte entsprechen den europäischen Normen CEI EN 60204 und CEI EN 60335.

# Schallpegel

## Standardgerät

| Größen | Schalleistungspegel (dB) |     |     |     |      |      |      |      | Schalleis-<br>tungspegel | Schalldruck-<br>pegel |
|--------|--------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------------------------|-----------------------|
|        | Oktavband (Hz)           |     |     |     |      |      |      |      |                          |                       |
|        | 63                       | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A)                    | dB(A)                 |
| 18.2   | 90                       | 83  | 78  | 80  | 78   | 72   | 67   | 61   | <b>65</b>                | <b>82</b>             |
| 20.2   | 89                       | 82  | 80  | 81  | 77   | 72   | 64   | 59   | <b>65</b>                | <b>82</b>             |
| 25.2   | 90                       | 83  | 80  | 81  | 79   | 74   | 68   | 60   | <b>66</b>                | <b>83</b>             |
| 30.2   | 91                       | 84  | 82  | 83  | 78   | 75   | 66   | 59   | <b>66</b>                | <b>84</b>             |
| 35.2   | 91                       | 85  | 82  | 84  | 79   | 74   | 67   | 61   | <b>68</b>                | <b>85</b>             |
| 40.2   | 92                       | 85  | 83  | 84  | 80   | 75   | 67   | 62   | <b>68</b>                | <b>85</b>             |
| 45.2   | 94                       | 85  | 83  | 84  | 82   | 77   | 71   | 63   | <b>69</b>                | <b>86</b>             |

Die Schalldaten beziehen sich auf Geräte im Volllastbetrieb bei Nennbedingungen.

Der Schalldruckpegel bezieht sich auf eine Entfernung von 1 m zur Außenfläche des Geräts unter Freifeldbedingungen.

Die Messungen werden in Übereinstimmung mit den Normen UNI EN ISO 9614-2

Die Daten beziehen sich auf folgende Bedingungen:

Wassertemperatur am Verdampfer = 12/7°C

Außenlufttemperatur 30/35 °C

## System mit Option HEDIF – Diffusor für Hocheffizienz-Axialventilator

| Größen | Schalleistungs-<br>pegel | Schalldruck-<br>pegel |
|--------|--------------------------|-----------------------|
|        | dB(A)                    | dB(A)                 |
| 18.2   | 63                       | 80                    |
| 20.2   | 63                       | 80                    |
| 25.2   | 64                       | 81                    |
| 30.2   | 64                       | 82                    |
| 35.2   | 66                       | 83                    |
| 40.2   | 66                       | 83                    |
| 45.2   | 67                       | 84                    |

Die Schalldaten beziehen sich auf Geräte im Volllastbetrieb bei Nennbedingungen.

Der Schalldruckpegel bezieht sich auf eine Entfernung von 1 m zur Außenfläche des Geräts unter Freifeldbedingungen.

Die Messungen werden in Übereinstimmung mit den Normen UNI EN ISO 9614-2

Die Daten beziehen sich auf folgende Bedingungen:

Wasser Ein-/Ausgang Wärmetauscher Verbraucherseite 12/7°C

Wasser Ein-/Ausgang Wärmetauscher Quellseite 30/35°C

## Korrekturfaktoren für Einsatz mit Glykol.

### Innerer Wärmetauscher (Verdampfer)

| % Äthylenglykol nach Gewicht                   |  |    | 5%    | 10%   | 15%   | 20%   | 25%   | 30%   | 35%   | 40%   |
|--|--|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gefrieretemperatur                             |  | °C | -2,0  | -3,9  | -6,5  | -8,9  | -11,8 | -15,6 | -19,0 | -23,4 |
| Sicherheitstemperatur                          |  | °C | 3     | 1     | -1    | -4    | -6    | -10   | -14   | -19   |
| Kälteleistungsfaktor                           |  |    | 0,995 | 0,990 | 0,985 | 0,981 | 0,977 | 0,974 | 0,971 | 0,968 |
| Faktor für die Verdichterleistung              |  |    | 0,997 | 0,993 | 0,990 | 0,988 | 0,986 | 0,984 | 0,982 | 0,981 |
| Faktor für die Glykolfördermenge am Verdampfer |  |    | 1,003 | 1,010 | 1,020 | 1,033 | 1,050 | 1,072 | 1,095 | 1,124 |
| Druckverlust-Faktor                            |  |    | 1,029 | 1,060 | 1,090 | 1,118 | 1,149 | 1,182 | 1,211 | 1,243 |

## Korrekturfaktor für Verschmutzung

| m <sup>2</sup> °C/W     | Innerer Wärmetauscher |      |
|-------------------------|-----------------------|------|
|                         | F1                    | FK1  |
| 0,44 x 10 <sup>-4</sup> | 1,0                   | 1,0  |
| 0,88 x 10 <sup>-4</sup> | 0,97                  | 0,99 |
| 1,76 x 10 <sup>-4</sup> | 0,94                  | 0,98 |

F1 = Korrekturfaktor für die Kälteleistung

FK1 = Korrekturfaktor für die Verdichterleistungsaufnahme

## Kalibrierungen Schutz- und Steuervorrichtungen

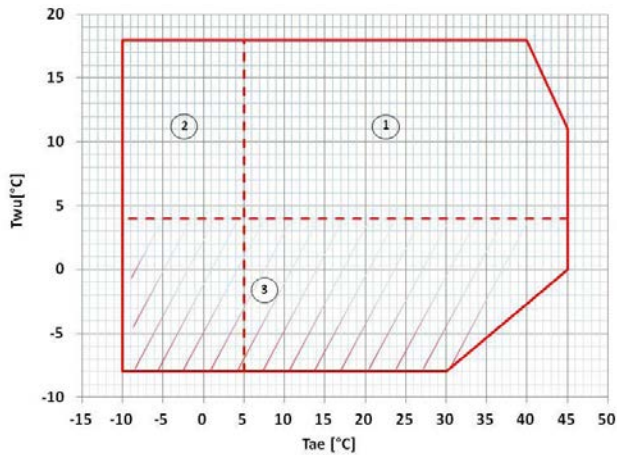
|  |  |       | öffnet | Schließt | Wert |
|--|--|-------|--------|----------|------|
| Hochdruckschalter  |  | [kPa] | 4050   | 3300     | -    |
| Sicherheits-Niederdruckschalter  |  | [kPa] | 450    | 600      | -    |
| Sicherheits-Niederdruckschalter (Brine)                                |  | [kPa] | 200    | 350      | -    |
| Frostschutz  |  | [°C]  | 3      | 5,5      |      |
| Hochdrucksicherheitsventil   |  | [kPa] | -      | -        | 4500 |
| Niederdrucksicherheitsventil   |  | [kPa] | -      | -        | 3000 |
| Maximale Anzahl von Verdichteranläufen pro Stunde                      |  | [n°]  | -      | -        | 10   |
| Sicherheits-Thermostat zum Schutz vor Überhitzung am Verdichterauslass |  |       | -      | -        | 120  |

## Eingebaute Heizleistungen

| Zulufttemperatur am Verdampfer °C (T.K. / F.K.) | -10/-10,5 | -5/-5,4 | 0/0,6 | 5/3,9 | Andere |
|---|-----------|---------|-------|-------|--------|
| Multiplikator-Koeffizient Heizleistung          | 0,90      | 0,89    | 0,88  | 0,91  | 1      |

# Betriebsbereiche

## Kühlbetrieb

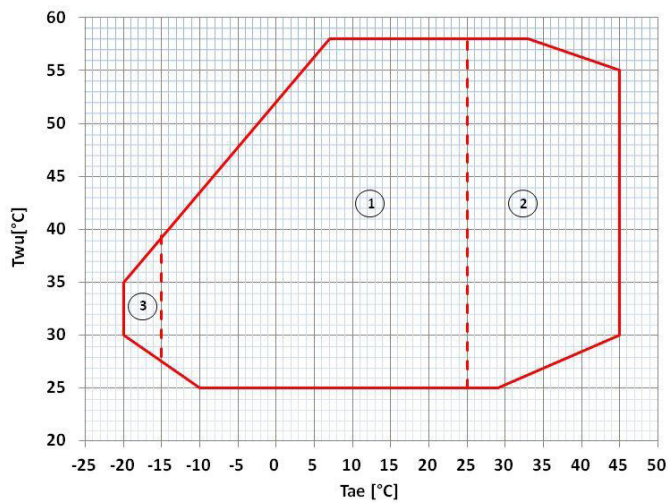


$T_{wu}$  [°C] = Wassertemperatur am Austritt aus dem Wärmetauscher  
 $T_{ae}$  [°C] = Lufttemperatur am Eingang in den externen Wärmetauscher

1. Betriebsfeld der Standard-Gerät bei Volllast
2. Betriebsbereich der Standardgerät mit automatischer Luftmengen Modulation
3. Betriebsbereich, in dem der Gebrauch von Äthylenglykol in Abhängigkeit von der Wassertemperatur am Ausgang des verbraucherseitigen Wärmetauschers obligatorisch ist

# Betriebsbereiche

## Heizung



$T_{wu}$  [°C] = Wassertemperatur am Austritt aus dem Wärmetauscher  
 $T_{ae}$  [°C] = Lufttemperatur am Eingang in den externen Wärmetauscher

1. Betriebsfeld der Standard-Gerät bei Volllast
2. Betriebsbereich der Standardgerät mit automatischer Luftmengen Modulation
3. Betriebsbereich Gerät mit automatische Leistungsregelung der Verdichterkapazität  
 Nicht kompatibel mit integrierter Pumpeneinheit Clivet (HYG1 – HYG2 – VARYP).



## Ausstattung der Einheiten für Niedertemperatur der Außenluft

| Mindesttemperatur der Außenluft. | Betriebseinheit   |  | Einheit ausgeschaltet***<br>(mit Stromversorgung)  | Einheit ausgeschaltet, ohne Stromversorgung<br>(Einheit nicht versorgt) |
|----------------------------------|-------------------|--|--|---|
|                                  | kalt*             | heiß**   |  |   |
| -11°C                            | √ Standardeinheit | √ Standardeinheit  | √ Standardeinheit  | √ Standardeinheit (6)   |
| +2°C                             |                   |  |  |   |
| -5°C                             |                   |  |  |   |
| -7°C                             |                   |  |  |   |
| -10°C                            |                   |  |  |   |
| Zwischen -10°C und -15°C         | NICHT MÖGLICH     | √ Glykol in angemessenem Mengenverhältnis (1)  | √ Glykol in angemessenem Mengenverhältnis (1)  | NICHT MÖGLICH   |
| Zwischen -15°C und -20°C         | NICHT MÖGLICH     | √ Glykol in angemessenem Mengenverhältnis (1)<br>X Nicht kompatibel mit Clivet integrierte Pumpeneinheit | √ Glykol in angemessenem Mengenverhältnis (1)<br>X Nicht kompatibel mit Clivet integrierte Pumpeneinheit | NICHT MÖGLICH   |

Die Daten beziehen sich auf folgende Bedingungen:

\* Erzeugung von gekühltem Wasser

Wassertemperatur am Verdampfer = 12/7°C

\*\* Erzeugung von Warmwasser

Wassertemperatur am Verdampfer = 30/35°C

\*\*\* es gilt das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen, mit aktive Regelung am Pumpeneinheit. Es wird empfohlen dass einen Sollwert niedriger als Standard eingestellt wird (Eco-Modus).

1. Betriebsbereich wo die Wasserpumpeneinheit versorgt und immer aktiv sein muss, oder mit einer periodischen Aktivierung der Pumpe in Abhängigkeit von der Außentemperatur um den korrekten Betrieb des Geräts zu sicherstellen.

Beim Start des Systems muss die Temperatur des Wassers oder des Glykol-Wassergemischs den Betriebsbereich gemäß Grafik 'Einsatzbereich' einhalten.

Der jeweilige Gefrierpunkt des Wassers bei verändertem Glykolanteil kann der Tabelle „Korrekturfaktoren für Glykolanwendungen“ entnommen werden.



Achtung. Die Bedingung der unbewegten Luft wird als vollkommene Abwesenheit von Luftströmen in Richtung der Einheit definiert. Schwache Winde können derartige Luftströme durch den Luftwärmetauscher leiten, dass eine Reduzierung der Betriebsgrenzen verursacht wird. Bei vorherrschenden Winden ist der Einsatz einer geeigneten Windbarriere notwendig.

# Technische Daten Standardinheit

## Verdichter

Erster Kreislauf: Invertergesteuerter, hermetischer Scroll-Verdichter einschließlich Schutzvorrichtung gegen Überhitzung, Überstrom und übermäßige Temperaturen des Vorlaufgases. Auf schwingungsgedämpften Gummifüßen montiert, mit Ölfüller. Ein Ölerhitzer mit automatischer Einschaltung verhindert die Verdünnung des Öls mit Kühlmittel beim Abschalten des Verdichters.

Zweiter Kreislauf: hermetischer Scroll-Verdichter mit orbitierenden Spiralen einschließlich Schutzvorrichtung gegen Überhitzung, Überstrom und übermäßige Temperaturen des Vorlaufgases. Auf schwingungsgedämpften Gummifüßen montiert, mit Ölfüllung. Ein Ölerhitzer mit automatischer Einschaltung verhindert die Verdünnung des Öls mit Kühlmittel beim Abschalten des Verdichters.

## Rahmen

Die tragende Struktur ist aus einem Stahlgestell mit Zinkmagnesium-Oberflächenbehandlung und Polyester-Pulverbeschichtung RAL 9001 gefertigt, wodurch ausgezeichnete mechanische Eigenschaften und ein hoher, langzeitiger Korrosionsschutz gewährleistet sind.

## Verkleidung

Gehäuse aus Stahlblech mit Oberflächenbehandlung vorlackierten Zinkmagnesium-Platten, die eine hohe Korrosionsfestigkeit bei Installationen im Freien bieten und nicht gestrichen werden muss. Die Platten lassen sich einfach abnehmen, um auf alle internen Komponenten zugreifen zu können, und sind auf der Innenseite mit schalldämmendem Material verkleidet, um die Schallpegel des Geräts gering zu halten.

## Verdampfer

Direktverdampfungswärmetauscher in kupfergelöteter Plattenausführung AISI 316 Edelstahlplatten mit großer Austauschoberfläche und komplett mit äußerer kondensatabweisender Wärmeisolierung.

Der Wärmetauscher ist ausgestattet mit:

- Differenzpressostat, wasserseitig
- Frostschutzheizung, um den Wärmetauscher wasserseitig vor Eisbildung zu schützen, wenn die Wassertemperatur unter einen eingestellten Wert sinkt.

## Verflüssiger

Kompakter, mehrreihiger Lamellen-Wärmetauscher mit einer besonders großen Ober- und Anströmfläche. Profilierte Hochleistungslamellen aus Reinaluminium sind durch Aufweitung mit dem innen profilierten Kupfer-Kernrohr fest verbunden und garantieren eine effiziente Wärmeübertragung.

## Ventilator

Axialventilatoren mit sichelförmigen Schaufeln mit „Winglets“ an den Enden, die direkt mit dem elektronisch gesteuerten Motor (IP 54) verbunden sind und von der kontinuierlichen magnetischen Umschaltung des Stators betätigt werden. Die Abwesenheit der Bürsten (brushless) und die besondere Versorgung verlängern sowohl die Lebensdauer als auch die Effizienz. Der Verbrauch kann so auf 50% gesenkt werden. Die Ventilatoren sind in aerodynamisch geformten Stützen untergebracht, um die Effizienz zu steigern und den Schallpegel zu reduzieren, und mit Sicherheitsgittern ausgestattet. Lieferung mit variabler Drehzahlregelung (ECOBREEZE).

## Kühlkreislauf

Doppelter Kühlkreislauf einschließlich (für jeden Kreislauf):

- Entwässerungsfilter mit Filtereinsatz, säurefest
- Hochdruckschalter
- Niederdruckwandler
- Hochdruckwandler
- Rückschlagventile
- Ventil für Heißgaseinspritzung
- Flüssigkeitssammler
- Flüssigkeitsabscheider
- Kältemitteltemperaturfühler
- elektronisches Thermostat-Expansionsventil
- 4-Wege-Kreislauf-Umschaltventil
- Hochdrucksicherheitsventil

## Schaltkasten

### Der Leistungsblock enthält:

- Hauptschalter mit Türverriegelung
- Transformator für die Versorgung des Steuerstromkreises
- Leitungsschutzschalter des Scroll-Verdichters on-off
- Schutzsicherungen des Scroll-Inverter-Verdichters
- Inverter mit Wärmeschutz für die kontinuierliche Drehzahlkontrolle und -regulierung des modulierenden Scrollverdichters.
- Ventilatoren-Schutzsicherungen thermischer Schutz
- Schaltschütz Scroll-Verdichter on-off

### Der Regelblock enthält:

- Bedienungseinheit mit grafischer Anzeige
- Anzeigefunktion für eingestellte Werte, Fehlercodes und Parameterverzeichnis
- Tasten für ON/OFF-Schaltung, Betriebsmodalitäten warm und kalt, Alarm-Reset
- Proportional- und Integralregelung der Wassertemperatur
- täglicher und wöchentlicher Programmierer des Temperatursollwertes und der Ein- oder Ausschaltung der Einheit
- Kompensation des Sollwerts in Abhängigkeit der Außenlufttemperatur
- Sollwertschiebung mit Signal 0-10 V
- Regelung der Einschaltung der Einheit im Raum oder ferngesteuert
- Frostschutz wasserseitig
- Verdichterschutz und -zeitschaltung
- Frostschutz-Voralarm und Hochdruck-Voralarm
- Selbstdiagnosesystem mit sofortiger Anzeige des Fehlercodes
- automatische Rotation des Führungsverdichters
- Anzeige der Verdichterbetriebsstunden
- Eingang für ferngesteuertes ON/OFF
- Sammelalarmrelais zur Signalweiterleitung
- Eingang für Demand-Limit (Begrenzung der Leistungsaufnahme anhand eines externen 0-10 V Signals)
- Digitaleingang zur Freigabe des doppelten Sollwerts
- Potentialfreie Kontakte für den Verdichterstatus.
- Phasenüberwachung
- ECOSHARE Funktion für die automatische Steuerung einer Gerätegruppe
- Signalausgang 0÷10 V und potentialfreier Kontakt für Zusatzheizung
- Freigabe für Warmwasser Vorbereitung in Funktion von ferngesteuerter Freigabe
- Nummerierung Kabel Schalttafel

# Elektronische Regelung

## Beschreibung Stufen-Einschalt-Regulierung

Mit der elektronischen Regelung lässt sich das Gerät abhängig von der erforderlichen Last regeln.

Die Aktivierung der Verdichterstufen dient der Effizienz und der optimalen Verwaltung des Inverter-Verdichters.

Der Inverter-Verdichter wird als erster aktiviert, er moduliert die Leistung abhängig von der Rücklauftemperatur der Anlage und steuert die Vorlauftemperatur mittels PID-Regelung.



## Wichtigste Kontrollen

Steuerung der Wassertemperatur am Auslass mit PID-Algorithmus: hält die durchschnittliche Ausgangstemperatur auf dem eingestellten Sollwert.

- Selbstanpassendes Einschalt-differenzial: Garantiert die Mindestbetriebszeiten des Verdichters in Systemen mit geringem Wasserinhalt.
- Kompensation des Sollwerts mit der Außentemperatur
- Kondensationssteuerung in Abhängigkeit vom Druck
- Voralarme mit automatischem Reset: Im Alarmfall ist vor der endgültigen Sperrung eine gewisse Anzahl an Neustarts erlaubt.
- Betriebsstundenzähler Verdichter
- Zählung Verdichteranläufe
- Kontinuierliche Überwachung und Steuerung der Arbeitsbedingungen der Verdichter zur Gewährleistung des Betriebs des Geräts auch unter extremen Bedingungen
- Temperaturkontrolle des Wassers am Verbraucher zur Verhinderung von Vereisung der Rohre
- Schnee-Funktion: Verhindert bei starkem Schneefall, dass sich Schnee auf den Ventilatoren ansammelt
- Alarmchronologie
- Autostart nach Spannungsabfall
- Lokale oder Fernsteuerung

## Anzeige des Gerätestatus

Über die Benutzerschnittstelle wird angezeigt:

- Betriebszustand und -modus der Geräte
- Wasserzulauf-/Auslasstemperatur
- Außenlufttemperatur
- Temperaturen und Drücke des Kühlkreislaufs (Kreislauf 1 und 2)
- Alarm- und Störungsmeldung läuft.

## Anzeige Fühler, Druckwandler und Parameter

Ein spezieller Abschnitt der Benutzerschnittstelle ermöglicht dem Kundendienst oder dem Wartungspersonal die Betriebszustände des Geräts zu kontrollieren.

Dieser Abschnitt ist nur für Fachpersonal zugänglich.

## Verwaltung mehrerer Gerät Kaskade (ECOSHARE)

Zur Steuerung von mehreren, untereinander hydraulisch verbundenen Geräten bis zu maximal 1 Master und 6 Slaves.

Die Geräte müssen vom gleichen Typ sein: alle reversiblen Wärmepumpen, oder alle nur kühlen, oder alle nur heizen. Die Größen können unterschiedlich sein.

Die Kommunikation zwischen den Einheiten erfolgt über ein serielles BUS-Kabel und ermöglicht:

- die Einstellung der Vorlaufwasser-Sollwerte der Slave-Geräte
- die Einstellung der Logiken, welche die Energieeffizienz des Systems steigern
- den Ausgleich der Betriebsstunden der Einheit
- Steuerung der Geräte bei Störungen (nur Gerät slave)
- Hydronikgruppe Abschaltungsregelung für Geräte nicht verwendet

## Fernsteuerung (RCTX)

Die Fernsteuerung erlaubt den Zugriff auf alle Gerätefunktionen aus der Distanz.

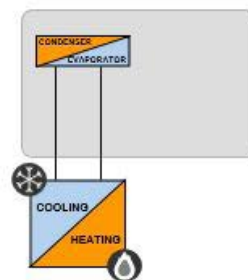
Einfach an der Wand anzubringen, entspricht sowohl im Aussehen als auch in den Funktionen der Benutzerschnittstelle an der Einheit.

# Konfiguration Hydronikgruppe - 1.1

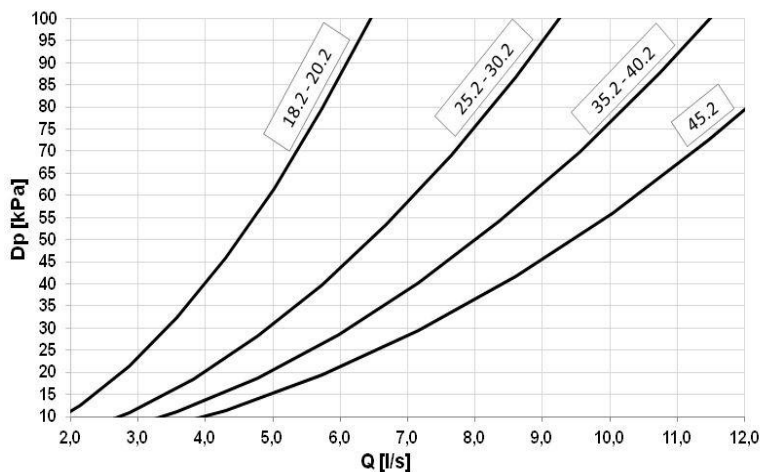
## Standardgerät

Konfiguration ohne Hydronikgruppe, jedoch mit Komponenten wie auf der Legende des Hydraulikschemas.

Alle Wasseranschlüsse sind vom Typ Victaulic. Eine externe Pumpe kann mittels On/Off- oder 0-10V-Signal gesteuert werden.



## Druckverlust-Kurven innerer Wärmetauscher



Die Leistungsverluste an der Wasserseite werden bei einer durchschnittlichen Wassertemperatur von 7°C berechnet.

Q = Wasserdurchfluss [l/s]

DP = Druckverluste [kPa]

Der Wasserdurchsatz kann mit folgender Formel berechnet werden

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

kWf = Kälteleistung in kW

DT = Temperaturdifferenz zwischen Wassereintritt/austritt

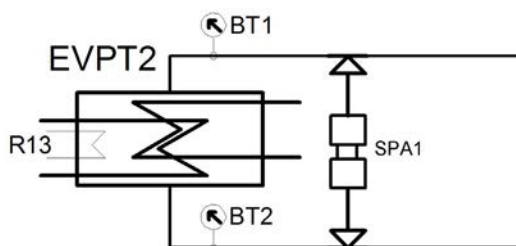
Zu den Lastverlusten des internen Wärmetauschers müssen auch die Lastverluste des mechanischen Stahlgewebe-Filters addiert werden, der in die Wasserzuleitung eingesetzt werden muss. Die Vorrichtung ist unverzichtbar für den korrekten Betrieb des Geräts und ist als Clivet-Zubehörteil erhältlich (IFWX).

## Förderfähige Wasserflüssen

Minimum (Qmin) und Maximale (Qmax) Wassermenge Zulässigen für für den einwandfreien Betrieb des Gerätes.

| GRÖSSEN |       | 18.2 | 20.2 | 25.2 | 30.2 | 35.2 | 40.2 | 45.2 |
|---------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Qmin    | [l/s] | 2,0  | 2,0  | 3,0  | 3,0  | 3,5  | 3,5  | 3,5  |
| Qmax    | [l/s] | 6,5  | 6,5  | 9,0  | 9,0  | 11,5 | 11,5 | 11,5 |

## Wasseranschlussplan



EVPT2 = Plattenverdampfer 2 Kreisläufe

R13 = Widerstände Verdampfergruppe

BT1 = Temperaturfühler Wassereintritt

BT2 = Temperaturfühler Wasserauslass

SPA1 = Differenzdruckwächter Wasser

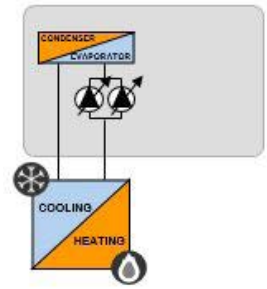
# Konfiguration Hydronikgruppe - 1.2 Standard-Gerät mit VARYFLOW + (VARYP)

Konfiguration mit 2 parallel ausgerichteten und invertergesteuerten Elektro-Zentrifugalpumpen mit Korpus und Laufrad aus Stahl AISI 304 und Komponenten wie auf der Legende des Hydraulikschemas. Alle Wasseranschlüsse sind vom Typ Victaulic.

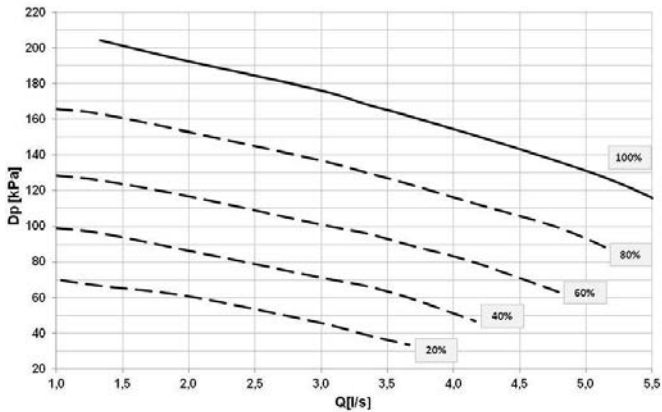
Die Elektropumpen sind mit einem Dreiphasen-Elektromotor mit Schutzart IP55 und thermogeformter Isolierhülle ausgestattet.

Die Regelung moduliert die Wasserdurchflussmenge und hält so den Delta-T-Wert konstant.

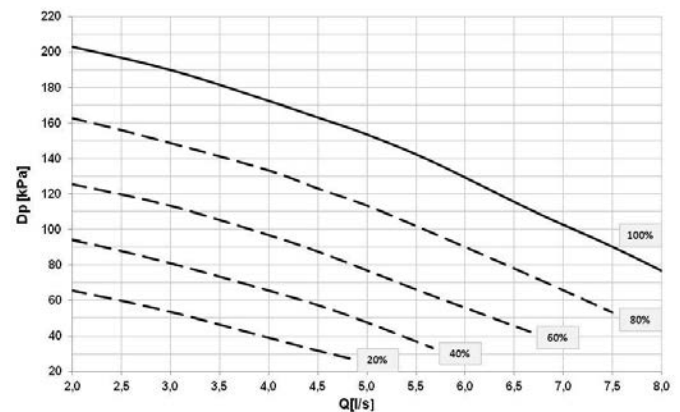
Wenn die Wassertemperatur kritische Werte erreicht, können die Betriebsgrenzen des Geräts erweitert werden, um den Betrieb aufrecht zu erhalten, indem automatisch die Wasserdurchflussmenge reduziert wird. Falls eine der beiden Pumpen ausfällt, wird ein Nenndurchfluss von zirka 80% garantiert.



## Förderhöhe VARYFLOW+ (Größen 18.2 - 30.2)



## Förderhöhe VARYFLOW+ (Größen 35.2 - 45.2)



Q = Wasserdurchfluss [l/s]

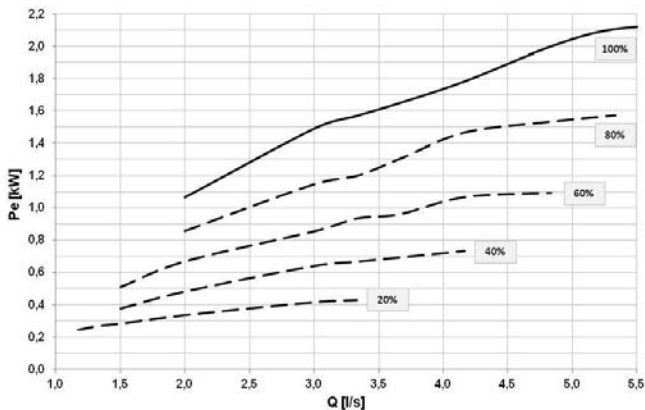
Dp = Förderhöhe [Pa]



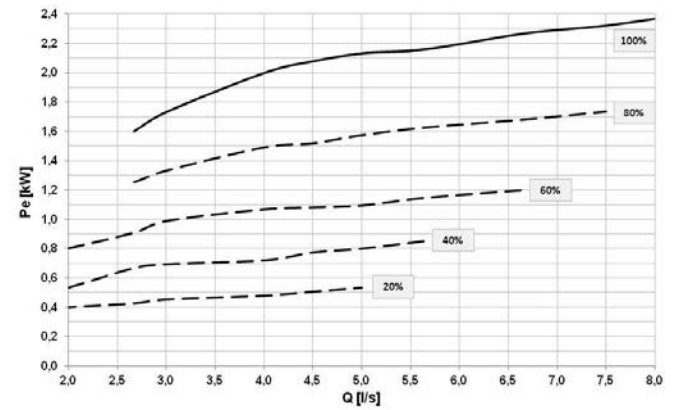
Achtung: Um die Nutzförderhöhedaten zu erhalten, müssen die in diesen Diagrammen dargestellten Nutzförderhöhen um Folgendes verringert werden:

- Auslastungsverluste des Verdampfers
- Zubehör "IFWX - Metallnetzfilter auf der Wasserseite" (wo vorhanden)

## Verbrauchskurven VARYFLOW + (Größen 18.2 - 30.2)



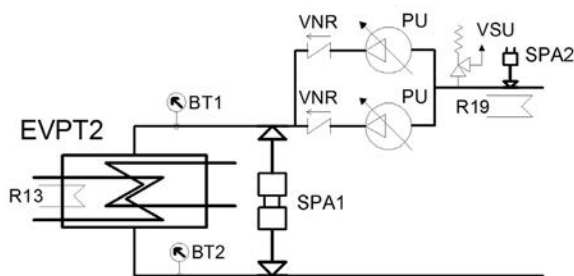
## Verbrauchskurven VARYFLOW + (Größen 35.2 - 45.2)



Q = Wasserdurchfluss [l/s]

Pe = Aufgenommene elektrische Leistung [kW]

## Wasseranschlussplan



EVPT2 = Plattenverdampfer 2 Kreisläufe

R13 = Widerstände Verdampfergruppe

BT1 = Temperaturfühler Wassereintritt

BT2 = Temperaturfühler Wasserauslass

VNR = Rückschlagklappen

SPA1 = Differenzdruckwächter Wasser

PU = Hydronikgruppe VARYFLOW +

VSU = Sicherheitsventil Wasser

R19 = Widerstand Hydronikgruppe

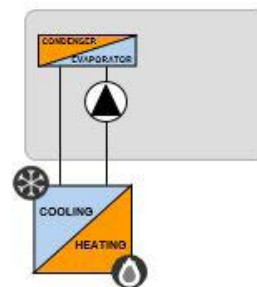
SPA2 = Last-Druckschalter Anlage

# Konfiguration Hydronikgruppe - 1.3

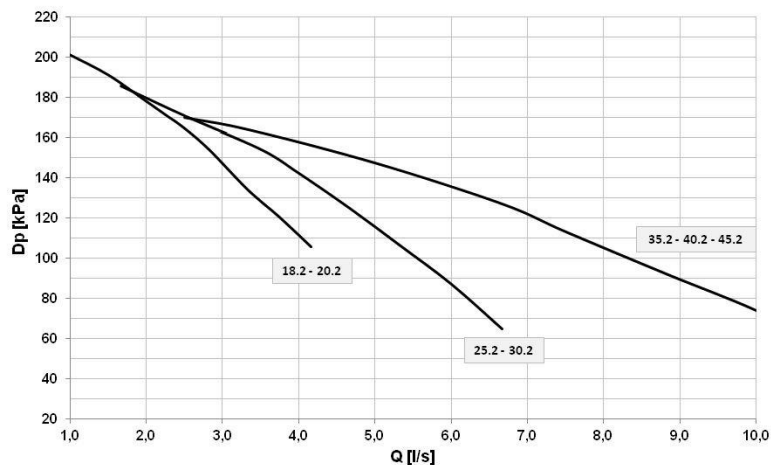
## Gerät mit einer Pumpe ON/OFF (HYG1)

Konfiguration mit 1 Elektro-Zentrifugalpumpen, mit Korpus und Laufrad aus Stahl AISI 304 und Komponenten wie auf der Legende des Hydraulikschemas. Alle Wasseranschlüsse sind vom Typ Victaulic.

Die Elektropumpe ist mit einem Dreiphasen-Elektromotor mit Schutzart IP55 und thermogeformter Isolierhülle ausgestattet.



### Förderhöhe Pumpe ON/OFF (Größen 18.2 - 45.2)



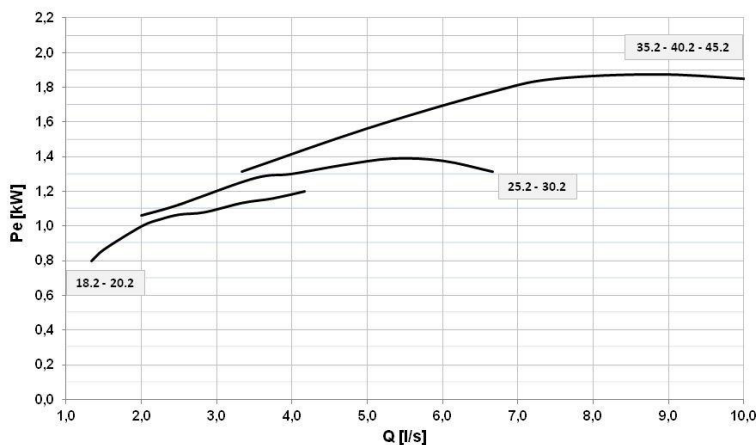
Q = Wasserdurchfluss [l/s]  
DP = Förderhöhe [kPa]



Achtung: Um die Nutzförderhöhedaten zu erhalten, müssen die in diesen Diagrammen dargestellten Nutzförderhöhen um Folgendes verringert werden:

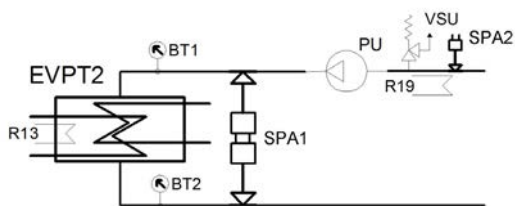
- Auslastungsverluste des Verdampfers
- Zubehör "IFWX - Metallnetzfilter auf der Wasserseite" (wo vorhanden)

### Verbrauchskurve Pumpe ON/OFF (Größen 18.2 - 45.2)



Q = Wasserdurchfluss [l/s]  
Pe = Aufgenommene elektrische Leistung [kW]

### Wasseranschlussplan



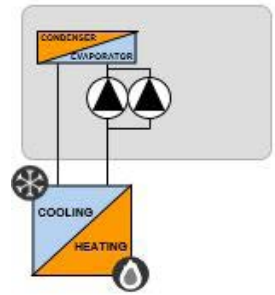
- EVPT2 = Plattenverdampfer 2 Kreisläufe
- R13 = Widerstände Verdampfergruppe
- BT1 = Temperaturfühler Wassereintritt
- BT2 = Temperaturfühler Wasserauslass
- SPA1 = Differenzdruckwächter Wasser
- PU = Hydronikgruppe 1 ON/OFF-Pumpe
- VSU = Sicherheitsventil Wasser
- R19 = Widerstand Hydronikgruppe
- SPA2 = Last-Druckschalter Anlage

## Konfiguration Hydronikgruppe - 1.4 Gerät mit zwei Pumpen ON/OFF (HYG2)

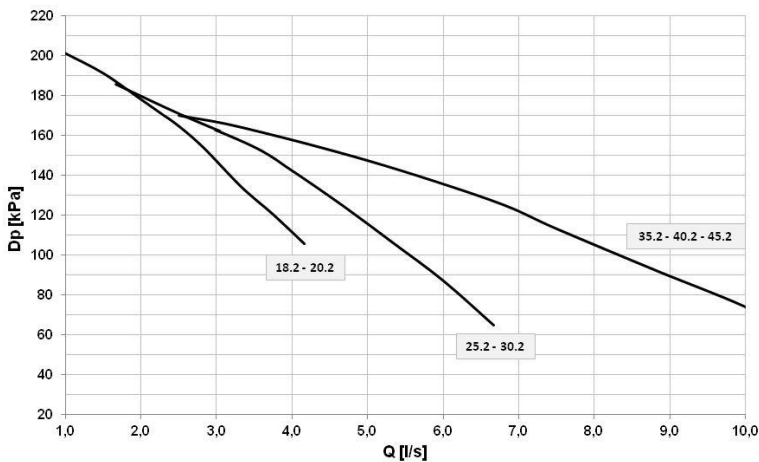
Konfiguration mit 2 Elektro-Zentrifugalpumpen, davon 1 in Stand-by, mit Korpus und Laufrad aus Stahl AISI 304 und Komponenten wie auf der Legende des Hydraulikschemas. Alle Wasseranschlüsse sind vom Typ Victaulic.

Die Elektropumpen sind mit einem Dreiphasen-Elektromotor mit Schutzart IP55 und thermogeformter Isolierhülle ausgestattet.

Die Regelung passt die Betriebsstunden an und meldet im Störfall den Defekt und aktiviert automatisch die Reservepumpe.



### Förderhöhe Pumpe ON/OFF (Größen 18.2 - 45.2)



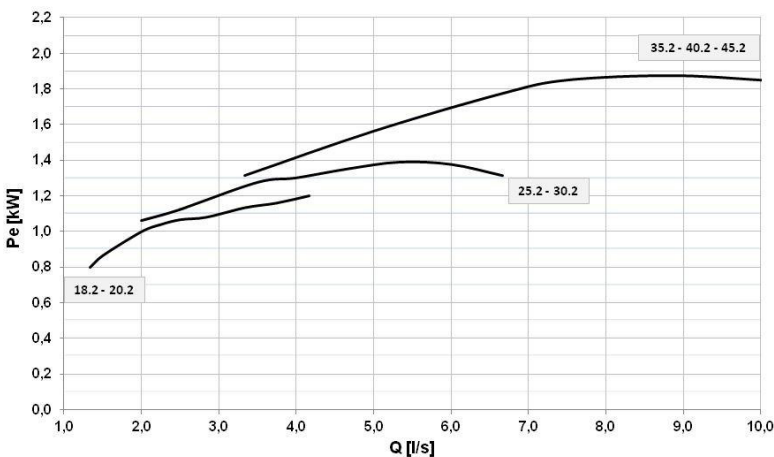
Q = Wasserdurchfluss [l/s]  
DP = Förderhöhe [kPa]



Achtung: Um die Nutzförderhöhedaten zu erhalten, müssen die in diesen Diagrammen dargestellten Nutzförderhöhen um Folgendes verringert werden:

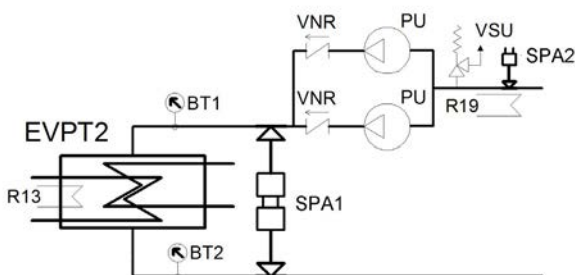
- Auslastungsverluste des Verdampfers
- Zubehör "IFWX - Metallnetzfilter auf der Wasserseite" (wo vorhanden)

### Verbrauchskurve Pumpe ON/OFF (Größen 18.2 - 45.2)



Q = Wasserdurchfluss [l/s]  
Pe = Aufgenommene elektrische Leistung [kW]

### Wasseranschlussplan



- EVPT2 = Plattenverdampfer 2 Kreisläufe
- R13 = Widerstände Verdampfergruppe
- BT1 = Temperaturfühler Wassereintritt
- BT2 = Temperaturfühler Wasserauslass
- VNR = Rückschlagklappen
- SPA1 = Differenzdruckwächter Wasser
- PU = Hydronikgruppe mit 2 ON/OFF-Pumpen
- VSU = Sicherheitsventil Wasser
- R19 = Widerstand Hydronikgruppe
- SPA2 = Last-Druckschalter Anlage



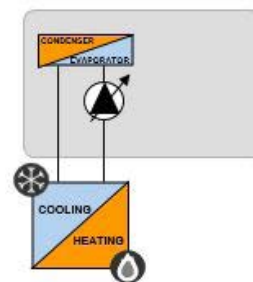
# Konfiguration Hydronikgruppe - 1.5

## Gerät mit einer Pumpe INVERTER (HYGU1V)

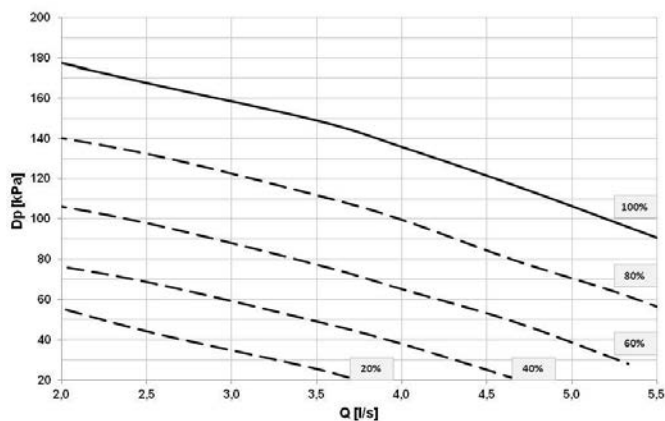
Konfiguration mit 1 invertergesteuerten Elektro-Zentrifugalpumpe mit Korpus und Laufrad aus Stahl AISI 304; die Bauteile sind auf der Legende des Hydraulikschemas angeführt. Alle Wasseranschlüsse sind vom Typ Victaulic.

Die Elektropumpe ist mit einem Dreiphasen-Elektromotor mit Schutzart IP55 und thermogeformter Isolierhülle ausgestattet.

Die Regelung moduliert die Wasserdurchflussmenge und hält so den Delta-T-Wert konstant. Wenn die Wassertemperatur kritische Werte erreicht, können die Betriebsgrenzen des Geräts erweitert werden, um den Betrieb aufrecht zu erhalten, indem automatisch die Wasserdurchflussmenge reduziert wird. Falls eine der beiden Pumpen ausfällt, wird ein Nenndurchfluss von zirka 80% garantiert.

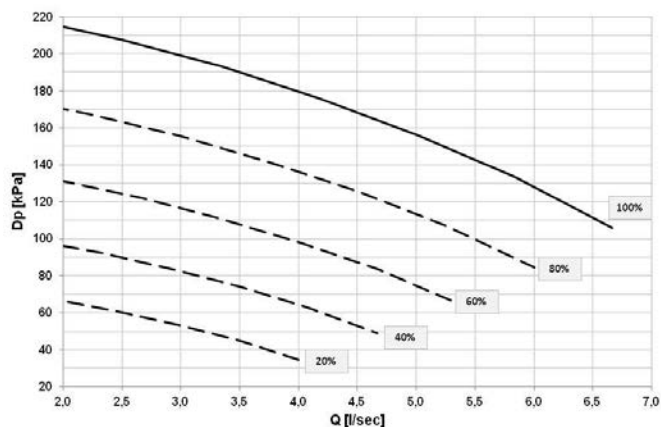


### Nutzförderhöhe Inverterpumpe (Gr. 18.2 - 20.2)



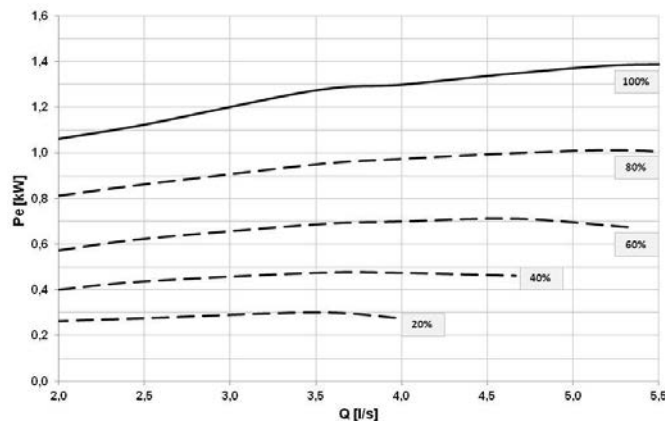
Q = Wasserdurchfluss [l/s]  
DP = Förderhöhe [kPa]

### Nutzförderhöhe Inverterpumpe (Gr. 25.2 - 30.2)



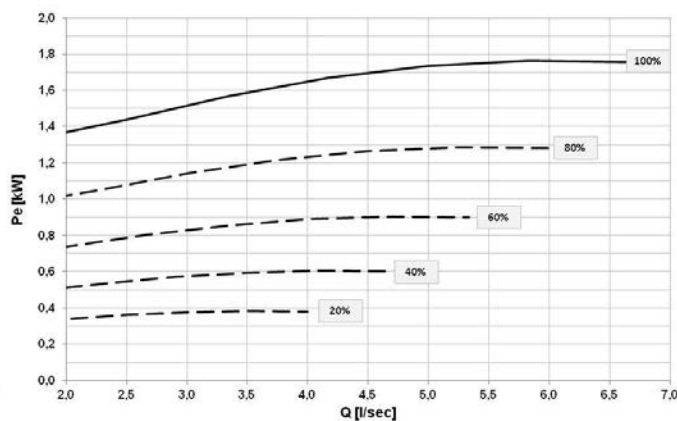
Q = Wasserdurchfluss [l/s]  
DP = Förderhöhe [kPa]

### Verbrauchskurven Inverterpumpe (Gr. 18.2 - 20.2)



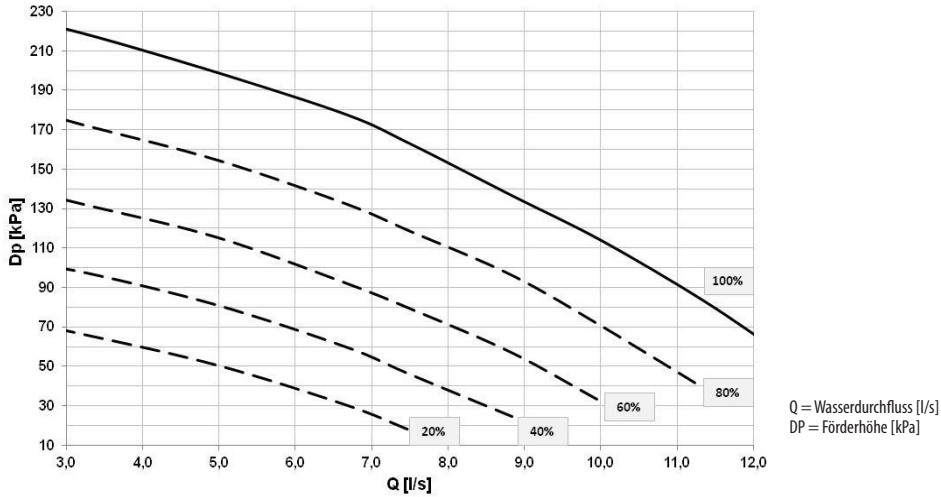
Q = Wasserdurchfluss [l/s]  
Pe = Aufgenommene elektrische Leistung [kW]

### Verbrauchskurven Inverterpumpe (Gr. 25.2 - 30.2)



Q = Wasserdurchfluss [l/s]  
Pe = Aufgenommene elektrische Leistung [kW]

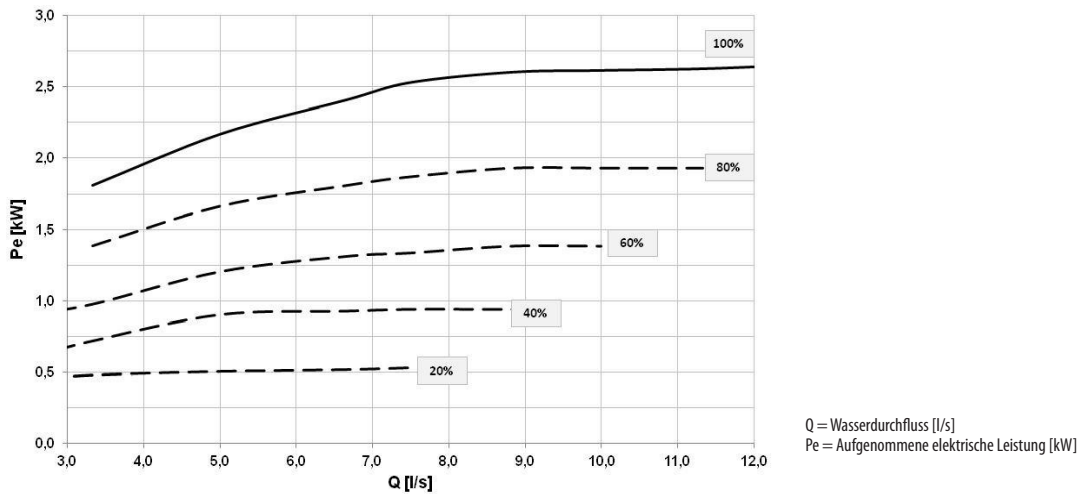
## Nutzförderhöhe Inverterpumpe (Gr. 35.2 - 45.2)



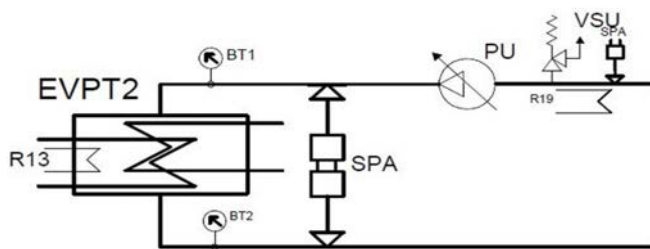
Achtung: Um die Werte der Nutzförderhöhe zu erhalten, müssen die in diesen Diagrammen dargestellten Förderhöhen vermindert werden um:

- Druckverluste des Verdampfers
- Zubehör IFWX - Stahlgewebefilter auf Wasserseite (wenn vorhanden).

## Verbrauchskurven Inverterpumpe (Gr. 35.2 - 45.2)



## Wasseranschlussplan



- EVPT2 = Plattenverdampfer 2 Kreisläufe
- R13 = Widerstände Verdampfergruppe
- BT1 = Temperaturfühler Wassereintritt
- BT2 = Temperaturfühler Wasserauslass
- SPA1 = Differenzdruckwächter Wasser
- PU = Hydronikgruppe 1 inverter-Pumpe
- VSU = Sicherheitsventil Wasser
- R19 = Widerstand Hydronikgruppe
- SPA2 = Last-Druckschalter Anlage

## Konfigurationen - Teilwärmerückgewinnung (D)

Konfiguration mit 1 gelöteten Plattenwärmetauschers INOX (AISI 316) Rückgewinnungsseite und die Bauteile sind auf der Legende des Hydraulikschemas angeführt. Alle Wasseranschlüsse sind vom Typ Victaulic.

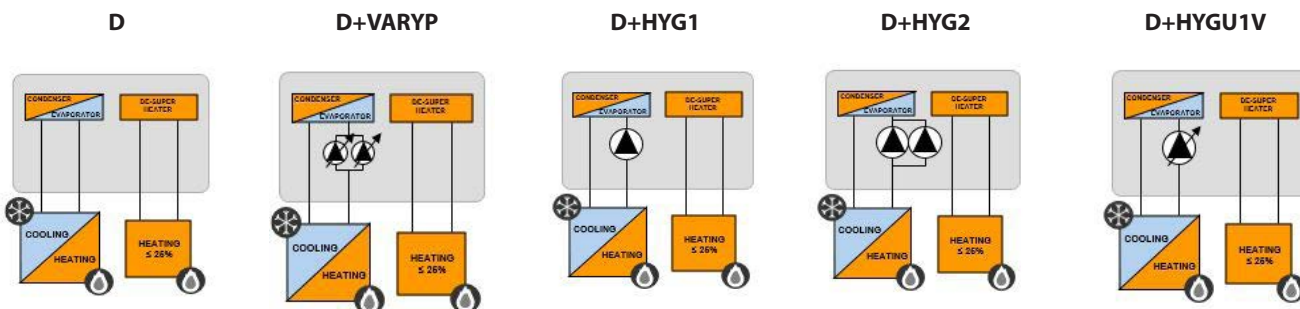
Konfiguration, die dank der Geltendmachung eines Teils der Kondensationswärme, die sonst über die externe Wärmequelle abgeführt würde, die kostenlose Warmwassererzeugung erlaubt. Es kann zirka 20% der vergeudeten Heizleistung des Geräts wiedergewonnen werden, die der Summe aus der Kühlleistung und der entsprechenden von den Verdichtern aufgenommenen, elektrischen Leistung entspricht.

Die Teilrückgewinnungsvorrichtung gilt als in Betrieb, wenn sie vom zu erwärmenden Wasserfluss versorgt wird. Die Bedingung verbessert die Leistung der Einheit, weil sie die Kondensationstemperatur reduziert: Unter Nennbedingungen nimmt die Kühlleistung um ca. 3,2% zu, und die Leistungsaufnahme der Verdichter reduziert sich um 3,6%.

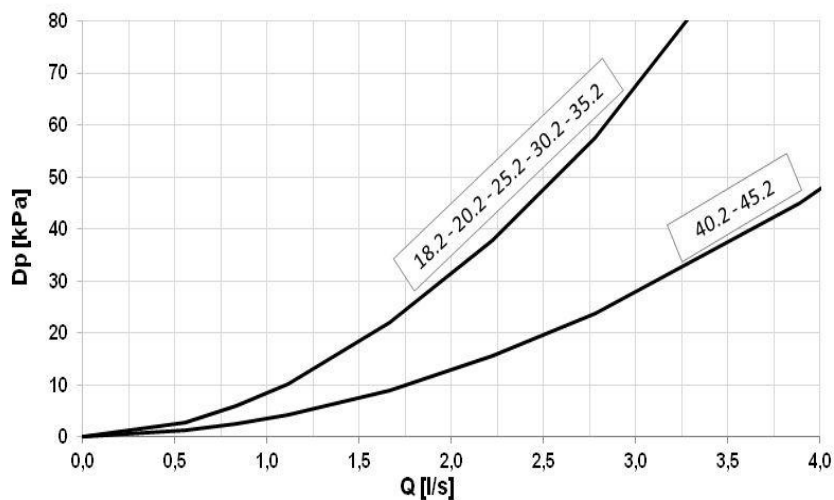
Wenn keine Kaltwasserproduktion angefordert wird, kann das System kein Warmwasser erzeugen.

Die Heizleistungs-Anforderung erfolgt über die Freigabe eines Digitalkontakts, der die Pumpe an der Rückgewinnerseite (außerhalb des Geräts) aktiviert.

Die Option Teilrückgewinnung der Energie (D) kann mit den verbraucherseitigen Hydraulikgruppen kombiniert werden (siehe hier oben und die im Folgenden aufgeführten Schemata).



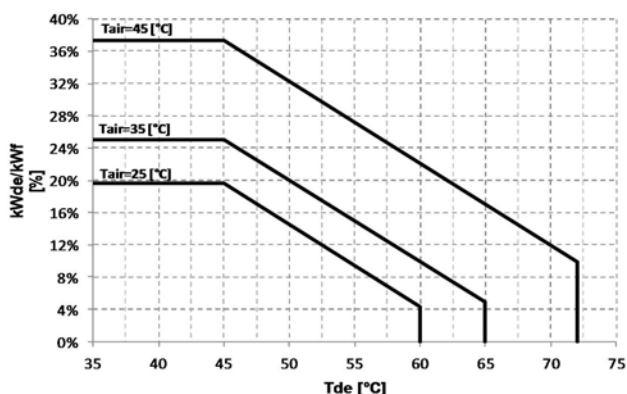
## Kurven für Druckverluste am rückgewinnungsseitiger Wärmetauscher



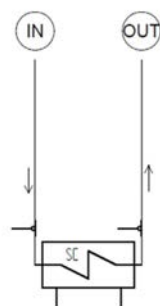
Die Leistungsverluste an der Wasserseite werden bei einer durchschnittlichen Wassertemperatur von 7°C berechnet.

Q = Wasserdurchfluss [l/s]  
Dp = Druckverluste [Pa]

## Heizleistung mit Teilrückgewinnung der Energie



## Wasseranschlussplan



IN = Eingangs Rückgewinnungsseite  
OUT = Auslass Rückgewinnungsseite  
SC = Plattenwärmetauscher

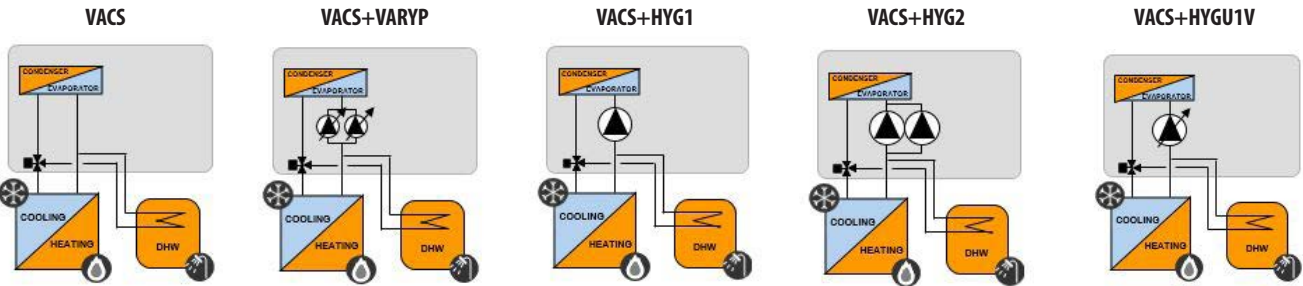
kWde/kWf = Heizleistung/Kälteleistung [%]  
Tde = Wasseraustrittstemperatur am Rückgewinnungswärmetauschers [°C]

## Konfigurationen - BWW-Umleitungsventil (VACS)

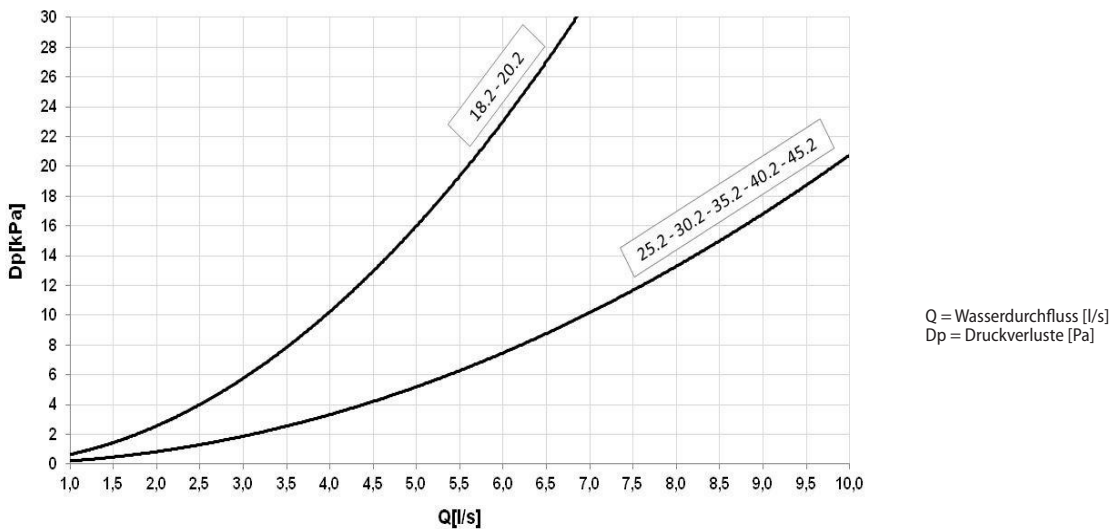
Konfiguration mit 3-Wege-Ventil On/Off für die Umleitung des Wasserflusses und Komponenten wie auf der Legende des Hydraulikschemas. Alle Wasseranschlüsse sind vom Typ Victaulic.

Die BWW-Anforderung erfolgt über das Schließen eines potentialfreien Kontakts in der Schalttafel des Geräts. Im Heizbetrieb steuert die Regelung die Umschaltung des 3-Wege-Ventils, so dass es den Fluss von der Anlage zum Brauchwarmwasser-Speicher (BWW) umleitet, das Set von Anlage zu BWW ändert, die Temperaturregelung ausführt und die Verdichter je nach Abstand vom BWW-Set aktiviert oder deaktiviert. Im Kühlbetrieb schaltet die Regelung die Verdichter für den Moduswechsel aus, befiehlt die Umschaltung des 3-Wege-Ventils und aktiviert die Verdichter nach der Sicherheitszeit aufgrund des On/Offs.

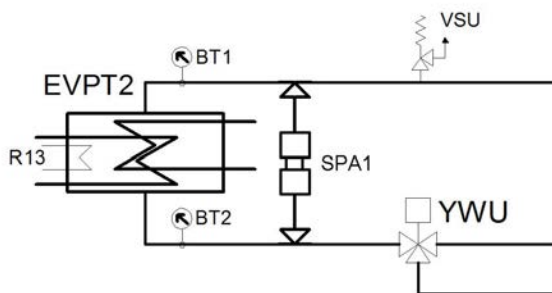
Die Option Umleitventil ACS (VACS) kann mit den verbraucherseitigen Hydraulikgruppen kombiniert werden (siehe hier oben und die im Folgenden aufgeführten Schemata).



### Ladeverlustkurven 3-Wege-Ventil



### Wasseranschlussplan



- EVPT2 = Plattenverdampfer 2 Kreisläufe
- R13 = Widerstände Verdampfergruppe
- BT1 = Temperaturfühler Wassereintritt
- BT2 = Temperaturfühler Wasserauslass
- SPA1 = Differenzdruckwächter Wasser
- VSU = Sicherheitsventil Wasser
- YWU = Motorventil BWW-Erzeugung Verbraucherseite

## Konfigurationsoptionen auf dem Gerät montiert

### ACC - Speicherbehälter

An der Einheit mitgelieferte Option. Speicherbehälter aus Stahl mit zweischichtiger Verkleidung mit geschlossenzelligem Isolierstoff, Eintauch-Frostschutzheizung aus rostfreiem Stahl, Entlüftungsventil, Ablaufhahn, Klappenabsperrventil aus Gusseisen mit Schnellanschlüssen und Handhebel mit mechanischem Feststeller zur Kalibrierung am Ausgang des Verdampfers, Schnellanschlüsse mit isolierendem Gehäuse.

Nur für die Größen von 35.2 bis 45.2 verfügbar.

Speicherkapazität: 150 Liter.

### CCCA - Verflüssigungsregister in Ausführung Kupfer/Aluminium mit Acrylbeschichtung

Register mit Kupferrohren und Aluminiumlamellen mit Acryl-Lackierung. Sie können in Umgebungen mit mäßig aggressiven Luftverhältnissen (z. B. salzhaltige Luft) eingesetzt werden.

Achtung!

- Veränderung Kühlleistung -2,7 %
- Veränderung Leistungsaufnahme Verdichter +4,2 %
- Reduzierung Betriebsgrenzwerte -2,1 °C

### CCA1 - Verflüssigerregister mit Energy Guard DCC Aluminium-Beschichtung

Diese Behandlung bietet optimalen und dauerhaft garantierten Wärmeaustausch und schützt die Wärmetauscher mit Lamellenpaket vor Korrosion. Sie können in Umgebungen mit sehr aggressiven Luftverhältnissen (z. B. Salz oder andere chemische Substanzen in der Luft) eingesetzt werden, denn sie sorgen für dauerhaft konstante Leistungen der Register.

### PFCC - Phasenausgleich-kondensatoren ( $\cos\phi > 0.95$ )

Dieses Bauteil ist erforderlich, um die Phasenabweichung zwischen Stromstärke und Spannung bei den elektromagnetischen Bauteilen des Geräts zu senken (z. B. Asynchronmotoren). Mit dem Bauteil kann der Leistungsfaktor auf Werte gebracht werden, die durchschnittlich höher als 0,95 sind, wodurch die Blindleistung des Netzes reduziert wird. Dies bringt einen wirtschaftlichen Nutzen mit sich, den der Energieversorger dem Endanwender einräumt.

### MF2 - Multifunktions-Phasenwächter

Multifunktions-Phasenmonitor serienmäßig: überwacht die Präsenz und die exakte Sequenz der Phasen, überprüft eventuelle Spannungsabweichungen (-10%), stellt automatisch den Betrieb des Geräts wieder her, sobald die korrekte Stromversorgung wieder vorhanden ist.

Diese Steuerung ermöglicht es:

- die internen Komponenten der Geräte zu schützen, welche nicht richtig funktionieren oder beschädigt werden könnten, wenn sie mit einer anomalen Spannung versorgt werden;
- schnell unter den Alarmen der Gerätekomponenten die wirkliche Ursache der Funktionsstörung aufgrund von Spannungsschwankung herausfinden.

### SFSTR4N - Vorrichtung zur Reduzierung des Anlaufstroms für Einheit 400/3/50+N

Elektronische Vorrichtung, welche die Verdichter stufenweise automatisch startet und den Stromstoß verringert, der beim Stern-Dreieck-Start entsteht, so dass die mechanische Belastung des Motors und die elektrodynamischen Beanspruchungen der Stromkabel und des Stromnetzes gemindert werden.

### PGFC - Schutzgitter für register mit lamellenpaket

Dieses Zubehör dient zum Schutz des externen Registers vor dem versehentlichen Kontakt mit Gegenständen oder Menschen.

Ideal für Installationsorte mit Personenverkehr wie Parkplätze, Terrassen etc.

## HEDIF - Diffusor für Hocheffizienz-Axialventilator

Der neue AXITOP-Diffusor sorgt für eine ideale Luftverteilung: Er verlangsamt aerodynamisch den Fluss und wandelt einen großen Teil seiner kinetischen Energie in statischen Druck um.

Ergebnis:

- Bis zu 3dB leiser
- Reduzierung der aufgenommenen Energie um 3%

Da die Ventilatoren die Hauptschallquelle der Einheit sind, sind die Vorteile besonders in den Nachtstunden deutlich, wenn die Last reduziert, aber die Lärmempfindlichkeit am größten ist.

## CMSC8 - Serielles datenaustausch-modul für BACnet-supervisor

Ermöglicht den seriellen Anschluss an Überwachungssysteme mittels BACnet/IP als Kommunikationsprotokoll. Ermöglicht des Zugriff auf die komplette Liste der Betriebsvariablen, Steuerbefehle und Alarmer. Mit diesem Zubehör kann jedes Gerät mit den wichtigsten Überwachungssystemen kommunizieren.

Die Vorrichtung ist im Gerät installiert und verkabelt.



Konfiguration und Steuerung des BACnet-Netzwerks sind vom Kunden durchzuführen.



Die Gesamtlänge jeder einzelnen seriellen Verbindung darf 1000 m nicht überschreiten und die Leitung muss an einen Bus (ein/aus) erschlossen werden

## CMSC9 - Serielles Kommunikationsmodul für Modbus-Supervisor

Erlaubt über das Modbus Kommunikationsprotokoll den seriellen Anschluss an Überwachungssysteme. Erlaubt den Zugriff auf die vollständige Liste der Betriebsvariablen, Befehle und Alarmer. Mit diesem Zubehör kann jede Einheit mit den meisten Überwachungssystemen kommunizieren.

Die Vorrichtung ist im Gerät installiert und verkabelt.



Die Gesamtlänge jeder einzelnen seriellen Verbindung darf 1000 m nicht überschreiten und die Leitung muss an einen Bus (ein/aus) erschlossen werden

## CMSC10 - Serielles Kommunikationsmodul für LonWorks-Supervisor

Ermöglicht die Verbindung mit Überwachungssystemen, die das Kommunikationsprotokoll LonWorks verwenden. Erlaubt den Zugriff auf eine Liste mit Betriebsvariablen, Befehlen und Alarmen gemäß dem Echelon® Standard.

Die Vorrichtung ist im Gerät installiert und verkabelt.



Konfiguration und Steuerung des LonWorks-Netzwerks sind vom Kunden durchzuführen.







Die LonWorks-Technik setzt das Protokoll LonTalk® zur Kommunikation zwischen den Netzwerkknoten ein. Weitere Informationen erteilt der Dienstleistungsanbieter.

## Lose beigelegtes Zubehör.

### RCTX - Fernsteuerung




Option für den Zugriff auf alle Gerätefunktionen aus der Ferne. Einfache Wandmontage, in Aussehen und Form identisch mit der Benutzerschnittstelle am Gerät.

-  Alle Funktionen der Vorrichtung können auch über einen normalen tragbaren Computer gesteuert werden, der über ein Ethernet-Netzwerkabel mit der Einheit verbunden wird und auf dem ein Internet-Browser installiert ist.
-  Die Vorrichtung muss mit geeigneten Dübeln an der Wand befestigt und mit dem Gerät verbunden werden (Installation und Verkabelung sind vom Kunden auszuführen). Maximaler Abstand für die Fernsteuerung 350 m ohne Hilfsversorgung.
-  Seriell Daten- und Versorgungskabel, 1 Twisted-Pair, geschirmt. Durchmesser des einzelnen Leiters 0,8 mm.
-  Installation erfolgt kundenseitig.





### BACX - Serielles Datenaustauschmodul BACnet

Ermöglicht den seriellen Anschluss an Überwachungssysteme mittels BACnet/IP als Kommunikationsprotokoll. Ermöglicht des Zugriff auf die komplette Liste der Betriebsvariablen, Steuerbefehle und Alarmer. Mit diesem Zubehör kann jedes Gerät mit den wichtigsten Überwachungssystemen kommunizieren.

-  Konfiguration und Steuerung des BACnet-Netzwerks sind vom Kunden durchzuführen.
-  Die Gesamtlänge jeder einzelnen seriellen Verbindung darf 1000 m nicht überschreiten und die Leitung muss an einen Bus (ein/aus) erschlossen werden
-  Installation erfolgt kundenseitig.




### CMMBX - Serielles Kommunikationsmodul zum Modbus Überwachungs

Erlaubt über das Modbus Kommunikationsprotokoll den seriellen Anschluss an Überwachungssysteme. Erlaubt den Zugriff auf die vollständige Liste der Betriebsvariablen, Befehle und Alarmer. Mit diesem Zubehör kann jede Einheit mit den meisten Überwachungssystemen kommunizieren.

-  Die Gesamtlänge jeder einzelnen seriellen Verbindung darf 1000 m nicht überschreiten und die Leitung muss an einen Bus (ein/aus) erschlossen werden
-  Installation erfolgt kundenseitig.

### CMSLWX - LonWorks serielles kommunikationsmodul

Ermöglicht die Verbindung mit Überwachungssystemen, die das Kommunikationsprotokoll LonWorks verwenden. Erlaubt den Zugriff auf eine Liste mit Betriebsvariablen, Befehlen und Alarmen gemäß dem Echelon® Standard.



-  Konfiguration und Steuerung des LonWorks-Netzwerks sind vom Kunden durchzuführen.
-  Die LonWorks-Technik setzt das Protokoll LonTalk® zur Kommunikation zwischen den Netzwerkknoten ein. Weitere Informationen erteilt der Dienstleistungsanbieter.
-  Installation erfolgt kundenseitig.

### PGFCX - Schutzgitter für Lamellenregister

Dieses Zubehör dient zum Schutz des externen Registers vor dem versehentlichen Kontakt mit Gegenständen oder Menschen.

Ideal für Installationsorte mit Personenverkehr wie Parkplätze, Terrassen etc.

Das Zubehör wird bereits im Gerät installiert geliefert.

-  Option nicht für Anwendung in schwefelhaltiger Umgebung geeignet
-  Installation erfolgt kundenseitig.

## AVIBX - Schwingungsdämpfende Aufstellungen

Die Schwingungsdämpfer aus Gummi werden in den dafür vorgesehenen Vorrichtungen auf den Längsträgern befestigt und sorgen dafür, dass die von der Maschine erzeugten Schwingungen abgefangen und die an die Trägerstruktur übertragenen Geräusche gemindert werden.



Installation erfolgt kundenseitig.

## IFWX - Stahlgewebefilter auf wasserseite

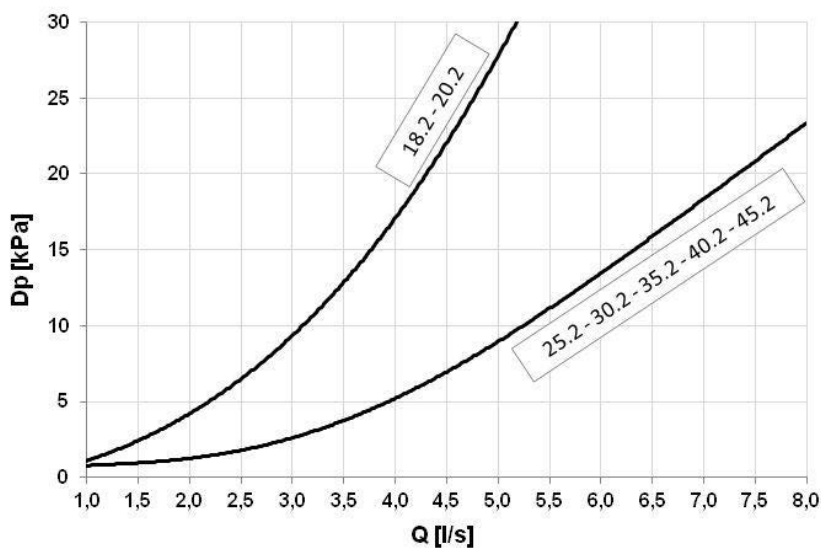
Mit dieser Vorrichtung wird die Verschmutzung des Wärmetauschers durch gegebenenfalls im Wasserkreislauf enthaltene Verunreinigungen vermieden. Der mechanische Filter mit Gewebe aus rostfreiem Stahl ist in die Wasserzulaufleitung einzubauen. Er ist für die regelmäßige Wartung und Reinigung leicht auszubauen. Außerdem enthalten:

- Drosselabsperrventil aus Gusseisen mit Schnellanschlüssen und Einstellhebel mit mechanischem Kalibrierfeststeller;
- Schnellanschlüsse mit isolierendem Gehäuse



Installation erfolgt kundenseitig.

### Druckverluste des Stahlmaschenfilters



Q = Wasserdurchfluss [ l/s ]  
 DP = Wasserseitiger Druckverlust [kPa]



# Leistungen im Heizbetrieb

| Größen | Tae (°C)<br>D.B./W.B. | Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer (°C) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|-----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|        |                       | 25   |      | 35   |      | 45   |      | 55   |      | 58   |      |
|        |                       | kWt  | kWe  | kWt  | kWe  | kWt  | kWe  | kWt  | kWe  | kWt  | kWe  |
| 18.2   | -15 / -15.4           | 30,4   | 9,45 | 30,7 | 11,4 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -10 / -10.5           | 36,1   | 9,65 | 36,4 | 11,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -7 / -8               | 39,4   | 9,77 | 39,7 | 11,7 | 39,1 | 14,2 | -    | -    | -    | -    |
|        | 0 / -0.6              | 48,6   | 10,1 | 48,6 | 12,1 | 47,0 | 14,6 | -    | -    | -    | -    |
|        | 7 / 6                 | 58,5   | 10,4 | 58,1 | 12,5 | 55,7 | 15,0 | 51,9 | 18,6 | 49,6 | 19,6 |
|        | 15 / 13               | 71,5   | 10,8 | 70,5 | 12,9 | 67,1 | 15,4 | 62,0 | 19,0 | 59,3 | 20,0 |
|        | 20 / 16               | 78,1   | 11,0 | 76,9 | 13,1 | 72,5 | 15,6 | 66,8 | 19,2 | 64,1 | 20,2 |
| 20.2   | -15 / -15.4           | 38,2   | 11,8 | 38,9 | 14,3 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -10 / -10.5           | 45,1   | 12,1 | 45,4 | 14,5 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -7 / -8               | 49,0   | 12,2 | 49,2 | 14,7 | 48,2 | 17,8 | -    | -    | -    | -    |
|        | 0 / -0.6              | 60,1   | 12,5 | 59,9 | 15,1 | 57,9 | 18,3 | -    | -    | -    | -    |
|        | 7 / 6                 | 72,0   | 12,9 | 71,0 | 15,5 | 68,0 | 18,7 | 64,2 | 23,2 | 60,8 | 24,5 |
|        | 15 / 13               | 87,4   | 13,4 | 86,0 | 16,0 | 81,8 | 19,2 | 76,5 | 23,7 | 72,3 | 24,9 |
|        | 20 / 16               | 95,2   | 13,6 | 93,3 | 16,2 | 88,2 | 19,4 | 82,1 | 23,9 | 78,1 | 25,1 |
| 25.2   | -15 / -15.4           | 43,6   | 13,5 | 43,8 | 16,3 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -10 / -10.5           | 51,5   | 13,7 | 51,3 | 16,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -7 / -8               | 56,0   | 13,9 | 55,7 | 16,7 | 55,0 | 20,4 | -    | -    | -    | -    |
|        | 0 / -0.6              | 69,2   | 14,2 | 68,0 | 17,2 | 66,1 | 20,8 | -    | -    | -    | -    |
|        | 7 / 6                 | 82,7   | 14,7 | 80,9 | 17,6 | 77,8 | 21,2 | 72,7 | 26,4 | 69,1 | 27,8 |
|        | 15 / 13               | 101  | 15,3 | 98,1 | 18,2 | 93,1 | 21,7 | 86,0 | 26,7 | 82,2 | 28,2 |
|        | 20 / 16               | 110  | 15,6 | 106  | 18,4 | 101  | 21,9 | 92,8 | 26,9 | 88,1 | 28,4 |
| 30.2   | -15 / -15.4           | 52,1   | 16,2 | 52,9 | 19,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -10 / -10.5           | 61,3   | 16,6 | 61,7 | 20,0 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -7 / -8               | 66,4   | 16,8 | 66,5 | 20,3 | 65,8 | 24,5 | -    | -    | -    | -    |
|        | 0 / -0.6              | 81,8   | 17,4 | 81,1 | 21,0 | 79,0 | 25,2 | -    | -    | -    | -    |
|        | 7 / 6                 | 98,2   | 18,1 | 96,3 | 21,6 | 92,6 | 25,8 | 86,4 | 31,7 | 83,2 | 33,5 |
|        | 15 / 13               | 119  | 18,9 | 116  | 22,4 | 111  | 26,5 | 102  | 32,4 | 97,8 | 34,2 |
|        | 20 / 16               | 130  | 19,3 | 126  | 22,8 | 120  | 26,9 | 111  | 32,8 | 106  | 34,6 |
| 35.2   | -15 / -15.4           | 59,8   | 16,9 | 61,0 | 23,2 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -10 / -10.5           | 70,5   | 17,4 | 70,6 | 23,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -7 / -8               | 76,3   | 17,7 | 76,1 | 23,8 | 75,2 | 28,7 | -    | -    | -    | -    |
|        | 0 / -0.6              | 94,3   | 18,5 | 92,6 | 24,4 | 90,0 | 29,2 | -    | -    | -    | -    |
|        | 7 / 6                 | 113  | 19,4 | 110  | 25,1 | 106  | 29,8 | 98,7 | 36,3 | 88,8 | 39,6 |
|        | 15 / 13               | 138  | 20,5 | 133  | 26,0 | 126  | 30,6 | 116  | 37,0 | 106  | 40,2 |
|        | 20 / 16               | 150  | 21,1 | 144  | 26,4 | 137  | 30,9 | 125  | 37,3 | 114  | 40,6 |
| 40.2   | -15 / -15.4           | 69,1   | 23,0 | 70,1 | 26,2 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -10 / -10.5           | 80,7   | 23,3 | 81,5 | 26,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -7 / -8               | 87,6   | 23,5 | 87,9 | 26,9 | 87,0 | 33,0 | -    | -    | -    | -    |
|        | 0 / -0.6              | 108  | 24,1 | 107  | 27,5 | 104  | 33,6 | -    | -    | -    | -    |
|        | 7 / 6                 | 129  | 24,8 | 127  | 28,2 | 122  | 34,2 | 114  | 42,0 | 105  | 44,3 |
|        | 15 / 13               | 156  | 25,7 | 153  | 29,1 | 146  | 35,0 | 135  | 42,5 | 122  | 44,9 |
|        | 20 / 16               | 170  | 26,2 | 167  | 29,6 | 158  | 35,4 | 146  | 43,1 | 130  | 45,3 |
| 45.2   | -15 / -15.4           | 77,8   | 24,1 | 79,7 | 30,0 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -10 / -10.5           | 91,1   | 24,7 | 92,5 | 30,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
|        | -7 / -8               | 98,5   | 25,0 | 99,5 | 30,9 | 99,5 | 37,9 | -    | -    | -    | -    |
|        | 0 / -0.6              | 121  | 25,9 | 121  | 31,9 | 119  | 38,8 | -    | -    | -    | -    |
|        | 7 / 6                 | 144  | 26,8 | 143  | 32,7 | 139  | 39,6 | 131  | 48,7 | 125  | 51,3 |
|        | 15 / 13               | 175  | 27,9 | 172  | 33,7 | 165  | 40,5 | 153  | 49,3 | 146  | 51,9 |
|        | 20 / 16               | 190  | 28,5 | 186  | 34,2 | 178  | 40,9 | 165  | 49,8 | 158  | 52,4 |

kWt = Heizleistung Verflüssiger (kW)  
 kWe = Elektrische Leistungsaufnahme der Verdichter (kW)  
 Tae [°C] = Lufttemperatur am Eingang in den externen Wärmetauscher  
 Leistung in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz Wassereintritt/austritt=5°C

# Leistungen in kühlung

| Größen | To (°C) | Lufttemperatur am Verflüssiger (°C) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|---------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|        |         | 20                                  |      | 25   |      | 30   |      | 35   |      | 40   |      | 45   |      |
|        |         | kWf                                 | kWe  | kWf  | kWe  | kWf  | kWe  | kWf  | kWe  | kWf  | kWe  | kWf  | kWe  |
| 18.2   | 5       | 52,6                                | 10,9 | 50,5 | 12,0 | 48,3 | 13,1 | 46,4 | 14,3 | 42,1 | 15,8 | 38,1 | 17,7 |
|        | 7       | 56,3                                | 11,1 | 54,1 | 12,2 | 51,8 | 13,3 | 49,8 | 14,5 | 45,0 | 16,1 | 40,8 | 18,0 |
|        | 10      | 62,1                                | 11,4 | 59,8 | 12,5 | 56,9 | 13,6 | 54,7 | 14,9 | 49,5 | 16,4 | 44,9 | 18,3 |
|        | 12      | 65,8                                | 11,7 | 63,2 | 12,7 | 60,2 | 13,8 | 57,7 | 15,1 | 52,1 | 16,6 | -    | -    |
|        | 15      | 71,6                                | 12,0 | 68,9 | 13,0 | 65,4 | 14,2 | 62,7 | 15,4 | 56,7 | 16,9 | -    | -    |
|        | 18      | 77,7                                | 12,3 | 74,6 | 13,4 | 70,8 | 14,5 | 67,7 | 15,8 | 61,3 | 17,3 | -    | -    |
| 20.2   | 5       | 63,2                                | 13,6 | 60,9 | 14,9 | 58,0 | 16,3 | 55,5 | 17,8 | 50,4 | 19,6 | 45,8 | 22   |
|        | 7       | 67,4                                | 13,9 | 64,9 | 15,2 | 62,0 | 16,6 | 59,6 | 18,1 | 53,9 | 20,0 | 49,0 | 22,4 |
|        | 10      | 74,4                                | 14,3 | 71,5 | 15,6 | 68,1 | 17,0 | 65,3 | 18,6 | 59,1 | 20,4 | 54,2 | 22,7 |
|        | 12      | 78,9                                | 14,6 | 75,5 | 15,9 | 71,8 | 17,4 | 68,6 | 18,9 | 62,0 | 20,7 | -    | -    |
|        | 15      | 85,6                                | 15,0 | 82,0 | 16,3 | 77,6 | 17,8 | 74,2 | 19,4 | 67,4 | 21,2 | -    | -    |
|        | 18      | 92,6                                | 15,5 | 88,8 | 16,8 | 84,0 | 18,3 | 80,1 | 19,8 | 72,4 | 21,8 | -    | -    |
| 25.2   | 5       | 75,3                                | 15,5 | 72,5 | 16,9 | 69,1 | 18,5 | 65,6 | 20,3 | 59,8 | 22,3 | 54,1 | 25,1 |
|        | 7       | 80,3                                | 15,8 | 77,0 | 17,2 | 73,3 | 18,8 | 69,7 | 20,5 | 63,5 | 22,6 | 57,4 | 25,3 |
|        | 10      | 88,0                                | 16,3 | 84,3 | 17,6 | 80,5 | 19,2 | 76,1 | 21,0 | 69,4 | 23,0 | 63,3 | 25,7 |
|        | 12      | 92,9                                | 16,6 | 89,2 | 18,0 | 84,8 | 19,6 | 80,3 | 21,3 | 73,3 | 23,3 | -    | -    |
|        | 15      | 101                                 | 17,1 | 97,2 | 18,5 | 92,0 | 20,1 | 86,7 | 21,9 | 79,2 | 23,9 | -    | -    |
|        | 18      | 109                                 | 17,7 | 104  | 19,1 | 98,9 | 20,6 | 93,0 | 22,3 | 85,1 | 24,4 | -    | -    |
| 30.2   | 5       | 89,2                                | 19,7 | 86,5 | 21,4 | 82,2 | 23,1 | 77,6 | 25,2 | 71,0 | 27,7 | 64,4 | 30,9 |
|        | 7       | 94,9                                | 20,1 | 91,8 | 21,8 | 87,2 | 23,6 | 82,5 | 25,6 | 75,2 | 28,1 | 68,5 | 31,2 |
|        | 10      | 104                                 | 20,8 | 100  | 22,5 | 95,0 | 24,4 | 89,5 | 26,4 | 81,5 | 28,9 | 75,3 | 32,0 |
|        | 12      | 110                                 | 21,3 | 106  | 23,0 | 100  | 24,8 | 94,0 | 26,9 | 86,3 | 29,2 | -    | -    |
|        | 15      | 119                                 | 22,0 | 115  | 23,6 | 108  | 25,5 | 102  | 27,6 | 93,1 | 30,3 | -    | -    |
|        | 18      | 128                                 | 22,8 | 123  | 24,4 | 116  | 26,2 | 109  | 28,4 | 99,9 | 31,0 | -    | -    |
| 35.2   | 5       | 102                                 | 23,6 | 99,1 | 25,5 | 93,6 | 27,5 | 88,1 | 29,9 | 80,4 | 32,8 | 73,7 | 36,4 |
|        | 7       | 109                                 | 24,1 | 105  | 26,0 | 98,7 | 28,1 | 92,8 | 30,4 | 84,6 | 33,3 | 78,2 | 36,8 |
|        | 10      | 118                                 | 25,0 | 114  | 26,9 | 107  | 28,8 | 101  | 31,2 | 91,9 | 34,3 | 86,9 | 37,6 |
|        | 12      | 126                                 | 25,5 | 121  | 27,5 | 114  | 29,5 | 107  | 31,9 | 98,0 | 34,8 | -    | -    |
|        | 15      | 137                                 | 26,5 | 132  | 28,5 | 123  | 30,4 | 116  | 32,8 | 106  | 36,0 | -    | -    |
|        | 18      | 146                                 | 27,3 | 139  | 29,3 | 131  | 31,3 | 123  | 33,6 | 114  | 36,6 | -    | -    |
| 40.2   | 5       | 118                                 | 26,6 | 114  | 28,9 | 108  | 31,4 | 101  | 34,3 | 92,1 | 37,8 | 84,3 | 41,8 |
|        | 7       | 125                                 | 27,2 | 121  | 29,4 | 114  | 32,0 | 106  | 35,0 | 97,3 | 38,2 | 89,7 | 42,3 |
|        | 10      | 136                                 | 28,1 | 131  | 30,3 | 124  | 32,9 | 116  | 35,7 | 106  | 39,1 | 98,8 | 43,2 |
|        | 12      | 144                                 | 28,6 | 138  | 31,0 | 130  | 33,4 | 122  | 36,4 | 111  | 39,7 | -    | -    |
|        | 15      | 156                                 | 29,6 | 150  | 31,9 | 141  | 34,4 | 131  | 37,3 | 120  | 40,9 | -    | -    |
|        | 18      | 168                                 | 30,6 | 161  | 32,9 | 151  | 35,5 | 141  | 38,4 | 130  | 41,8 | -    | -    |
| 45.2   | 5       | 135                                 | 31,8 | 130  | 34,8 | 122  | 37,9 | 114  | 41,6 | 104  | 45,8 | 95,0 | 51,3 |
|        | 7       | 142                                 | 32,5 | 136  | 35,5 | 128  | 38,7 | 120  | 42,2 | 109  | 46,6 | 100  | 51,8 |
|        | 10      | 154                                 | 33,6 | 148  | 36,6 | 139  | 39,7 | 129  | 43,3 | 119  | 47,7 | 109  | 52,5 |
|        | 12      | 162                                 | 34,3 | 155  | 37,2 | 145  | 40,4 | 136  | 44,0 | 126  | 48,6 | -    | -    |
|        | 15      | 175                                 | 35,5 | 167  | 38,4 | 156  | 41,7 | 146  | 45,4 | 138  | 49,7 | -    | -    |
|        | 18      | 188                                 | 36,9 | 179  | 39,8 | 167  | 42,8 | 157  | 46,5 | 145  | 51,8 | -    | -    |

kWf = Kühlleistung an den inneren Wärmetauscher (kW)

kWe = Elektrische Leistungsaufnahme der Verdichter (kW)

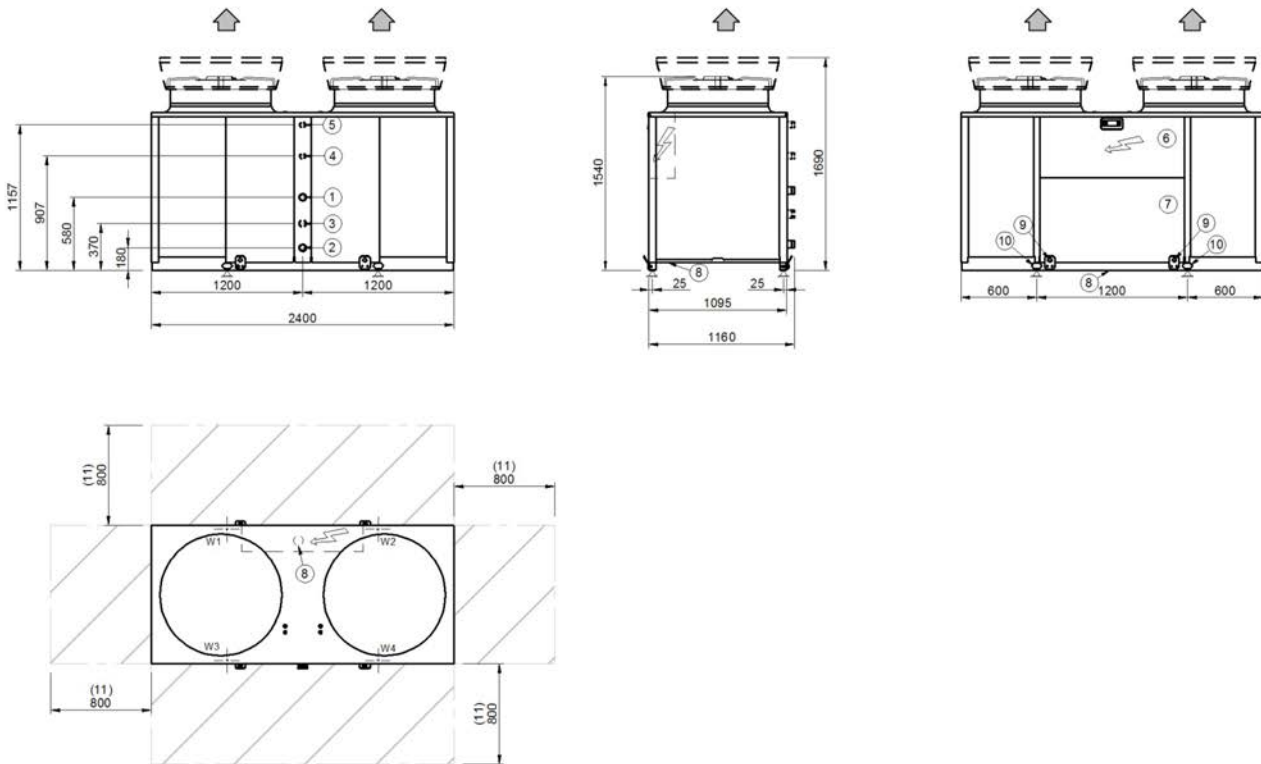
To = Wasseraustrittstemperatur Verdampfer in °C

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

# Maßzeichnungen

## Größen 18.2 - 20.2

DACM118 2\_20 2\_0  
24/05/2019



1. Rücklauf von der Verbraucheranlage Ø 2" Victaulic
2. Wasseraustritt Verbraucherseite Ø 2" Victaulic
3. Wasserauslass BWW-Erzeugung Ø 2" Victaulic (optional)
4. Wassereintritt Rückgewinnungsseite Ø 1" 1/4 Victaulic (optional)
5. Wasseraustritt Rückgewinnungsseite Ø 1" 1/4 Victaulic (optional)
6. Haupt-Schaltschrank
7. Verdichtenfachs
8. Elektroinspeisung
9. Hebebügel
10. Befestigungslöcher der Gerät Ø 18mm
11. Empfohlener Wartungsfreiraumi

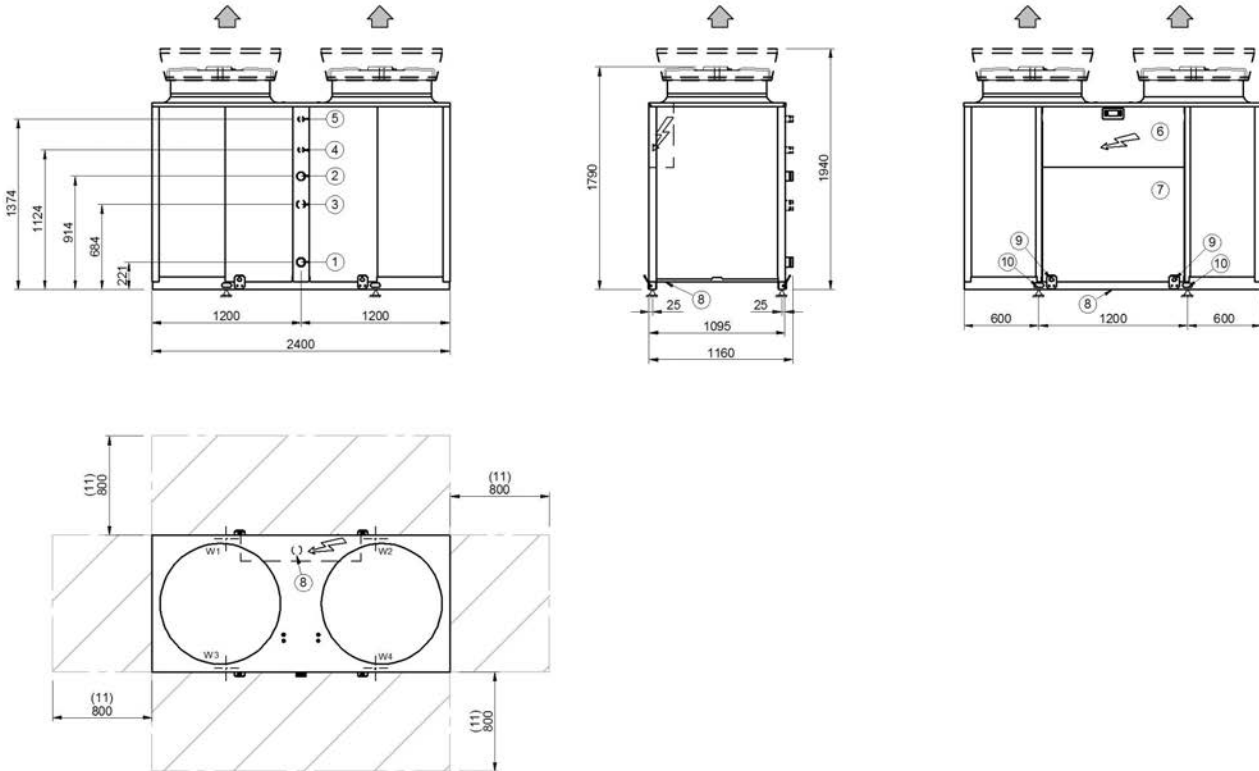
| Größen                    |    | 18.2 | 20.2 |
|---------------------------|----|------|------|
| A - Länge                 | mm | 2400 | 2400 |
| B - Tiefe                 | mm | 1100 | 1100 |
| C - Höhe Standard-Gerät   | mm | 1540 | 1540 |
| C - Höhe mit HEDIF-Option |    | 1690 | 1690 |
| W1 Auflagepunkt           | kg | 174  | 179  |
| W2 Auflagepunkt           | kg | 171  | 177  |
| W3 Auflagepunkt           | kg | 131  | 133  |
| W4 Auflagepunkt           | kg | 129  | 131  |
| Versandgewicht            | kg | 595  | 610  |
| Betriebsgewicht           | kg | 605  | 620  |

Vorhandenes optionales Zubehör kann die in der Tabelle angegebenen Gewichte erheblich verändern.

# Maßzeichnungen

## Größen 25.2-30.2

DACM125 2\_30 2\_EXC\_0  
24/05/2019



1. Rücklauf von der Verbraucheranlage Ø 2" 1/2 Victaulic
2. Wasseraustritt Verbraucherseite Ø 2" 1/2 Victaulic
3. Wasserauslass BWW-Erzeugung Ø 2" 1/2 Victaulic (optional)
4. Wassereintritt Rückgewinnungsseite Ø 1" 1/4 Victaulic (optional)
5. Wasseraustritt Rückgewinnungsseite Ø 1" 1/4 Victaulic (optional)
6. Haupt-Schaltschrank
7. Verdichterschrank
8. Elektroinspeisung
9. Hebebügel
10. Befestigungslöcher der Gerät Ø 18mm
11. Empfohlener Wartungsfreiraum

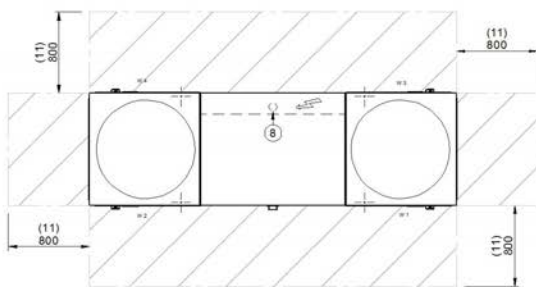
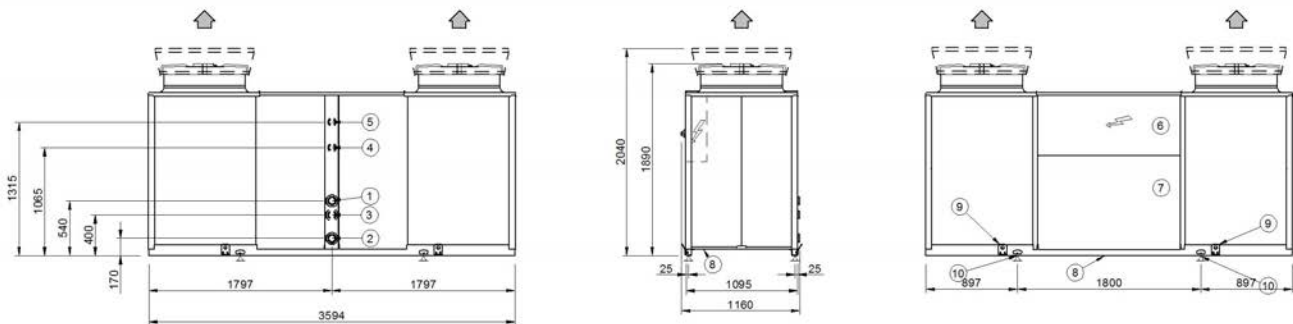
| Größen                    |    | 18.2 | 20.2 |
|---------------------------|----|------|------|
| A - Länge                 | mm | 2400 | 2400 |
| B - Tiefe                 | mm | 1100 | 1100 |
| C - Höhe Standard-Gerät   | mm | 1790 | 1790 |
| C - Höhe mit HEDIF-Option | mm | 1940 | 1940 |
| W1 Auflagepunkt           | kg | 188  | 199  |
| W2 Auflagepunkt           | kg | 190  | 198  |
| W3 Auflagepunkt           | kg | 146  | 150  |
| W4 Auflagepunkt           | kg | 146  | 148  |
| Versandgewicht            | kg | 655  | 675  |
| Betriebsgewicht           | kg | 670  | 695  |

Vorhandenes optionales Zubehör kann die in der Tabelle angegebenen Gewichte erheblich verändern.

# Maßzeichnungen

## Größen 35.2 - 45.2

DACM10003\_40.2\_45.2\_1  
24/05/2019



1. Rücklauf von der Verbraucheranlage Ø 2" 1/2 Victaulic
2. Wasseraustritt Verbraucherseite Ø 2" 1/2 Victaulic
3. Wasserauslass BWW-Erzeugung Ø 2" 1/2 Victaulic (optional)
4. Wassereintritt Rückgewinnungsseite Ø 1" 1/2 Victaulic (optional)
5. Wasseraustritt Rückgewinnungsseite Ø 1" 1/2 Victaulic (optional)
6. Haupt-Schaltschrank
7. Verdichtenfachs
8. Elektroinspeisung
9. Hebebügel
10. Befestigungslöcher der Gerät Ø 18mm
11. Empfohlener Wartungsfreiraumi

| Größen                    |    | 35.2 | 40.2 | 45.2 |
|---------------------------|----|------|------|------|
| A - Länge                 | mm | 3600 | 3600 | 3600 |
| B - Tiefe                 | mm | 1100 | 1100 | 1100 |
| C - Höhe Standard-Gerät   | mm | 1890 | 1890 | 1890 |
| C - Höhe mit HEDIF-Option | mm | 2040 | 2040 | 2040 |
| W1 Auflagepunkt           | kg | 196  | 206  | 221  |
| W2 Auflagepunkt           | kg | 196  | 203  | 209  |
| W3 Auflagepunkt           | kg | 233  | 245  | 259  |
| W4 Auflagepunkt           | kg | 233  | 246  | 248  |
| Versandgewicht            | kg | 847  | 886  | 926  |
| Betriebsgewicht           | kg | 858  | 897  | 937  |

Vorhandenes optionales Zubehör kann die in der Tabelle angegebenen Gewichte erheblich verändern.

Leer Seite

Leer Seite

**CLIVET SPA**

Via Camp Lonc 25, Z.I. Villapaiera - 32032 Feltre (BL) - Italy  
Tel. + 39 0439 3131 - Fax + 39 0439 313300 - info@clivet.it

**CLIVET GROUP UK Limited**

4 Kingdom Close, Segensworth East - Fareham, Hampshire - PO15 5TJ - United Kingdom  
Tel. + 44 (0) 1489 572238 - Fax + 44 (0) 1489 573033 - enquiries@clivetgroup.co.uk

**CLIVET GROUP UK Limited (Operations)**

Units F5&F6 Railway Triangle Ind Est, Walton Road - Portsmouth, Hampshire - PO6 1TG - United Kingdom  
Tel. +44 (0) 2392 381235 - Fax. +44 (0) 2392 381243 - service@clivetgroup.co.uk

**CLIVET ESPAÑA S.A.U.**

C/ Bac de Roda, 36 - 08019 Barcelona - España  
Tel: +34 93 8606248 - Fax +34 93 8855392 - info@clivet.es

Av.Manoterás Nº 38, Oficina C303 - 28050 Madrid - España  
Tel. +34 91 6658280 - Fax +34 91 6657806 - info@clivet.es

**CLIVET GmbH**

Hummelsbütteler Steindamm 84, 22851 Norderstedt - Germany  
Tel. + 49 (0) 40 32 59 57-0 - Fax + 49 (0) 40 32 59 57-194 - info.de@clivet.com

**CLIVET RUSSIA**

Elektrozavodskaya st. 24, office 509 - 107023, Moscow, Russia  
Tel. + 74956462009 - Fax + 74956462009 - info.ru@clivet.com

**CLIVET MIDEAST FZCO**

Dubai Silicon Oasis (DSO), High Bay Complex, Office N. 20, PO BOX 342009, Dubai, UAE  
Tel. + 9714 3208499 - Fax + 9714 3208216 - info@clivet.ae

**CLIVET AIRCONDITIONING SYSTEMS PRIVATE LIMITED**

501/502, Commercial-1, Kohinoor City, Old Premier Compound, Kirol Road, Off L B S Marg, Kurla West - Mumbai 400 070 - India  
info.in@clivet.com

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

A Group Company of

