

# ELFOEnergy Edge EVO

## WSAN-YMi 21÷81

Luftgekühlte Inverter-Wärmepumpe für die Installation im Außenbereich



Größen	21	31	41	61	71	81
Kälteleistung kW	4,85	6,30	7,95	10,9	12,9	13,8
Heizleistung kW	4,80	6,70	8,60	12,4	14,1	16,2



## Seite

3	Merkmale und Vorteile
6	Technische Daten Standardeinheit
7	Lose beigelegtes Zubehör
9	Allgemeine technische Daten
22	Anwendungsaspekte
23	System-Konfigurationen
25	Maßzeichnungen



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

# Merkmale und Vorteile

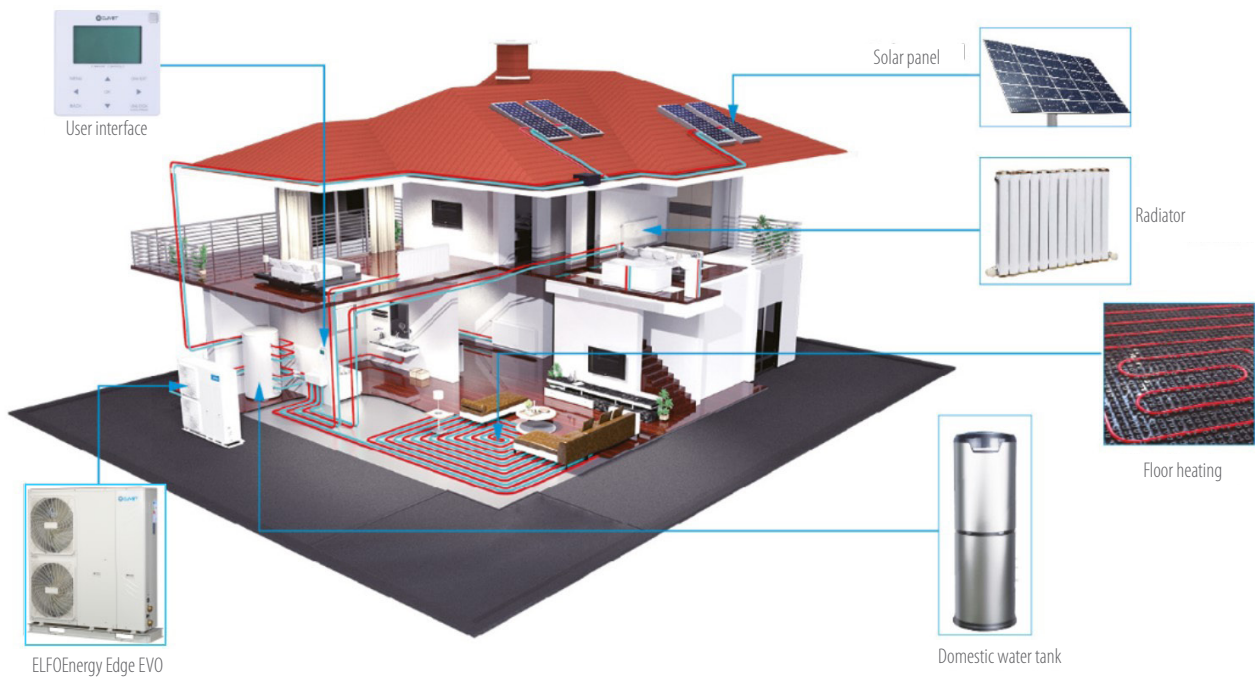
## Einem einzelnen System, das optimalen Komfort rund ums Jahr bereitstellt

ELFOEnergy Edge EVO ist ein integriertes System für die Beheizung und Kühlung von Räumen, das neben der Warmwasserproduktion auch eine Gesamtheizlösung für das ganze Jahr bereitstellt. Es ersetzt herkömmliche Kessel, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen arbeiten, kann diese aber auch unterstützen.

Das System ELFOEnergy Edge EVO wird für ein Höchstmaß an Flexibilität kombiniert mit:

- Flächenheiz-/Flächenkühlelemente
- Klimakonvektoren
- Gebläsekonvektor
- Warmwasserbehälter
- Kombinierte Anlagen

Das System kann mit Hilfsheizquellen wie Sonnenmodulen und Kesseln erweitert werden.



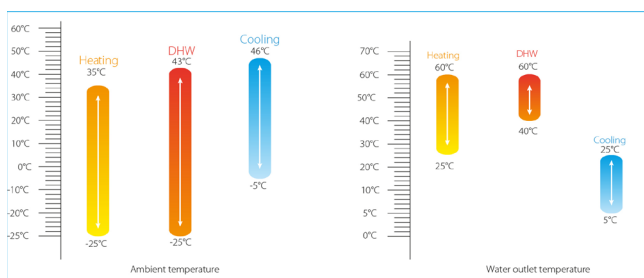
## Reduzierte Betriebseinschränkungen

ELFOEnergy Edge EVO ist mit den drei Betriebsarten Heizung, Kühlung und Warmwasserproduktion die Komplettlösung für jedes Anlagenbedürfnis.

Alle Betriebsarten gewährleisten in puncto Außenluft- und Vorlauftemperatur des Wassers weitgehendste Betriebsbereiche.

## Kältemittel R32

- Niedriges GWP (Treibhauspotential) und geringere Emission von Kohlendioxid
- Überlegene Leistung unter Extrembedingungen
- Erfordert weniger Kältemittel für die Befüllung
- Hoher Wärmeaustausch-Koeffizient



## Einzigartige Konstruktion

### Lamellen-Wärmetauscher

Die Kupferleitungen mit Innengewinde ( $\Phi$  9,5 mm) optimieren die Effizienz des Wärmetauschers. Das Blech aus Aluminium mit hydrophiler Beschichtung in Plattenbauweise, das für den luftseitigen Wärmeaustausch zur Anwendung kommt, erleichtert die Wasserabführung und verhindert weitgehend die Bildung von Eis. Die hydrophile Beschichtung sorgt für eine erhöhte Beständigkeit gegen korrodierende Stoffe und eine längere Lebensdauer.

### Gleichstromlüfter

Lüfter mit bürstenlosem Gleichstrommotor und stufenloser Geschwindigkeitssteuerung 0~820 min<sup>-1</sup>.

### Das elektronische Thermostatventil

Das elektronische Thermostat-Expansionsventil (TEE) passt sich schnell und präzise an die effektiv für den Betrieb erforderliche Last an und ermöglicht so eine stabile und akkurate Regelung und den optimalen Betrieb des Verdichters. Daraus ergeben sich eine weitere Steigerung der Effizienz im Vergleich zu herkömmlichen mechanischen Thermostatventilen (TEM) und eine längere Lebensdauer der Verdichter.

### Benutzerschnittstelle

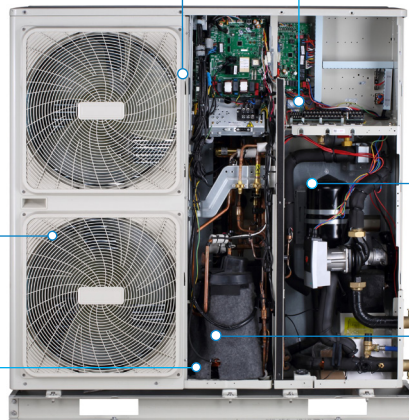
- Innovativer LCD mit externer Steuerung
- Signalkabel bis 150 m möglich
- Integrierter Temperatursensor mit Thermostatfunktion
- Umfassende Tages- oder Wochenprogrammierung.

### Modulare Hydronikgruppe

Die modulare Hydronikgruppe ist mit der Gleichstromwasserpumpe

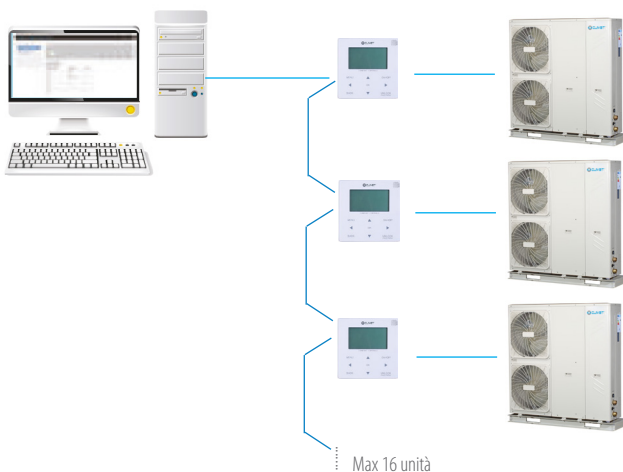
### Inverter Verdichter

- Hohe Energieeffizienz
- Konstante Wassertemperatur, erhöhter Komfort
- Schnellstart
- Reduzierte Start-/Stopzyklen



## Benutzerschnittstelle

- Überprüfung der Betriebsparameter in Echtzeit
- Eingebauter Temperaturfühler
- Über ein Modbus-Netz können bis zu 16 Geräte in einem lokalen Netz angeschlossen werden, die von einem externen Überwachungssystem (vom Kunden bereitzustellen) gesteuert werden.



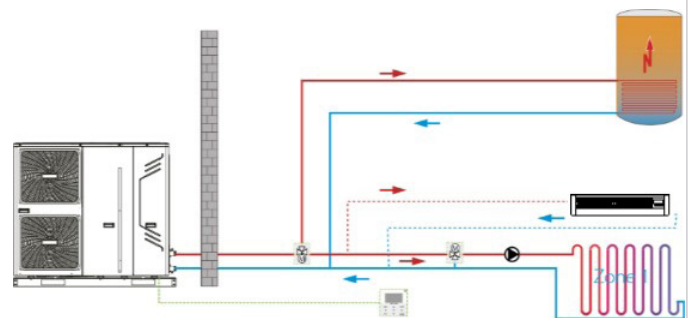
## Warmwasser

Die Wärmepumpen ELFOEnergy Edge EVO stellen die Warmwasserproduktion bis zu Außentemperaturen von -25°C bereit.

Es kann auch im Sommer bei einer Außentemperatur von 30 °C eine Wassertemperatur von 60 °C erreicht werden und 55 °C bei einer Außenlufttemperatur von bis zu 43 °C.

Dadurch kann die Wärmepumpe das ganze Jahr zum Einsatz kommen und sich den Konfigurationen der Anlage mit Fußbodenheizung sowie Endgeräten – ob in neuen oder renovierten Gebäuden – optimal anpassen.

Zur Gewährleistung einer optimierten Produktionseffizienz, was auch geringere Betriebskosten mit sich bringt, empfiehlt Clivet auf der Grundlage der Erfahrungswerte an überwachten Anlagen, den Sollwert des Warmwassers auf 48–50°C festzulegen.



## Einstellung der Priorität und Auswahl von mehreren Betriebsmodi

Zur Gewährleistung eines Maximums an Komfort und Betriebsflexibilität sind verschiedene voreingestellte Funktionen verfügbar, die jedem Bedürfnis gerecht werden.

Der Anwender kann die Betriebsarten am Bedienfeld programmieren und einstellen.

### **Cooling Operation Priority:**

Die Anforderung von Kaltwasser durch die Anlage hat Priorität gegenüber der aktiven Betriebsart.

### **Space Heating Operation Priority:**

Die Anforderung von Warmwasser durch die Anlage hat Priorität gegenüber der momentanen Betriebsart.

### **DHW (Domestic hot water) Operation Priority:**

Die Anforderung von Brauchwarmwasser durch die Anlage hat Priorität gegenüber der momentan aktiven Betriebsart.

### **AUTO mode:**

Die Betriebsart für Heizen oder Kühlen wird automatisch in Funktion der Außenlufttemperatur eingestellt.

### **Disinfect mode:**

Legionellenschutz.

### **Holiday mode:**

Diese Funktion verhindert das Einfrieren der Anlage während einer längeren Abwesenheit des Anwenders im Winter und schaltet das Gerät vor dessen Rückkehr wieder ein.

### **Forced DHW mode:**

Diese Funktion wird aktiviert, um Brauchwarmwasser in der kürzestmöglichen Zeit bereitzustellen; sie hat Priorität gegenüber der aktiven Betriebsart.

### **Comfort mode:**

Betriebsart, die optimale Komfortbedingungen garantiert.

### **Eco mode:**

Betriebsart, die eine maximale Energieeinsparung ermöglicht.

### **Silent mode:**

Betriebsart mit reduzierten Schallemissionen; ihre Dauer und der Geräuschpegel sind einstellbar.

### **Climate correlation curves:**

Klimakompensation über die Außenlufttemperatur: Es kann unter 16 voreingestellte Klimakurven für den Heizbetrieb und 16 für den Kühlbetrieb gewählt werden.

## Verdichter

Hermetisch abgedichteter Rotationsverdichter mit Inverter-Steuerung und Schutz gegen Motorüberhitzung, Überstrom sowie Übertemperatur des Vorlaufgases. Auf schwingungsgedämpften Gummifüßen montiert, mit Ölfüller. Der Verdichter besitzt eine schalldämmende Verkleidung, sodass Schallemissionen auf ein Minimum reduziert werden.

Ein Gehäuseerhitzer mit automatischer Einschaltung verhindert die Verdünnung des Öls durch das Kältemittel, wenn sich der Verdichter ausschaltet.

## Rahmen

Die tragende Struktur und der Unterbau sind vollständig aus beständigem Stahlblech, Dicke 12/10, mit Oberflächen-Heißverzinkung und Polyester-Pulverbeschichtung Pantone Warm Grey 2C an den Sichtflächen gebaut, sodass ausgezeichnete mechanische Eigenschaften und ein langfristig hoher Korrosionsschutz gewährleistet sind.

## Verkleidung

Außenpaneele aus Stahlblech, Dicke von 8/10 bis 10/10, Oberfläche heißverzinkt mit Polyester-Pulverbeschichtung Pantone Warm Grey 2C, die bei Außeninstallationen für eine höhere Korrosionsbeständigkeit sorgt, sodass sich die regelmäßige Lackierung erübrigt. Die Paneele lassen sich für den Zugriff auf alle Innenkomponenten problemlos entfernen.

## Verdampfer

Schweißgelöteter Direktexpansions-Plattenwärmetauscher aus Edelstahl AISI 316 im Paket ohne Dichtungen, mit Kupfer als Lötmaterial, niedrigem Kältemittelgehalt und großer Austauschoberfläche, komplett mit:

- Kondensathemmende externe Wärmeisolierung, Dicke 17 mm, aus gesintertem Polypropylenschaumstoff
- Frostschutzheizung, um den Wärmetauscher wasserseitig vor Eisbildung zu schützen, wenn die Wassertemperatur unter einen eingestellten Wert sinkt.

## Verflüssiger

Direktexpansions-Wärmetauscher mit Rippenpaket aus versetzt angeordneten und für eine feste Verbindung mit den Lamellen mechanisch aufgeweiteten Kupferrohren. Die Abstände der Lamellen aus Aluminium mit hydrophiler Beschichtung gewährleisten eine maximale Wärmeaustauschleistung. Ein spezieller Kältekreislauf verhindert im Winterbetrieb die Bildung von Eis an der Basis des Wärmetauschers.

## Ventilator

Axiallüfter mit sichelförmigen Schaufeln aus ABS-Harz ASG-20, zu 20% mit Glasfaser gefüllt, die direkt mit dem elektronisch gesteuerten Motor (IP23) verbunden sind und von der kontinuierlichen magnetischen Umschaltung des Stators betätigt werden.

Die bürstenlose Ausführung (brushless) und die einzigartige Versorgung verlängern sowohl die Lebensdauer als auch die Effizienz. Der Verbrauch kann so auf 50% gesenkt werden. Die Lüfter mit Sicherheitsgitter sind für eine erhöhte Effizienz und den laufruhigeren Betrieb in aerodynamisch geformten Stützen untergebracht. Die Lüfter und Gitter sind auf der Grundlage der CFD-Technologie. Regolazione a velocità variabile.

## Hydraulikgruppe

Zirkulationspumpe mit Drehkörper aus Gusseisen und bürstenlosem Gleichstrommotor (3 Geschwindigkeitsstufen) Schutzart IP44. Alle Anschlüsse besitzen Gewinde.

## Kühlkreislauf

Der Kühlkreislauf umfasst:

- Elektronisches Expansionsventil;
- 4-Wege-Ventil zur Kreislaufumkehrung;
- Mechanische Filter;
- Flüssigkeitssammler;
- Flüssigkeitsabscheider in der Saugleitung;
- Druckwandler;
- Niederdrucksicherheit;
- Hochdrucksicherheitsschalter;
- Überhitzungsschutz am Auslass mit automatischer Regelung für einen lückenlosen Betrieb.

## Wanne

Kondensatwanne aus Pressstahlblech, Dicke von 8/10 bis 10/10, mit ausrichtbarem Auslass, heißverzinkter Oberfläche sowie Polyester-Pulverbeschichtung Pantone Warm Grey 2C, die bei Außeninstallationen für eine höhere Korrosionsbeständigkeit sorgt, sodass sich eine regelmäßige Lackierung erübrigt.

## Schaltkasten

Der Leistungsblock enthält:

- Anschlussklemmen der Hauptversorgung;
- allgemeine Schmelzsicherungen;
- Schmelzsicherung Hilfseinrichtungen;
- Schmelzsicherung Steuermodul Hydronek-Kreislauf

Der Regelblock enthält:

- Verdichterschutz und -zeitschaltung;
- Sammelalarmrelais zur Signalweiterleitung;
- Abtauzyklus-Optimierung;
- Kondensatüberwachung;
- Kompensation des Sollwerts mit der Außentemperatur;
- Steuerung mit doppeltem Sollwert;
- Steuerung Hilfsgenerator;
- Potentialfreier Kontakt für fernbetätigten Ein/Aus-Befehl.

Die Bedientastatur umfasst:

- Externes Schnittstellen-Endgerät mit grafischem Display;
- Multifunktionstasten zur ON/OFF-Steuerung;
- Betriebsart warm, kalt, auto;
- Anzeige und Alarmrücksetzung;
- tägliche oder wöchentliche Programmierung;
- serieller Port mit Modbus (RS 485) Ausgang zur Datenfernübertragung.

## Hydraulikkreis

- Wasserseitiges Sicherheitsventil 3 bar;
- Stahlsieb (Montage obliegt dem Installationstechniker),
- Strömungswächter,
- Manometer,
- Expansionsgefäß,
- Entlüftungsventil,
- Temperaturfühler für Brauchwasserspeicher mit 10m Kabel (Installation durch den Kunden).

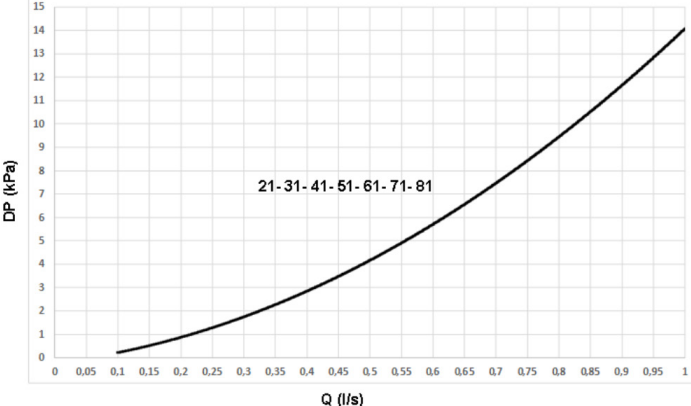
## Zubehör

- BHX - Elektroheizung mit Backup-Funktion
- KTFLX - Kit mit flexiblen Leitungen für die Verbindung zum Kaltwassersatz/zur Wärmepumpe
- KSAX - Hydraulische Weiche für 100 Liter
- QERAX - Anschluss-Schalttafel des Warmwasserspeicherwiderstandes
- ACS500X - Warmwasserspeicher von 500L
- ACS300X - Warmwasserspeicher von 300L
- ACS55X - Warmwasserspeicher von 500L mit Rohrschlange für Solaranlage
- ACS35X - Warmwasserspeicher von 300L mit Rohrschlange für Solaranlage
- 3DHWX - 3-Wege-Ventil für Warmwasser
- TANKX - Trägheitsspeicher-Anlage

# Lose beigelegtes Zubehör

Zubehör		Descrizione
IBHX	Elektroheizung mit Backup-Funktion	Die Elektroheizung mit Backup-Funktion stellt beim Betrieb im Falle von sehr niedrigen Außentemperaturen eine zusätzliche Heizkapazität bereit. Nennkapazität 3 kW (einstellbar). Das System ist für die Wandinstallation im Innenbereich vorgesehen. Die hydraulischen Anschlüsse obliegen dem Kunden. Es ist nötig, eine spezifische Stromversorgung mit den folgenden Merkmalen vorzusehen: 230/1/50. Abmessungen: 80x220x280 mm. Anschlüsse Wasserzu-/ablauf: G1".
KTFLX	Schlauchsatz für den Anschluss an Kaltwassersatz/Wärmepumpe	Das Kit besteht aus: 2 Schläuchen mit 300 mm Länge für den Anschluss des Geräts an die Anlage. Für Größen von 21 bis 31 der Durchmesser ist 1" Für Größen von 51 bis 81 der Durchmesser ist 1"1/4
KSAX	Hydraulische Weiche für 100 Liter	Speicher aus Fe360b mit Korrosionsschutzbehandlung durch organischer Emaillierung, externer Wärmeisolierung mit Matte aus Polyethylen und Polyurethan, Dicke 50 mm, max. Betriebsdruck 6 bar. Durchmesser 500 Höhe 900 8 Anschlüsse. Geeignet für alle Größen WSAN-YMi. Nicht für eine Installation im Außenbereich geeignet.
QERAX	Anschluss-Schalttafel des Warmwasserspeicherwiderstandes	Ferngeschaltetes Steuer- und Überwachungsmodul der elektrischen Heizwiderstände im Brauchwarmwasser-Pufferspeicher. Das Modul besteht aus einem Gewiss Schaltkasten (190x140x70 mm) mit einem Hilfsrelais, das vom Außengerät einen 230 Volt Ein/Aus-Schaltbefehl erhält und diesen über Klemmleiste XT2 auf die Heizelemente im Pufferspeicher überträgt. Der Schaltkasten enthält eine Schmelzsicherung und muss von Klemmleiste XT1 mit 230 V spannungsversorgt werden. Es ist sinnvoll, den Schaltkasten in der Nähe des Pufferspeichers zu installieren, da das Kabel des mitgelieferten Heizwiderstands max. 1,5 m lang ist. Bei Bedarf kann das Kabel abgenommen und durch ein Kabel passender Länge ersetzt werden; eine Verlängerung des Originalkabels ist zu vermeiden.
ACS500X	Warmwasserspeicher von 500L	Speicher aus Kohlenstoffstahl, interne Einbrennbehandlung gemäß DIN 4753.3, äußere Dämmung aus steifem Polyurethan mit Stärke 50 mm, Wärmetauschschlange 6 m <sup>2</sup> für Wärmepumpen bis 25 kW, maximaler Betriebsdruck 6 bar, einschließlich anodischem Schutz und einphasigem elektrischem Heizwiderstand zu 3 kW mit Sicherheitsthermostat. Geeignet für die Größen 21-81 21-81. Abmessungen Boiler für 500 Liter: 750 x 1690 mm Diese Zusatzausrüstung muss mit der Option QERAX an das Gerät angeschlossen werden.
ACS300X	Warmwasserspeicher von 300L	Speicher aus Kohlenstoffstahl, interne Einbrennbehandlung gemäß DIN 4753.3, äußere Dämmung aus steifem Polyurethan mit Stärke 50 mm, Wärmetauschschlange 4 m <sup>2</sup> für Wärmepumpen bis 10 kW, maximaler Betriebsdruck 6 bar, einschließlich anodischem Schutz und einphasigem elektrischem Heizwiderstand zu 2 kW mit Sicherheitsthermostat. Geeignet für Größen 21-41. Abmessungen Boiler für 300 Liter: 600 x 1615 mm. Diese Zusatzausrüstung muss mit der Option QERAX an das Gerät angeschlossen werden.
ACS5SX	Warmwasserspeicher von 500L mit Rohrschlange für solar	Speicher aus Kohlenstoffstahl, interne Einbrennbehandlung gemäß DIN 4753.3, äußere Dämmung aus steifem Polyurethan mit Stärke 50 mm, obere Wärmetauschschlange 4,9 m <sup>2</sup> für Wärmepumpen bis 25 kW, untere Wärmetauschschlange 1,8 m <sup>2</sup> für Thermo-Sonnenkollektoren, maximaler Betriebsdruck 6 bar, einschließlich anodischem Schutz und einphasigem elektrischem Heizwiderstand zu 3 kW mit Sicherheitsthermostat. Geeignet für die Größen 21-81. Abmessungen Boiler für 500 Liter: 750 x 1690 mm Diese Zusatzausrüstung muss mit der Option QERAX an das Gerät angeschlossen werden.
ACS3SX	Warmwasserspeicher von 300L mit Rohrschlange für solar	Speicher aus Kohlenstoffstahl, interne Einbrennbehandlung gemäß DIN 4753.3, äußere Dämmung aus steifem Polyurethan mit Stärke 50 mm, obere Wärmetauschschlange 3,7 m <sup>2</sup> für Wärmepumpen bis 10 kW, untere Wärmetauschschlange 1,2 m <sup>2</sup> für Thermo-Sonnenkollektoren, maximaler Betriebsdruck 6 bar, einschließlich anodischem Schutz und einphasigem elektrischem Heizwiderstand zu 2 kW mit Sicherheitsthermostat. Geeignet für Größen 21-41. Abmessungen Boiler für 300 Liter: 600 x 1615 mm. Diese Zusatzausrüstung muss mit der Option QERAX an das Gerät angeschlossen werden.

# Lose beigelegtes Zubehör

Zubehör		Descrizione
3DHWX	3-Wege-Ventil für Warmwasser	<p>Das 3-Wege-Umstellventil zur Umleitung des Wasserflusses zu einem Brauchwarmwasser-Speicher wird getrennt von der Einheit geliefert. Bei einer BWW-Temperatur unterhalb des Sollwerts sendet. Die Gerätesteuerung setzt einen Digitalausgang stromlos und schaltet damit das Umschaltventil der Anlage auf den Pufferspeicher um, bis der am Bedienfeld eingestellte Brauchwarmwasser-Sollwert erreicht ist. Für die Größen 21 bis 41 die 3-Wege-Ventil ist G1"1/4 mit Rohrreihen G1. Für die Größen 51 bis 81 die 3-Wege-Ventil ist G1"1/4</p> <p><b>3-Wegeventil druckverlust</b></p>  <p><i>DP = Verfügbarer Druck [kPa] Q = Wasserdurchsatz [l/s]</i></p>
TANKX	Trägheitsspeicher-Anlage	<p>Behälter aus lackiertem Stahlblech mit einem Fassungsvermögen von 60 l, thermisch isoliert, in ein Gehäuse aus lackiertem Stahlblech eingesetzt und unter dem Gerät anzuordnen.</p>



# Allgemeine technische Daten

## Leistung

Größen			21	31	41	61	71	81	61	71	81
<b>Versorgung</b>	230/1/50								400/3/50+N		
<b>Heizung</b>	<b>Flächenheiz-/Flächenkühlelemente</b>										
Heizleistung (EN 14511:2013)	1,9	kW	4,65	6,65	8,60	12,3	14,1	16,3	12,3	14,1	16,3
COP (EN 14511:2013)	2		5,00	4,94	4,60	4,81	4,60	4,45	4,84	4,63	4,49
ErP Klasseneinstufung bei der Raumheizungs-Energieeffizienz - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	8,11		A+++	A+++	A+++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	10		4,47	4,47	4,51	4,29	4,27	4,3	4,29	4,27	4,3
<b>Kühlbetrieb</b>											
Kälteleistung (EN 14511:2013)	5,9	kW	4,60	6,45	8,00	12,2	14,0	15,5	12,2	14,0	15,5
EER (EN 14511:2013)	6		4,82	4,65	4,16	4,78	4,52	4,26	4,83	4,50	4,27
Wasservolumenstrom	5	l/s	0,22	0,31	0,38	0,58	0,67	0,74	0,58	0,67	0,74
Pumpenförderhöhe	5	kPa	61,4	49,5	37,6	40,9	29,5	19,6	40,9	29,5	19,6
<b>Heizung</b>	<b>Unità terminali</b>										
Heizleistung (EN 14511:2013)	3	kW	4,80	6,70	8,60	12,4	14,1	16,2	12,4	14,1	16,2
COP (EN 14511:2013)	2		3,60	3,57	3,44	3,52	4,06	4,72	3,45	3,99	4,70
<b>Kühlbetrieb</b>											
Kälteleistung (EN 14511:2013)	7	kW	4,85	6,30	7,95	10,9	12,9	13,8	10,9	12,9	13,8
EER (EN 14511:2013)	6		2,98	2,77	2,53	2,92	2,78	2,65	2,93	2,80	2,66
SEER	10		4,71	4,99	4,92	4,85	4,73	4,54	4,85	4,73	4,54
Wasservolumenstrom	7	l/s	0,23	0,30	0,35	0,52	0,62	0,66	0,52	0,62	0,66
Pumpenförderhöhe	7	kPa	60,6	50,7	37,8	49,7	36,4	30,7	49,7	36,4	30,7
<b>Heizung</b>	<b>Radiatori</b>										
Heizleistung (EN 14511:2013)	4	kW	4,65	6,80	8,60	11,9	14,2	16,1	11,9	14,2	16,1
COP (EN 14511:2013)	2		2,63	2,81	2,75	2,78	2,75	2,73	2,81	2,79	2,76
Erp Klasseneinstufung bei der Raumheizungs-Energieeffizienz - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W55	9		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W55	10		3,24	3,24	3,22	3,23	3,26	3,27	3,23	3,26	3,27
Wasservolumenstrom	4	l/s	0,14	0,20	0,26	0,36	0,42	0,48	0,36	0,42	0,48
Pumpenförderhöhe	4	kPa	65,4	62,5	56,7	72,7	63,4	55,5	72,7	63,4	55,5

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 675)

1. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite = 30/35°C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
2. COP (EN 14511:2018) Leistungskoeffizient im Heizbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß Norm EN 14511:2018. Die Gesamtleistungsaufnahme beinhaltet die Verdichter + die Ventilatorleistungsaufnahme - des Anteils die Ventilator zum Ausgleich der Druckverluste Externe + Pumpenleistungsaufnahme - des Anteils der Pumpe zum Ausgleich der Druckverluste Externe + des Hilfsstromkreises
3. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 40/45 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
4. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 47/55 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (U.R. = 85%)
5. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 23/18 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C
6. EER (EN 14511:2018) Leistungskoeffizient im Kühlbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Kühleistung und Leistungsaufnahme gemäß EN 14511:2018. Die Gesamtleistungsaufnahme beinhaltet die Verdichter + die Ventilatorleistungsaufnahme - des Anteils die Ventilator zum Ausgleich der Druckverluste Externe + Pumpenleistungsaufnahme - des Anteils der Pumpe zum Ausgleich der Druckverluste Externe + des Hilfsstromkreises
7. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 12/7 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C
8. Einstufung bei der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz gemäß delegierter Verordnung (UE) N. 811/2013 der Kommission. W = Wasseraustritt (°C)
9. Die Werte beziehen sich auf die betriebstätige Anlage mit anwendungsspezifisch optimierter Inverterfrequenz.
10. Daten berechnet nach EN 14825:2016
11. Ab dem 26. September 2019 wird auch die Energieeffizienzklasse A+++ verfügbar sein, bis zu diesem Datum ist entsprechend der aktuellen Standards die Klasse A++ (Skala von A++ bis G) anzusetzen.

# Allgemeine technische Daten

## Konstruktionsmerkmale

Größen		21	31	41	61	71	81	61	71	81
Versorgung		230/1/50						400/3/50+N		
<b>Verdichter</b>										
Verdichtertyp		Rotary Inverter DC						Rotary Inverter DC		
Kältemittel		R32						R32		
Anzahl der Verdichter	Nr	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ölfüllmenge	l	0,46	0,46	0,46	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Kältemittelfüllung	kg	2	2	2	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
<b>Wärmetauscher auf der Nutzseite</b>										
Verdampfertyp	1	PHE						PHE		
Wasserinhalt	l	0,54	0,54	0,54	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
<b>Ventilatoren im Aussenteil</b>										
Lüfertyp		Brushless DC motor						Brushless DC motor		
Anz. Ventilatoren	Nr	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Standard Luftvolumenstrom	m³/h	3050	3050	3050	6150	6150	6150	6150	6150	6150
Insgesamt installierte Leistung	kPa	0,09	0,09	0,09	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
<b>Hydraulikkreis</b>										
Max. Druck wasserseitig	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Eichung des Sicherheitsventils	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Mindestwassermenge der Anlage	l	20	20	20	40	40	40	40	40	40
Gesamtwasservolumen innen	l	2	2	2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Volumen Ausdehnungsgefäß	l	2	2	2	5	5	5	5	5	5
Maximaler Betriebsdruck Ausgleichbehälter	bar	8	8	8	8	8	8	8	8	8

1. PHE = Plattenwärmetauscher

# Allgemeine technische Daten

## Elektrische Kenndaten

### Versorgungsspannung 230/1/50

Größen			21	31	41	61	71	81
<b>F.L.A. - Volllaststrom bei maximal zulässigen Bedingungen</b>								
F.L.A. - Pumpe		[A]	0,4	0,4	0,4	1,3	1,3	1,3
F.L.A. - Gesamtwert		[A]	14,1	14,1	14,1	26,8	26,8	26,8
<b>F.L.I. Leistungsaufnahme bei maximal zulässigen Betriebsbedingungen</b>								
F.L.I. - Pumpe		[kW]	0,045	0,045	0,045	0,190	0,190	0,190
F.L.I. - Gesamtwert		[kW]	3,50	3,50	3,50	6,45	6,45	6,45
<b>M.I.C. - Maximaler Anlaufstrom</b>								
M.I.C. - Gesamtwert		[A]	15,0	15,4	15,4	41,6	42,0	42,0

max. Phasenasymmetrie 2%  
Spannungsversorgung 230/1/50 Hz +/-10%

### Versorgungsspannung 400/3/50+N

Größen			61	71	81
<b>F.L.A. - Volllaststrom bei maximal zulässigen Bedingungen</b>					
F.L.A. - Pumpe		[A]	1,3	1,3	1,3
F.L.A. - Gesamtwert		[A]	11,0	11,0	11,0
<b>F.L.I. Leistungsaufnahme bei maximal zulässigen Betriebsbedingungen</b>					
F.L.I. - Back-up elektrische Widerstands		[kW]	0,2	0,2	0,2
F.L.I. - Gesamtwert		[kW]	6,80	6,80	6,80
<b>M.I.C. - Maximaler Anlaufstrom</b>					
M.I.C. - Gesamtwert		[A]	22,1	22,3	22,3

max. Phasenasymmetrie 2%  
Spannungsversorgung: 400/3/50+N +/-10%

# Allgemeine technische Daten

## Schallpegel - Standardbetriebsart

Größen	Schalleistungspegel								Schalldruck- pegel	Schalleistungs- pegel
	Oktavband (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
21	55	54	48	46	45	38	37	32	49	61
31	59	56	52	50	50	44	41	37	52	64
41	60	57	54	53	52	47	44	39	55	67
61	61	56	53	51	51	42	36	35	54	68
71	68	62	57	54	52	48	42	40	55	71
81	68	61	57	55	52	47	42	40	56	71
61	62	58	53	51	48	44	38	34	54	68
71	67	62	58	56	53	48	43	39	56	71
81	68	61	59	55	53	48	43	39	56	71

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.

## Schallpegel - Schallgedämpfte Modalität

Größen	Schalldruck- pegel	Schalleistungs- pegel
	dB(A)	dB(A)
21	49	61
31	51	63
41	53	65
61	53	67
71	51	67
81	52	67
61	53	67
71	52	67
81	52	68

Die Schallpegel gelten für ein Gerät, das bei maximalen Betriebsbedingungen läuft.  
Für die Höchstleistung im Super Silent-Modus einen Korrekturfaktor von 0,6 ansetzen.  
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 im Heizung:  
- Wassertemperatur am Verdampfer = 30/35° C  
- Außenlufttemperatur 7/6° C  
Die Daten beziehen sich auf folgende Bedingungen im Kühlbetrieb:  
- Wasser interner Wärmetausche 12/7° C  
- Außenlufttemperatur 35° C

## Schallpegel - Super Schallgedämpfte Modalität

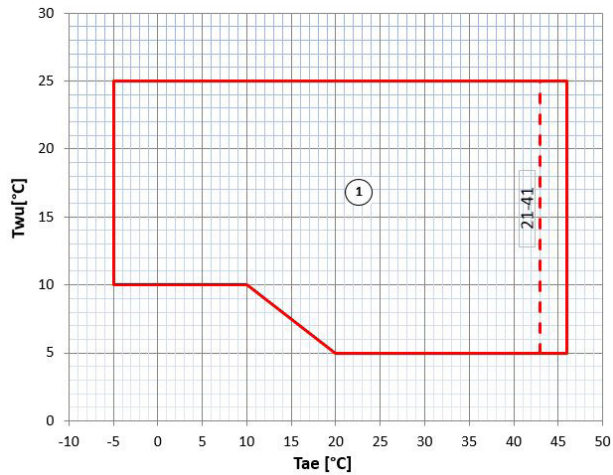
Größen	Schalldruck- pegel	Schalleistungs- pegel
	dB(A)	dB(A)
21	46	59
31	49	60
41	50	62
61	49	63
71	47	63
81	50	65
61	49	63
71	50	65
81	51	66

Die Schallpegel gelten für ein Gerät, das bei maximalen Betriebsbedingungen läuft.  
Für die Höchstleistung im Super Silent-Modus einen Korrekturfaktor von 0,6 ansetzen.  
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 im Heizung:  
- Wassertemperatur am Verdampfer = 30/35° C  
- Außenlufttemperatur 7/6° C  
Die Daten beziehen sich auf folgende Bedingungen im Kühlbetrieb:  
- Wasser interner Wärmetausche 12/7° C  
- Außenlufttemperatur 35° C

# Allgemeine technische Daten

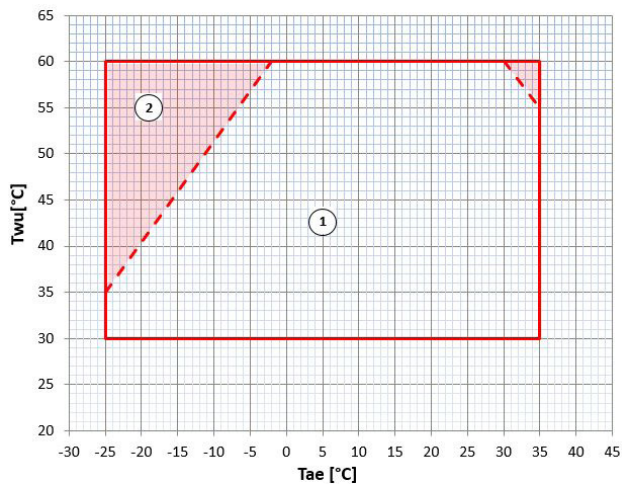
## Betriebsbereich - Kühlbetrieb



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

1. Normaler Betriebsbereich

## Betriebsbereich - Heizung

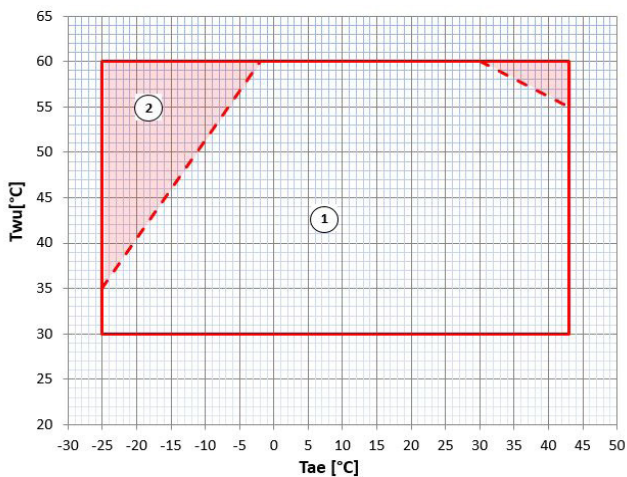


$T_{wu}$  [°C] = Wassertemperatur am Austritt aus dem Wärmetauscher  
 $T_{ae}$  [°C] = Lufttemperatur am Eingang in den externen Wärmetauscher

1. Normaler Betriebsbereich

2. Betriebsbereich mit einer Elektroheizung mit Backup-Funktion  
(IBHX Separat geliefertes Zubehör.)

## Betriebsbereich - Warmwasser



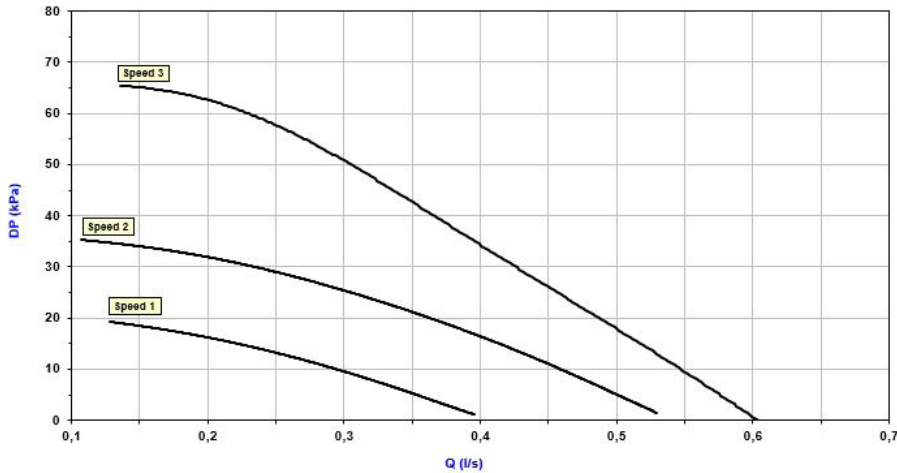
$T_{wu}$  [°C] = Wassertemperatur am Austritt aus dem Wärmetauscher  
 $T_{ae}$  [°C] = Lufttemperatur am Eingang in den externen Wärmetauscher

1. Normaler Betriebsbereich

2. Betriebsbereich mit einer Elektroheizung mit Backup-Funktion  
(IBHX Separat geliefertes Zubehör.)

## Pumpenleistung

Größen 21 - 41



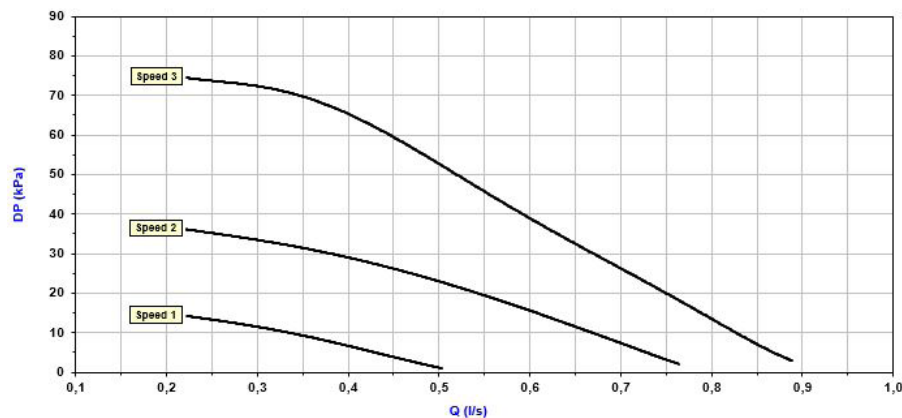
Förderhöhenkurven mit hydraulikgruppe

$DP =$  Verfügbarer Druck [kPa]  
 $Q =$  Wasservolumenstrom [l/s]

Die verfügbaren Förderhöhen gelten ab den Geräteanschlüssen.

Man hat die Verluste des Stahl-Sieb-Filters berücksichtigt, der mit dem Gerät geliefert wurde.

Größen 61 - 81



Förderhöhenkurven mit hydraulikgruppe

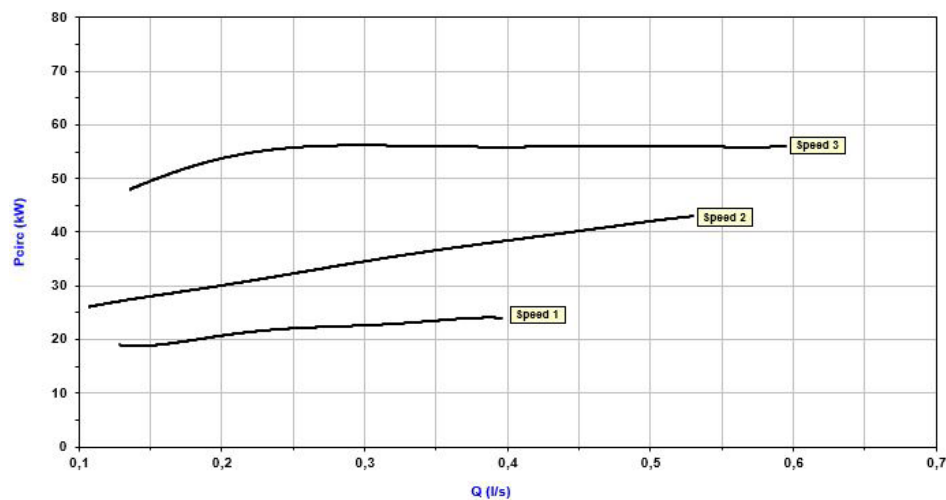
$DP =$  Verfügbarer Druck [kPa]  
 $Q =$  Wasservolumenstrom [l/s]

Die verfügbaren Förderhöhen gelten ab den Geräteanschlüssen.

Man hat die Verluste des Stahl-Sieb-Filters berücksichtigt, der mit dem Gerät geliefert wurde.

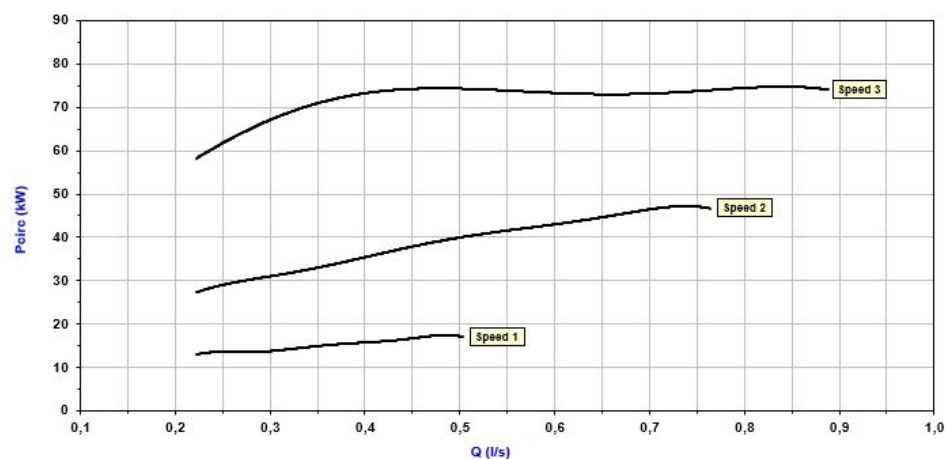
## Kurven der Leistungsaufnahme der Pumpe

Größen 21 - 41



$P_{circ}$  = Leistungsaufnahme Zirkulationspumpe [W]  
 $Q$  = Wasserdurchsatz [l/s]

Größen 61 - 81



$P_{circ}$  = Leistungsaufnahme Zirkulationspumpe [W]  
 $Q$  = Wasserdurchsatz [l/s]

# Allgemeine technische Daten

## Leistungen in kühlung - Versorgungsspannung 230/1/50

Größen	Tae	Wassereintritts/austrittstemperatur Verflüssiger (°C)																	
		7			10			13			15			18			22		
		°C	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot
21	20	4,69	1,24	3,78	4,75	1,12	4,23	4,82	1,00	4,80	4,86	0,92	5,26	4,93	0,81	6,11	5,01	0,65	7,74
	25	4,94	1,37	3,61	5,01	1,24	4,04	5,08	1,11	4,58	5,13	1,02	5,02	5,20	0,89	5,84	5,29	0,72	7,39
	30	5,02	1,50	3,35	5,09	1,36	3,76	5,16	1,21	4,26	5,21	1,12	4,67	5,28	0,97	5,42	5,38	0,78	6,86
	35	4,85	1,63	2,98	4,92	1,47	3,34	4,99	1,32	3,79	5,03	1,21	4,15	5,10	1,06	4,82	5,19	0,85	6,10
	40	4,34	1,76	2,47	4,40	1,59	2,77	4,46	1,42	3,14	4,50	1,31	3,44	4,56	1,14	4,00	4,64	0,92	5,06
	45	3,41	1,89	1,81	3,46	1,71	2,03	3,50	1,53	2,30	3,54	1,41	2,52	3,58	1,23	2,92	3,65	0,99	3,70
31	20	6,09	1,73	3,51	6,13	1,55	3,96	6,17	1,36	4,52	6,19	1,24	4,99	6,23	1,06	5,90	6,28	0,81	7,75
	25	6,42	1,91	3,35	6,46	1,71	3,78	6,50	1,51	4,32	6,53	1,37	4,76	6,57	1,17	5,63	6,63	0,90	7,40
	30	6,52	2,09	3,12	6,57	1,87	3,51	6,61	1,65	4,01	6,64	1,50	4,43	6,68	1,28	5,23	6,74	0,98	6,87
	35	6,30	2,27	2,77	6,34	2,03	3,12	6,38	1,79	3,57	6,41	1,63	3,94	6,45	1,39	4,65	6,50	1,06	6,11
	40	5,64	2,45	2,30	5,67	2,19	2,59	5,71	1,93	2,96	5,73	1,76	3,26	5,77	1,50	3,86	5,82	1,15	5,07
	45	4,43	2,63	1,68	4,46	2,35	1,89	4,48	2,07	2,16	4,50	1,89	2,39	4,53	1,61	2,82	4,57	1,23	3,71
41	20	7,34	2,29	3,21	7,45	2,06	3,61	7,55	1,84	4,11	7,62	1,69	4,51	7,73	1,47	5,27	7,87	1,17	6,75
	25	7,74	2,53	3,06	7,85	2,28	3,45	7,96	2,03	3,92	8,04	1,87	4,31	8,15	1,62	5,04	8,30	1,29	6,45
	30	7,87	2,77	2,85	7,98	2,49	3,20	8,10	2,22	3,64	8,17	2,04	4,00	8,29	1,77	4,68	8,44	1,41	5,99
	35	7,60	3,00	2,53	7,71	2,71	2,85	7,82	2,41	3,24	7,89	2,22	3,56	8,00	1,92	4,16	8,15	1,53	5,33
	40	6,80	3,24	2,10	6,90	2,92	2,36	7,00	2,61	2,68	7,06	2,39	2,95	7,16	2,08	3,45	7,29	1,65	4,41
	45	5,34	3,48	1,53	5,42	3,14	1,73	5,49	2,80	1,96	5,55	2,57	2,16	5,62	2,23	2,52	5,72	1,77	3,23
61	20	10,5	2,85	3,70	10,9	2,60	4,18	11,2	2,36	4,76	11,4	2,19	5,22	11,8	1,94	6,06	12,2	1,62	7,58
	25	11,1	3,15	3,53	11,5	2,87	3,99	11,8	2,60	4,55	12,1	2,42	4,99	12,4	2,15	5,79	12,9	1,78	7,24
	30	11,3	3,44	3,28	11,7	3,14	3,71	12,0	2,85	4,22	12,3	2,65	4,63	12,6	2,35	5,38	13,1	1,95	6,72
	35	10,9	3,74	2,92	11,3	3,41	3,30	11,6	3,09	3,76	11,8	2,88	4,12	12,2	2,55	4,78	12,7	2,12	5,98
	40	9,75	4,04	2,42	10,1	3,69	2,73	10,4	3,34	3,11	10,6	3,10	3,42	10,9	2,75	3,96	11,3	2,29	4,96
	45	7,66	4,33	1,77	7,91	3,96	2,00	8,16	3,58	2,28	8,32	3,33	2,50	8,57	2,96	2,90	8,91	2,46	3,63
71	20	12,5	3,54	3,52	12,8	3,22	3,96	13,0	2,90	4,50	13,2	2,69	4,92	13,5	2,37	5,71	13,9	1,95	7,15
	25	13,1	3,90	3,37	13,4	3,55	3,78	13,8	3,20	4,29	14,0	2,97	4,70	14,3	2,62	5,45	14,7	2,15	6,82
	30	13,4	4,27	3,13	13,7	3,89	3,52	14,0	3,50	3,99	14,2	3,25	4,37	14,5	2,86	5,06	14,9	2,35	6,34
	35	12,9	4,64	2,78	13,2	4,22	3,13	13,5	3,81	3,55	13,7	3,53	3,88	14,0	3,11	4,50	14,4	2,55	5,64
	40	11,5	5,01	2,31	11,8	4,56	2,59	12,1	4,11	2,94	12,3	3,81	3,22	12,5	3,36	3,73	12,9	2,76	4,67
	45	9,07	5,38	1,69	9,28	4,89	1,90	9,49	4,41	2,15	9,63	4,09	2,36	9,84	3,60	2,73	10,1	2,96	3,42
81	20	13,3	3,97	3,36	13,8	3,64	3,78	14,2	3,32	4,29	14,5	3,10	4,68	15,0	2,78	5,39	15,6	2,34	6,65
	25	14,1	4,38	3,21	14,5	4,02	3,61	15,0	3,66	4,10	15,3	3,42	4,47	15,8	3,06	5,15	16,4	2,59	6,35
	30	14,3	4,79	2,98	14,8	4,40	3,36	15,3	4,01	3,81	15,6	3,75	4,16	16,1	3,35	4,79	16,7	2,83	5,90
	35	13,8	5,21	2,65	14,3	4,78	2,98	14,7	4,35	3,38	15,0	4,07	3,70	15,5	3,64	4,26	16,1	3,07	5,24
	40	12,3	5,62	2,20	12,8	5,16	2,47	13,2	4,70	2,80	13,5	4,39	3,06	13,9	3,93	3,53	14,4	3,32	4,35
	45	9,7	6,03	1,61	10,0	5,54	1,81	10,3	5,04	2,05	10,6	4,71	2,24	10,9	4,22	2,58	11,3	3,56	3,18

kWf = Kälteleistung [kW]. Der Wert berücksichtigt nicht den Anteil für die Pumpen, der erforderlich ist, um die Druckverluste bei der Umwälzung der Lösung in den Wärmetauschern zu überwinden.

kWe\_tot = Elektrische Leistungsaufnahme der Verdichter in kW

To (°C) = Wassertemperatur am Auslauf aus dem inneren Wärmetauscher. Temperaturdifferenz zwischen wasserein- und austritt = 5 °C



# Allgemeine technische Daten

## Leistungen im Heizbetrieb - Versorgungsspannung 230/1/50

Größen	Tae (°C) DB/WB	Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer (°C)														
		30			35			45			55			60		
	°C	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP
21	-25	1,75	0,51	3,46	1,78	0,72	2,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20/-20,1	2,29	0,52	4,38	2,41	0,77	3,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15/-15,3	3,05	0,60	5,06	2,91	0,81	3,62	3,12	1,40	2,23	-	-	-	-	-	-
	-10/-11	3,64	0,62	5,83	3,53	0,86	4,12	3,45	1,37	2,51	2,79	1,82	1,56	2,66	2,07	1,33
	-7/-8	3,84	0,64	5,96	3,72	0,88	4,23	3,58	1,34	2,68	3,29	1,82	1,80	3,18	2,06	1,54
	-2/-3	4,47	0,70	6,34	4,35	0,92	4,70	3,73	1,28	2,91	3,37	1,68	2,01	3,15	1,87	1,70
	0/-1	5,27	0,76	6,95	4,83	0,95	5,07	4,20	1,31	3,22	4,01	1,70	2,37	3,87	1,87	2,07
	2/1	6,17	0,81	7,60	5,45	0,99	5,52	4,68	1,33	3,52	4,51	1,68	2,68	4,42	1,85	2,38
	7/6	4,82	0,78	6,16	4,66	0,93	5,01	4,33	1,23	3,53	4,00	1,52	2,63	3,84	1,67	2,30
	15/12	5,23	0,66	7,90	5,05	0,79	6,42	4,70	1,04	4,53	4,34	1,29	3,37	4,16	1,41	2,95
	20/15	5,13	0,58	8,85	4,95	0,69	7,19	4,60	0,91	5,07	4,25	1,13	3,78	4,08	1,24	3,30
	25/18	4,75	0,49	9,66	4,59	0,58	7,85	4,27	0,77	5,54	3,94	0,96	4,13	3,78	1,05	3,61
	30/22	4,10	0,40	10,28	3,96	0,47	8,36	3,68	0,62	5,90	3,40	0,77	4,39	3,26	0,85	3,84
35/24	3,18	0,30	10,57	3,07	0,36	8,59	2,85	0,47	6,06	2,64	0,58	4,52	-	-	-	
31	-25	2,47	0,74	3,32	2,55	1,04	2,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20/-20,1	3,23	0,77	4,21	3,45	1,12	3,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15/-15,3	4,29	0,88	4,86	4,16	1,17	3,56	4,59	2,00	2,29	-	-	-	-	-	-
	-10/-11	5,12	0,91	5,61	5,04	1,24	4,06	5,07	1,97	2,58	4,26	2,60	1,67	4,13	2,95	1,45
	-7/-8	5,40	0,94	5,73	5,31	1,27	4,17	5,27	1,92	2,75	5,02	2,60	1,93	4,94	2,94	1,68
	-2/-3	6,29	1,03	6,10	6,21	1,34	4,63	5,49	1,84	2,98	5,14	2,40	2,15	4,90	2,66	1,86
	0/-1	7,41	1,11	6,69	6,90	1,38	5,00	6,19	1,88	3,30	6,12	2,42	2,53	6,02	2,67	2,25
	2/1	8,69	1,19	7,32	7,78	1,43	5,44	6,90	1,91	3,61	6,88	2,40	2,87	6,86	2,64	2,60
	7/6	6,79	1,14	5,94	6,65	1,35	4,93	6,37	1,76	3,62	6,10	2,17	2,81	5,96	2,38	2,51
	15/12	7,36	0,97	7,62	7,21	1,14	6,33	6,92	1,49	4,65	6,62	1,84	3,60	6,47	2,01	3,22
	20/15	7,22	0,85	8,53	7,07	1,00	7,08	6,78	1,30	5,20	6,49	1,61	4,04	6,34	1,76	3,60
	25/18	6,69	0,72	9,32	6,56	0,85	7,74	6,28	1,11	5,68	6,01	1,36	4,41	5,88	1,49	3,94
	30/22	5,77	0,58	9,92	5,66	0,69	8,23	5,42	0,90	6,05	5,19	1,11	4,69	5,07	1,21	4,19
35/24	4,47	0,44	10,2	4,38	0,52	8,47	4,20	0,68	6,22	4,02	0,83	4,82	-	-	-	
41	-25	3,19	1,07	3,00	3,29	1,45	2,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20/-20,1	4,17	1,10	3,79	4,46	1,55	2,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-15/-15,3	5,55	1,27	4,38	5,38	1,62	3,32	5,94	2,69	2,21	-	-	-	-	-	-
	-10/-11	6,62	1,31	5,06	6,52	1,72	3,78	6,57	2,65	2,48	5,51	3,44	1,63	5,35	3,88	1,42
	-7/-8	6,98	1,35	5,18	6,86	1,76	3,89	6,82	2,58	2,64	6,50	3,45	1,89	6,41	3,87	1,65
	-2/-3	8,13	1,47	5,53	8,03	1,86	4,32	7,10	2,48	2,87	6,66	3,17	2,10	6,35	3,50	1,83
	0/-1	9,58	1,58	6,07	8,93	1,92	4,66	8,01	2,52	3,17	7,93	3,20	2,47	7,80	3,52	2,22
	2/1	11,2	1,69	6,65	10,1	1,98	5,07	8,93	2,57	3,47	8,91	3,18	2,80	8,89	3,47	2,56
	7/6	8,77	1,62	5,42	8,60	1,87	4,60	8,25	2,37	3,48	7,90	2,87	2,75	7,72	3,12	2,47
	15/12	9,52	1,37	6,95	9,33	1,58	5,90	8,95	2,01	4,46	8,57	2,43	3,53	8,38	2,64	3,17
	20/15	9,33	1,20	7,78	9,15	1,39	6,60	8,78	1,76	5,00	8,40	2,13	3,95	8,22	2,31	3,55
	25/18	8,65	1,02	8,50	8,48	1,18	7,21	8,13	1,49	5,46	7,79	1,81	4,31	7,61	1,96	3,88
30/22	7,47	0,83	9,05	7,32	0,95	7,68	7,02	1,21	5,81	6,72	1,46	4,59	6,57	1,59	4,13	
35/24	5,78	0,62	9,30	5,67	0,72	7,89	5,44	0,91	5,97	5,21	1,10	4,72	-	-	-	

Lufttemperatur am Eingang des äußeren Wärmetauschers = Tae [°C]

D.B. = Trockenkugel

W.B. = Feuchtkugel

kWt = Heizleistung [kW]

kWe\_tot = Elektrische Leistungsaufnahme der Verdichter in kW

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

Gemäß EN 14511:2018 berechnete Heizleistungen und COP

ACHTUNG: Die Daten zu Heizleistung und COP schließen die Abtaufunktion ein.

# Allgemeine technische Daten

## Leistungen im Heizbetrieb - Versorgungsspannung 230/1/50

Größen	Tae (°C) DB/WB	Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer (°C)														
		30			35			45			55			60		
	°C	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP
61	-25	4,60	1,46	3,15	4,71	1,98	2,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20/-20,1	6,02	1,51	3,99	6,38	2,12	3,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15/-15,3	8,00	1,74	4,61	7,69	2,21	3,47	8,36	3,68	2,27	-	-	-	-	-	-
	-10/-11	9,55	1,79	5,33	9,32	2,36	3,95	9,23	3,62	2,55	7,61	4,69	1,65	7,31	5,30	1,42
	-7/-8	10,1	1,85	5,45	9,81	2,41	4,07	9,58	3,52	2,72	8,97	4,70	1,91	8,75	5,28	1,66
	-2/-3	11,7	2,01	5,83	11,5	2,54	4,52	9,99	3,38	2,95	9,18	4,33	2,12	8,68	4,78	1,83
	0/-1	13,8	2,16	6,39	12,8	2,62	4,87	11,3	3,45	3,27	10,9	4,37	2,50	10,6	4,80	2,22
	2/1	16,2	2,31	7,00	14,4	2,71	5,30	12,6	3,51	3,58	12,3	4,34	2,84	12,1	4,74	2,56
	7/6	12,6	2,22	5,71	12,3	2,56	4,81	11,6	3,24	3,58	10,9	3,92	2,78	10,5	4,26	2,48
	15/12	13,7	1,87	7,32	13,3	2,16	6,17	12,6	2,74	4,59	11,8	3,32	3,57	11,4	3,60	3,18
	20/15	13,5	1,64	8,20	13,1	1,89	6,91	12,3	2,40	5,14	11,6	2,90	3,99	11,2	3,16	3,56
	25/18	12,5	1,39	8,95	12,1	1,61	7,54	11,4	2,04	5,62	10,7	2,46	4,36	10,4	2,68	3,88
	30/22	10,8	1,13	9,53	10,5	1,30	8,03	9,87	1,65	5,98	9,27	2,00	4,64	8,98	2,17	4,13
35/24	8,34	0,85	9,80	8,10	0,98	8,26	7,64	1,24	6,15	7,18	1,51	4,77	-	-	-	
71	-25	5,22	1,73	3,01	5,40	2,37	2,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20/-20,1	6,82	1,79	3,82	7,31	2,55	2,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15/-15,3	9,08	2,06	4,40	8,82	2,65	3,32	9,80	4,45	2,20	-	-	-	-	-	-
	-10/-11	10,8	2,13	5,09	10,7	2,83	3,78	10,8	4,37	2,47	9,14	5,70	1,63	8,91	6,45	1,42
	-7/-8	11,4	2,19	5,21	11,3	2,89	3,89	11,2	4,26	2,64	10,8	5,71	1,89	10,7	6,43	1,66
	-2/-3	13,3	2,39	5,56	13,2	3,05	4,32	11,7	4,09	2,86	11,0	5,26	2,10	10,6	5,81	1,83
	0/-1	15,7	2,57	6,10	14,6	3,14	4,66	13,2	4,17	3,17	13,1	5,31	2,47	13,0	5,84	2,22
	2/1	18,4	2,75	6,67	16,5	3,25	5,07	14,7	4,24	3,47	14,8	5,27	2,80	14,8	5,77	2,56
	7/6	14,3	2,64	5,43	14,1	3,07	4,60	13,6	3,91	3,47	13,1	4,76	2,75	12,8	5,19	2,48
	15/12	15,6	2,23	6,97	15,3	2,59	5,90	14,8	3,31	4,46	14,2	4,03	3,53	13,9	4,39	3,18
	20/15	15,3	1,96	7,81	15,0	2,27	6,61	14,5	2,90	4,99	13,9	3,53	3,95	13,7	3,84	3,56
	25/18	14,1	1,66	8,52	13,9	1,93	7,21	13,4	2,46	5,45	12,9	2,99	4,31	12,7	3,26	3,88
	30/22	12,2	1,35	9,07	12,0	1,56	7,68	11,6	2,00	5,80	11,1	2,43	4,59	10,9	2,64	4,13
35/24	9,46	1,01	9,33	9,29	1,18	7,89	8,96	1,50	5,96	8,63	1,83	4,72	-	-	-	
81	-25	6,05	2,13	2,84	6,24	2,83	2,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20/-20,1	7,92	2,20	3,60	8,45	3,04	2,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15/-15,3	10,5	2,53	4,16	10,2	3,17	3,21	11,2	5,17	2,17	-	-	-	-	-	-
	-10/-11	12,6	2,61	4,81	12,4	3,38	3,66	12,4	5,08	2,44	10,4	6,53	1,62	10,1	7,35	1,41
	-7/-8	13,3	2,69	4,93	13,0	3,46	3,76	12,9	4,95	2,60	12,3	6,55	1,87	12,1	7,33	1,65
	-2/-3	15,4	2,93	5,27	15,2	3,64	4,18	13,4	4,76	2,82	12,6	6,03	2,08	12,0	6,63	1,82
	0/-1	18,2	3,14	5,79	16,9	3,75	4,51	15,1	4,85	3,12	14,9	6,09	2,46	14,7	6,65	2,21
	2/1	21,3	3,36	6,34	19,1	3,89	4,90	16,9	4,94	3,42	16,8	6,04	2,78	16,8	6,57	2,55
	7/6	16,6	3,21	5,18	16,3	3,66	4,45	15,6	4,56	3,42	14,9	5,46	2,73	14,5	5,91	2,46
	15/12	18,1	2,72	6,64	17,7	3,10	5,71	16,9	3,86	4,39	16,2	4,62	3,50	15,8	5,00	3,16
	20/15	17,7	2,38	7,44	17,3	2,71	6,39	16,6	3,38	4,91	15,8	4,04	3,92	15,5	4,37	3,54
	25/18	16,4	2,02	8,12	16,1	2,30	6,98	15,4	2,87	5,36	14,7	3,43	4,28	14,3	3,71	3,86
	30/22	14,2	1,64	8,65	13,9	1,87	7,43	13,3	2,32	5,71	12,7	2,78	4,56	12,4	3,01	4,11
35/24	11,0	1,23	8,89	10,7	1,41	7,64	10,3	1,75	5,87	9,82	2,10	4,68	-	-	-	

Lufttemperatur am Eingang des äußeren Wärmetauschers = T<sub>ae</sub> [°C]

D.B. = Trockenkugel

W.B. = Feuchtkugel

kWt = Heizleistung [kW]

kWe\_tot = Elektrische Leistungsaufnahme der Verdichter in kW

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

Gemäß EN 14511:2018 berechnete Heizleistungen und COP

ACHTUNG: Die Daten zu Heizleistung und COP schließen die Abtaufunktion ein.

# Allgemeine technische Daten

## Leistungen in kühlung - Versorgungsspannung 400/3/50+N

Größen	Tae	Wassereintritts/austrittstemperatur Verflüssiger (°C)																	
		7			10			13			15			18			22		
		°C	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot	EER	kWf	kWe_tot
61	20	10,5	2,85	3,70	10,9	2,60	4,18	11,2	2,36	4,76	11,4	2,19	5,22	11,8	1,94	6,06	12,2	1,62	7,58
	25	11,1	3,15	3,53	11,5	2,87	3,99	11,8	2,60	4,55	12,1	2,42	4,99	12,4	2,15	5,79	12,9	1,78	7,24
	30	11,3	3,44	3,28	11,7	3,14	3,71	12,0	2,85	4,22	12,3	2,65	4,63	12,6	2,35	5,38	13,1	1,95	6,72
	35	10,9	3,74	2,92	11,3	3,41	3,30	11,6	3,09	3,76	11,8	2,88	4,12	12,2	2,55	4,78	12,7	2,12	5,98
	40	9,75	4,04	2,42	10,1	3,69	2,73	10,4	3,34	3,11	10,6	3,10	3,42	10,9	2,75	3,96	11,3	2,29	4,96
	45	7,66	4,33	1,77	7,91	3,96	2,00	8,16	3,58	2,28	8,32	3,33	2,50	8,57	2,96	2,90	8,91	2,46	3,63
71	20	12,5	3,54	3,52	12,8	3,22	3,96	13,0	2,90	4,50	13,2	2,69	4,92	13,5	2,37	5,71	13,9	1,95	7,15
	25	13,1	3,90	3,37	13,4	3,55	3,78	13,8	3,20	4,29	14,0	2,97	4,70	14,3	2,62	5,45	14,7	2,15	6,82
	30	13,4	4,27	3,13	13,7	3,89	3,52	14,0	3,50	3,99	14,2	3,25	4,37	14,5	2,86	5,06	14,9	2,35	6,34
	35	12,9	4,64	2,78	13,2	4,22	3,13	13,5	3,81	3,55	13,7	3,53	3,88	14,0	3,11	4,50	14,4	2,55	5,64
	40	11,5	5,01	2,31	11,8	4,56	2,59	12,1	4,11	2,94	12,3	3,81	3,22	12,5	3,36	3,73	12,9	2,76	4,67
	45	9,07	5,38	1,69	9,28	4,89	1,90	9,49	4,41	2,15	9,6	4,09	2,36	9,8	3,60	2,73	10,1	2,96	3,42
81	20	13,3	3,97	3,36	13,8	3,64	3,78	14,2	3,32	4,29	14,5	3,10	4,68	15,0	2,78	5,39	15,6	2,34	6,65
	25	14,1	4,38	3,21	14,5	4,02	3,61	15,0	3,66	4,10	15,3	3,42	4,47	15,8	3,06	5,15	16,4	2,59	6,35
	30	14,3	4,79	2,98	14,8	4,40	3,36	15,3	4,01	3,81	15,6	3,75	4,16	16,1	3,35	4,79	16,7	2,83	5,90
	35	13,8	5,21	2,65	14,3	4,78	2,98	14,7	4,35	3,38	15,0	4,07	3,70	15,5	3,64	4,26	16,1	3,07	5,24
	40	12,3	5,62	2,20	12,8	5,16	2,47	13,2	4,70	2,80	13,5	4,39	3,06	13,9	3,93	3,53	14,4	3,32	4,35
	45	9,70	6,03	1,61	10,0	5,54	1,81	10,3	5,04	2,05	10,6	4,71	2,24	10,9	4,22	2,58	11,3	3,56	3,18

kWf = Kälteleistung [kW]. Der Wert berücksichtigt nicht den Anteil für die Pumpen, der erforderlich ist, um die Druckverluste bei der Umwälzung der Lösung in den Wärmetauschern zu überwinden.

kWe = Elektrische Leistungsaufnahme der Verdichter in kW

To (°C) = Wassertemperatur am Auslauf aus dem inneren Wärmetauscher. Temperaturdifferenz zwischen wasserein- und austritt = 5 °C

# Allgemeine technische Daten

## Leistungen im Heizbetrieb - Versorgungsspannung 400/3/50+N

Größen	Tae (°C) DB/WB	Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer (°C)															
		30			35			45			55			60			
		°C	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP	kWt	kWe_tot	COP
61	-25	4,60	1,46	3,15	4,71	1,98	2,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20/-20,1	6,02	1,51	3,99	6,38	2,12	3,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15/-15,3	8,00	1,74	4,61	7,69	2,21	3,47	8,36	3,68	2,27	-	-	-	-	-	-	-
	-10/-11	9,55	1,79	5,33	9,32	2,36	3,95	9,23	3,62	2,55	7,61	4,69	1,65	7,31	5,30	1,42	-
	-7/-8	10,1	1,85	5,45	9,81	2,41	4,07	9,58	3,52	2,72	8,97	4,70	1,91	8,75	5,28	1,66	-
	-2/-3	11,7	2,01	5,83	11,5	2,54	4,52	9,99	3,38	2,95	9,18	4,33	2,12	8,68	4,78	1,83	-
	0/-1	13,8	2,16	6,39	12,8	2,62	4,87	11,3	3,45	3,27	10,9	4,37	2,50	10,6	4,80	2,22	-
	2/1	16,2	2,31	7,00	14,4	2,71	5,30	12,6	3,51	3,58	12,3	4,34	2,84	12,1	4,74	2,56	-
	7/6	12,6	2,22	5,71	12,3	2,56	4,81	11,6	3,24	3,58	10,9	3,92	2,78	10,5	4,26	2,48	-
	15/12	13,7	1,87	7,32	13,3	2,16	6,17	12,6	2,74	4,59	11,8	3,32	3,57	11,4	3,60	3,18	-
	20/15	13,5	1,64	8,20	13,1	1,89	6,91	12,3	2,40	5,14	11,6	2,90	3,99	11,2	3,16	3,56	-
	25/18	12,5	1,39	8,95	12,1	1,61	7,54	11,4	2,04	5,62	10,7	2,46	4,36	10,4	2,68	3,88	-
	30/22	10,8	1,13	9,53	10,5	1,30	8,03	9,87	1,65	5,98	9,27	2,00	4,64	8,98	2,17	4,13	-
35/24	8,34	0,85	9,80	8,10	0,98	8,26	7,64	1,24	6,15	7,18	1,51	4,77	-	-	-	-	
71	-25	5,22	1,73	3,01	5,40	2,37	2,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20/-20,1	6,82	1,79	3,82	7,31	2,55	2,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15/-15,3	9,08	2,06	4,40	8,82	2,65	3,32	9,80	4,45	2,20	-	-	-	-	-	-	-
	-10/-11	10,8	2,13	5,09	10,7	2,83	3,78	10,8	4,37	2,47	9,14	5,70	1,63	8,91	6,45	1,42	-
	-7/-8	11,4	2,19	5,21	11,3	2,89	3,89	11,2	4,26	2,64	10,8	5,71	1,89	10,7	6,43	1,66	-
	-2/-3	13,3	2,39	5,56	13,2	3,05	4,32	11,7	4,09	2,86	11,0	5,26	2,10	10,6	5,81	1,83	-
	0/-1	15,7	2,57	6,10	14,6	3,14	4,66	13,2	4,17	3,17	13,1	5,31	2,47	13,0	5,84	2,22	-
	2/1	18,4	2,75	6,67	16,5	3,25	5,07	14,7	4,24	3,47	14,8	5,27	2,80	14,8	5,77	2,56	-
	7/6	14,3	2,64	5,43	14,1	3,07	4,60	13,6	3,91	3,47	13,1	4,76	2,75	12,8	5,19	2,48	-
	15/12	15,6	2,23	6,97	15,3	2,59	5,90	14,8	3,31	4,46	14,2	4,03	3,53	13,9	4,39	3,18	-
	20/15	15,3	1,96	7,81	15,0	2,27	6,61	14,5	2,90	4,99	13,9	3,53	3,95	13,7	3,84	3,56	-
	25/18	14,1	1,66	8,52	13,9	1,93	7,21	13,4	2,46	5,45	12,9	2,99	4,31	12,7	3,26	3,88	-
	30/22	12,2	1,35	9,07	12,0	1,56	7,68	11,6	2,00	5,80	11,1	2,43	4,59	10,9	2,64	4,13	-
35/24	9,46	1,01	9,33	9,29	1,18	7,89	8,96	1,50	5,96	8,63	1,83	4,72	-	-	-	-	
81	-25	6,05	2,13	2,84	6,24	2,83	2,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20/-20,1	7,92	2,20	3,60	8,45	3,04	2,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15/-15,3	10,5	2,53	4,16	10,2	3,17	3,21	11,2	5,17	2,17	-	-	-	-	-	-	-
	-10/-11	12,6	2,61	4,81	12,4	3,38	3,66	12,4	5,08	2,44	10,4	6,53	1,62	10,1	7,35	1,41	-
	-7/-8	13,3	2,69	4,93	13,0	3,46	3,76	12,9	4,95	2,60	12,3	6,55	1,87	12,1	7,33	1,65	-
	-2/-3	15,4	2,93	5,27	15,2	3,64	4,18	13,4	4,76	2,82	12,6	6,03	2,08	12,0	6,63	1,82	-
	0/-1	18,2	3,14	5,79	16,9	3,75	4,51	15,1	4,85	3,12	14,9	6,09	2,46	14,7	6,65	2,21	-
	2/1	21,3	3,36	6,34	19,1	3,89	4,90	16,9	4,94	3,42	16,8	6,04	2,78	16,8	6,57	2,55	-
	7/6	16,6	3,21	5,18	16,3	3,66	4,45	15,6	4,56	3,42	14,9	5,46	2,73	14,5	5,91	2,46	-
	15/12	18,1	2,72	6,64	17,7	3,10	5,71	16,9	3,86	4,39	16,2	4,62	3,50	15,8	5,00	3,16	-
	20/15	17,7	2,38	7,44	17,3	2,71	6,39	16,6	3,38	4,91	15,8	4,04	3,92	15,5	4,37	3,54	-
	25/18	16,4	2,02	8,12	16,1	2,30	6,98	15,4	2,87	5,36	14,7	3,43	4,28	14,3	3,71	3,86	-
	30/22	14,2	1,64	8,65	13,9	1,87	7,43	13,3	2,32	5,71	12,7	2,78	4,56	12,4	3,01	4,11	-
35/24	11,0	1,23	8,89	10,7	1,41	7,64	10,3	1,75	5,87	9,82	2,10	4,68	-	-	-	-	

Lufttemperatur am Eingang des äußeren Wärmetauschers = Tae [°C]

D.B. = Trockenkugel

W.B. = Feuchtkugel

kWt = Heizleistung [kW]

kWe\_tot = Elektrische Leistungsaufnahme der Verdichter in kW

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

Gemäß EN 14511:2018 berechnete Heizleistungen und COP

ACHTUNG: Die Daten zu Heizleistung und COP schließen die Abtaufunktion ein.

# Allgemeine technische Daten

## Förderfähige Wasserflüssen

Größen			21	31	41	61	71	81
Mindestvolumenstrom	Q <sub>min</sub>	[l/s]	0,19	0,27	0,34	0,46	0,54	0,61
Maximalvolumenstrom	Q <sub>min</sub>	[l/s]	0,29	0,40	0,52	0,69	0,80	0,92

## Korrekturfaktoren für Einsatz mit Glykol

% Äthylenglykol nach Gewicht		0%	10%	20%	30%	40%	50%
Gefriertemperatur	°C	0	-4	-9	-16	-23	-37
Korrekturfaktor für Kühlkapazität		1,000	0,984	0,973	0,965	0,960	0,950
Korrekturfaktor Durchsatz		1,000	1,019	1,051	1,092	1,145	1,200
Korrekturfaktor bei Druckverlust		1,000	1,118	1,268	1,482	1,791	2,100

Die angegebenen Korrekturfaktoren beziehen sich auf Wasser/Glykol-Gemische, die zum Frostschutz im Wasserkreislauf bei Stillstand im Winter verwendet werden.

## Korrekturfaktor für Verschmutzung

m <sup>2</sup> C/W	Verdampfer	
	F1	FK1
0,44x10 <sup>-4</sup> (-4)	1	1
0,88x10 <sup>-4</sup> (-4)	0,96	0,99
1,76x10 <sup>-4</sup> (-4)	0,93	0,98

Die in den Tabellen angegebenen Kälteleistungen basieren auf einem Verflüssiger mit sauberen Platten (Verschmutzungsfaktor 1). Bei anderen Verschmutzungsfaktoren multiplizieren Sie die Kälteleistung mit den in der Tabelle angegebenen Koeffizienten.

F1 = Korrekturfaktor für die Kälteleistung

FK1 = Korrekturfaktor für die Verdichterleistungsaufnahme

## Minimales/Maximales Wasservolumen

Die Anlage verfügt über einen Ausgleichbehälter mit einem Fassungsvermögen von 2 Litern (Gr. 21-41) oder 5l (Gr. 61-81), und einen Vordruck von 1,5 bar.

Damit mit dieser Konfiguration ein korrekter Betrieb der Anlage gewährleistet ist, muss ggf. eine Vordruckregelung und Kontrolle des minimalen und maximalen Wasservolumens durchgeführt werden

Differenz der Installationshöhe (a)	Wasservolumen $\leq 30$ l (Gr. 21-41) $\leq 72$ l (Gr. 61-81)	Wasservolumen $> 30$ l (Gr. 21-41) $> 72$ l (Gr. 61-81)
$\leq 12$ m	Keine Einstellung des Vordrucks.	Vordruck reduzieren. Sicherstellen, dass das Wasservolumen den zugelassenen Höchstpegel nicht überschreitet. Anderenfalls muss ein zusätzlicher Ausgleichbehälter für das System vorgesehen werden.
$> 12$ m	Vordruck erhöhen. Sicherstellen, dass das Wasservolumen den zugelassenen Höchstpegel nicht überschreitet. Anderenfalls muss ein zusätzlicher Ausgleichbehälter für das System vorgesehen werden.	Jedes System muss einen zusätzlichen Ausgleichbehälter besitzen.

(a) Differenz der Installationshöhe H [m]: Höhendifferenz zwischen dem höchsten Punkt des Hydrone-Kreislaufes und der Anlage. Ist die Anlage am höchsten Punkt des Systems installiert, beläuft sich die Differenz der Installationshöhe auf 0 Meter.

### Berechnung des Vordrucks im Ausgleichbehälter

Die Einstellung des Vordrucks ( $P_g$ ) richtet sich nach der maximalen Differenz der Installationshöhe (H) und wird folgenderweise berechnet:

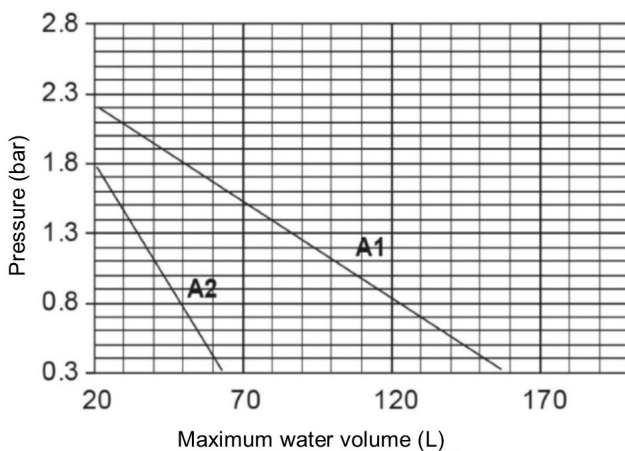
$$P_g = (H/10 + 0.3) \text{ [bar]}$$

Der Vordruck muss übereinstimmend mit diesem Wert eingestellt werden.

**!!** Für die Einstellung des Vordrucks nur Trockenstickstoff verwenden. Eine unkorrekte Einstellung des Vordrucks im Ausdehnungsgefäß kann zu Betriebsstörungen führen. Die Einstellung des Vordrucks muss von einem zugelassenen Installationstechniker genehmigt werden

### Prüfung des zulässigen Wasservolumens

Die nachfolgende Grafik mit dem vorberechneten Vordruck ( $P_g$ ) gibt Aufschluss über das maximal zulässige Wasservolumen des gesamten Systems. Unterschreitet das Wasservolumen des gesamten Systems den gefundenen Wert, muss ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß für den Kreislauf installiert werden.



A1: Systembetrieb ohne Glykol für Anlagen 61-81 (einphasig) und 61-81 (dreiphasig)

A2: Systembetrieb ohne Glykol für Anlagen 41 und 31

# System-Konfigurationen

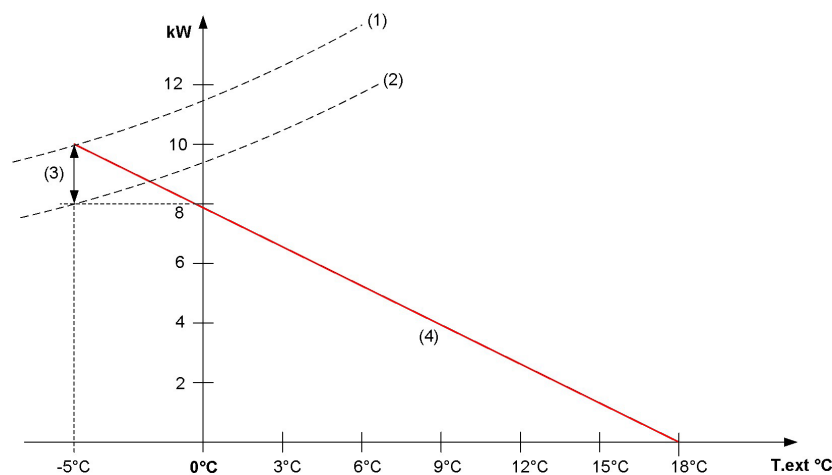
## ELFOEnergy Edge EVO System-Konfigurationen

ELFOEnergy Edge EVO kann mit einer zusätzlichen Wärmequelle oder einer Elektroheizung, die als Backup fungiert, kombiniert werden (Zubehör IBHX mit 3 kW, wird separat geliefert).

Die Leistung der Wärmepumpe nimmt mit der Umgebungstemperatur ab. Die zusätzliche Heizung (AHS) dient dazu, den Wärmebedarf zu decken, wenn die Leistung der Wärmepumpe nicht ausreicht. Unter einer bestimmten Außentemperatur kann die Wärmepumpe nicht mehr die Leistung garantieren, die für den sicheren Betrieb der Anlage erforderlich ist, und auch nicht die Energieeffizienz.

1. Die Wärmepumpe garantiert die erforderliche Leistung, und es wird keine zusätzliche Heizleistung benötigt.
2. Die Wärmepumpe garantiert die erforderliche Leistung bis zum Gleichgewichtspunkt. Wenn die Außentemperatur unter den Gleichgewichtspunkt fällt, gleicht die Backup-Elektroheizung die fehlende Leistung aus (3).

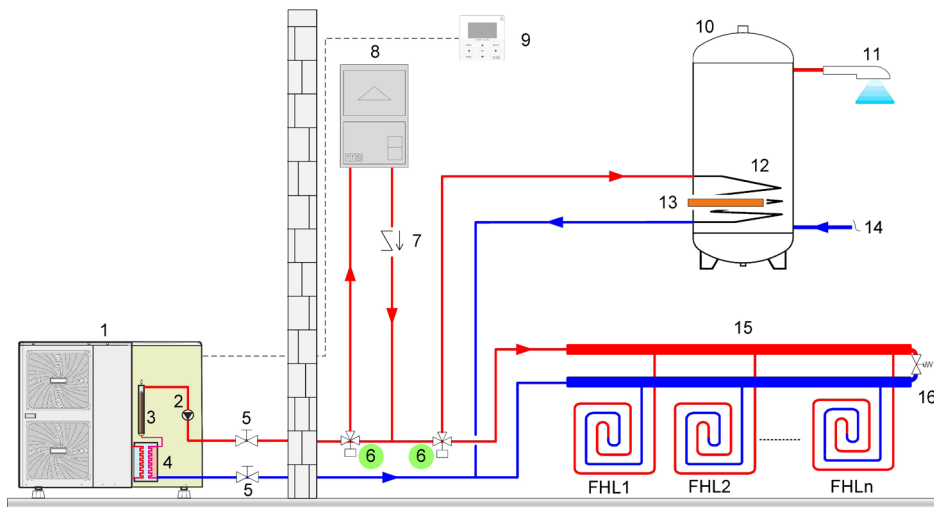
Die Zusatzheizung kann sowohl an Stelle der Wärmepumpe arbeiten als auch zusätzlich, wenn der Unterschied zwischen der tatsächlichen Wassertemperatur und dem Sollwert über einem bestimmten Wert liegt. Die Luft- und Wassertemperaturen, bei denen sich die Zusatzheizung ein- bzw. ausschaltet, können eingestellt werden.



3. Alleiniger Wärmepumpenbetrieb
4. Kombi-Betrieb Wärmepumpe + Zusatzheizung (oder IBHX)
5. Von der Zusatzheizung (oder IBHX) bereitgestellte Leistung
6. Thermische Belastung der Anlage

# Anlagenkonfigurationen

## Anwendung a: Anlage mit Heizkessel

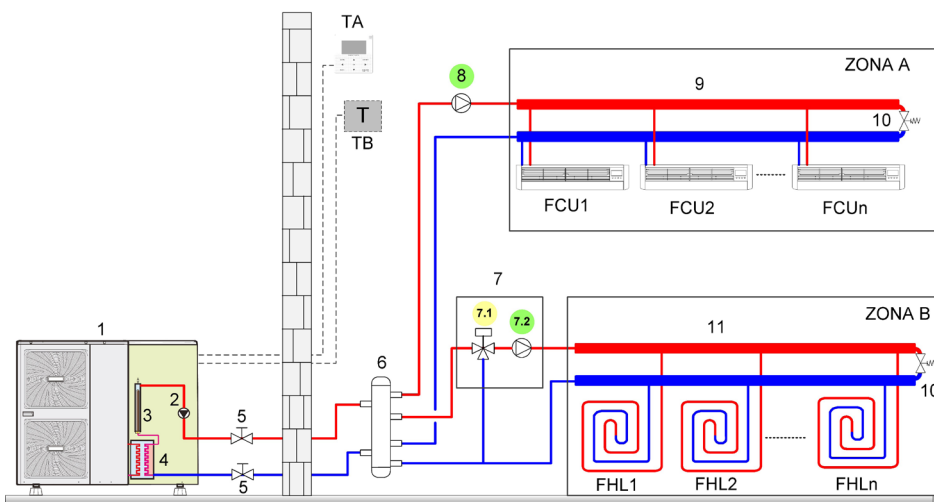


1. Außeneinheit
2. P<sub>i</sub>: eingebaute Umwälzpumpe
3. Backup-Heizwiderstand \*
4. Plattenwärmetauscher
5. Absperrventil
6. 3-Wege-Ventil
7. Rückschlagventil
8. Heizkessel
9. Bedienerchnittstelle
10. Pufferspeicher für Brauchwarmwasser
11. Warmwasserabnehmer
12. Heizschlange des Wärmetauschers
13. Booster-Widerstand
14. Leitungswasserzulauf
15. Sammelleitung
- FHL...Flächenheizelement

Direkt von dem Gerät gesteuerte Bauteile  
 Vom Kunden gesteuerte Bauteile

\* Ab September 2019 verfügbare Konfigurationsmöglichkeit  
(Separat geliefertes Zubehör.)

## Anwendung b: impianto con pannelli radianti e fancoil

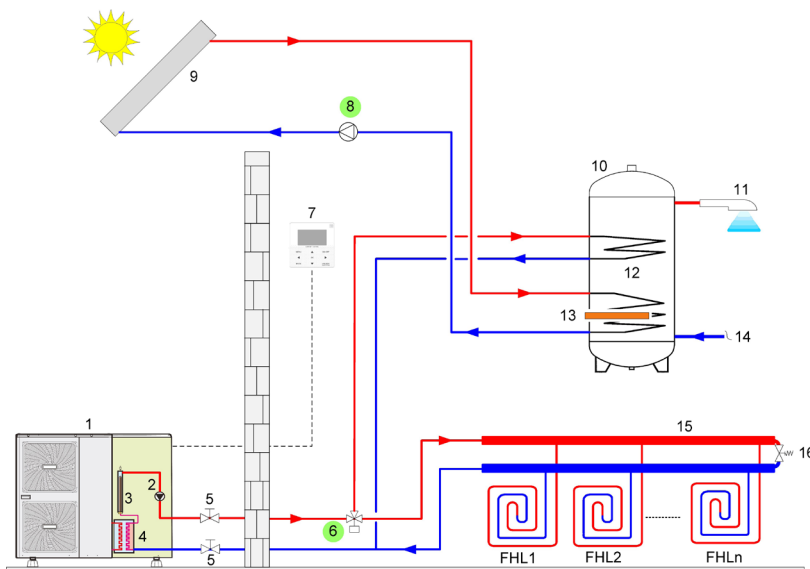


1. Außeneinheit
2. P<sub>i</sub>: Pompa di ricircolo interna
3. Backup-Heizwiderstand \*
4. Plattenwärmetauscher
5. Absperrventil
6. Hydraulischer Schalter
7. Mischgruppe
8. Pumpe der Anlage
9. Sammelleitung
10. Bypassventil
11. Sammelleitung
- FCU... Fancoil
- FHL... Flächenheizelement
- TA. Bediengerät Bereich A
- TB. Thermostat Bereich B

Direkt von dem Gerät gesteuerte Bauteile  
 Vom Kunden gesteuerte Bauteile

\* Ab September 2019 verfügbare Konfigurationsmöglichkeit  
(Separat geliefertes Zubehör.)

## Anwendung c: impianto con solare



1. Außeneinheit
2. P<sub>i</sub>: eingebaute Umwälzpumpe
3. Backup-Heizwiderstand \*
4. Plattenwärmetauscher
5. Absperrventil
6. 3-Wege-Ventil
7. Bedienerchnittstelle
8. Solarpumpe
9. Solarzellen
10. Pufferspeicher für Brauchwarmwasser
11. Warmwasserabnehmer
12. Heizschlange des Wärmetauschers
13. Booster-Widerstand
14. Leitungswasserzulauf
15. Sammelleitung
- FHL... Flächenheizelement

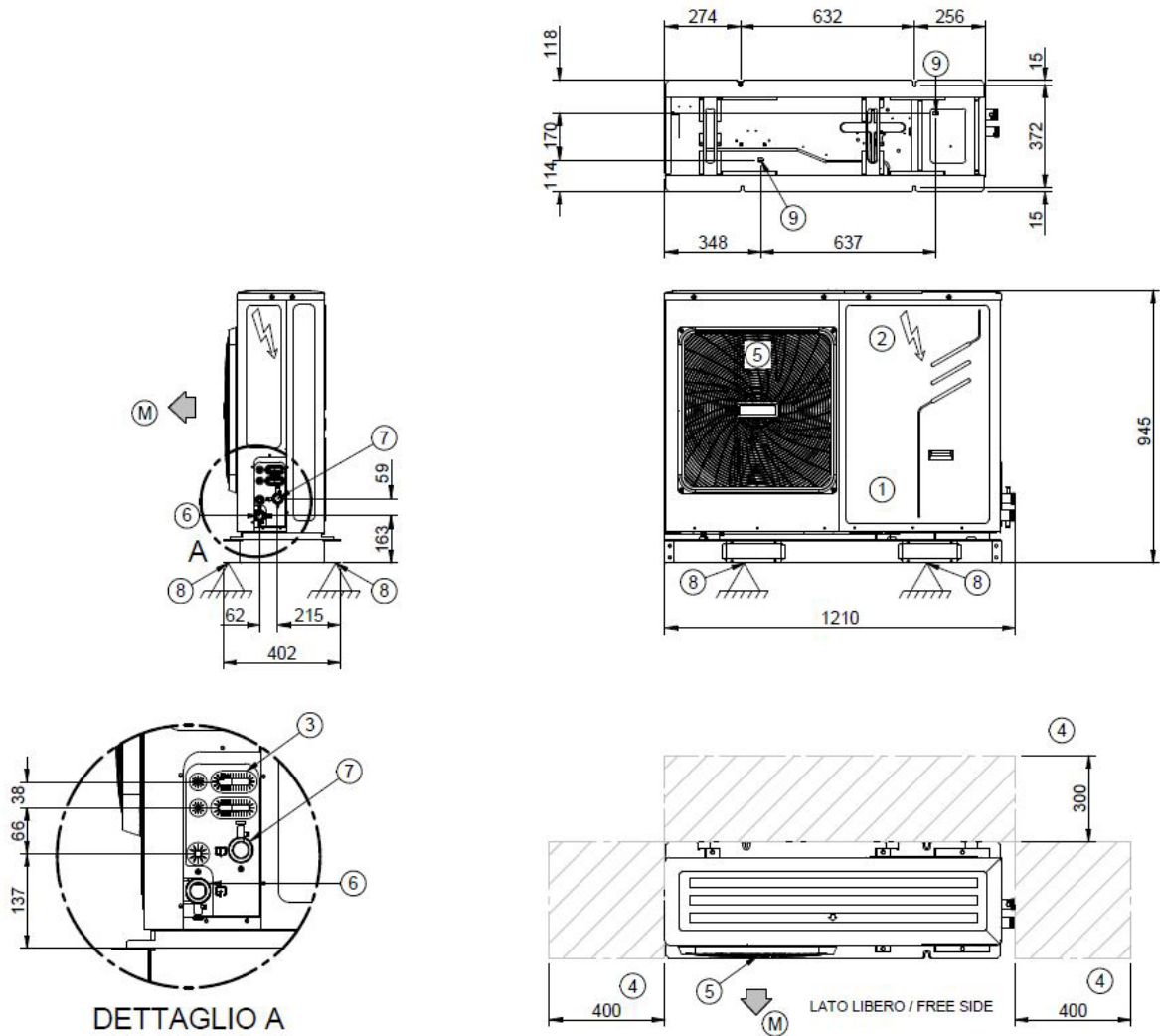
Direkt von dem Gerät gesteuerte Bauteile  
 Vom Kunden gesteuerte Bauteile

\*\* Ab September 2019 verfügbare Konfigurationsmöglichkeit  
(Separat geliefertes Zubehör.)



# Maßzeichnungen

## Größen 21-41



DETTAGLIO A

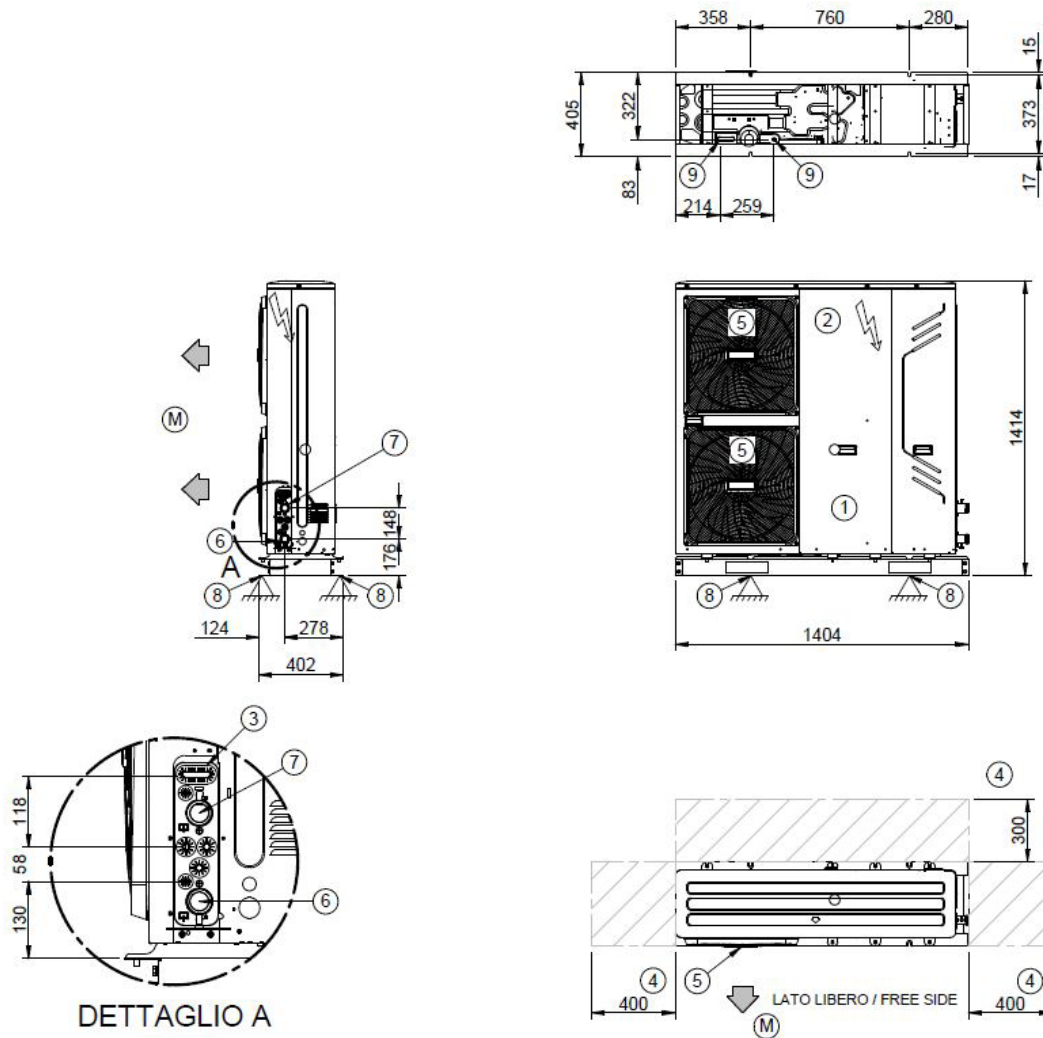
1. Verdichtersachs
2. Schaltkasten
3. Elektroinspeisung
4. Arbeitsflächen
5. Elektroventilator (Ausblas - Abluft)
6. Wasserzulauf interner Wärmetauscher (OD = 1" GAS M)
7. Wasserablauf interner Wärmetauscher (OD = 1" GAS M)
8. Auflagepunkt
9. Ablaufloch
- (M) Luftauslass

Größen			21	31	41
Länge		mm	1210	1210	1210
Tiefe		mm	402	402	402
Höhe		mm	945	945	945
Betriebsgewicht		kg	92	92	92
Versandgewicht		kg	111	111	111

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

# Maßzeichnungen

## Größen 61-81 Monofase



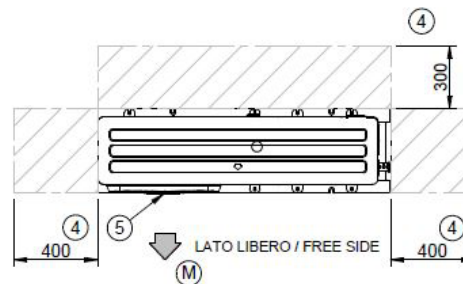
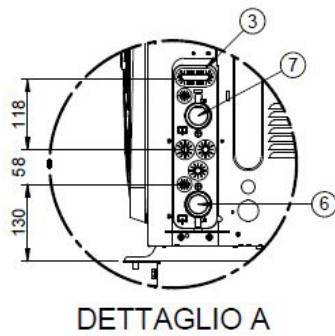
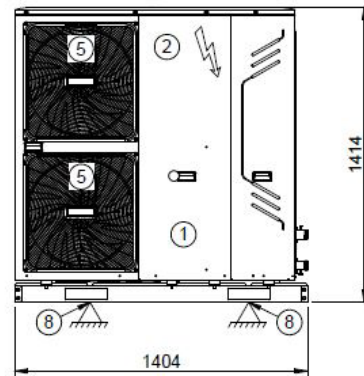
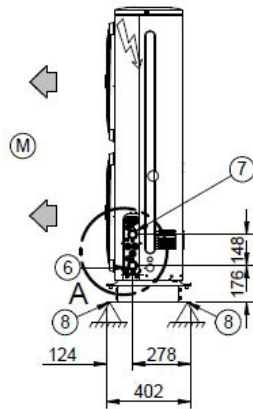
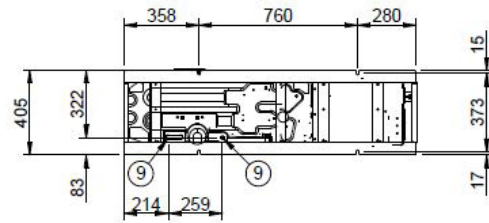
- 1. Verdichterschaft
- 2. Schaltkasten
- 3. Elektroinspeisung
- 4. Arbeitsflächen
- 5. Elektroventilator (Ausblas - Abluft)
- 6. Wasserzulauf interner Wärmetauscher (OD = 1" 1/4 GAS M)
- 7. Wasserablauf interner Wärmetauscher (OD = 1" 1/4 GAS M)
- 8. Auflagepunkt
- 9. Ablaufloch
- (M) Luftauslass

Größen			61	71	81
Länge		mm	1404	1404	1404
Tiefe		mm	405	405	405
Höhe		mm	1414	1414	1414
Betriebsgewicht		kg	158	158	158
Versandgewicht		kg	178	178	178

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

# Maßzeichnungen

## Größen 61-81 Trifase



- 1. Verdichtenfachs
- 2. Schaltkasten
- 3. Elektroinspeisung
- 4. Arbeitsflächen
- 5. Elektroventilator (Ausblas - Abluft)
- 6. Wasserzulauf interner Wärmetauscher (OD = 1" 1/4 GAS M)
- 7. Wasserablauf interner Wärmetauscher (OD = 1" 1/4 GAS M)
- 8. Auflagepunkt
- 9. Ablaufloch
- (M) Luftauslass

Größen			61	71	81
Länge		mm	1404	1404	1404
Tiefe		mm	405	405	405
Höhe		mm	1414	1414	1414
Betriebsgewicht		kg	172	172	172
Versandgewicht		kg	193	193	193

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



**CLIVET**®

---

**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**

Units F5&F6 Railway Triangle Ind Est, Walton Road - Portsmouth, Hampshire - PO6 1TG - United Kingdom  
Tel. + 44 (0) 1489 572238 - Fax. +44 (0) 2392 381243 - enquiries@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.Manteras 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  
Tel. +91 22 30930250 - info.in@clivet.com

---

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

A Group Company of

