



Luft/Wasser-Kühlmaschinen

**Mit Ventilatormodulen und Spiralverdichtern,
zur Innenaufstellung
Modell CGCM
Kälteleistung 44-315 kW**



CGCM-PRC001A-DE

Inhalt

Technische Daten	4
Optionen und Zubehör.....	9
Regelungen und Zertifizierungen.....	9
Allgemeine Daten	10
Leistungsdaten	14
Betriebsbereich	22
Leistungsfaktorkorrektur.....	23
Skalierungskorrektur	24
Hydraulikdaten.....	25
Elektrische Daten	31
Akustikdaten	32
Installationsdiagramm	34
Abmessungen und Gewichte	36



Technische Daten

STANDARDFORMULIERUNG

Die Modelle CGCM von Trane sind luftgekühlte Wasserkühlmaschinen mit Radialventilator- und hermetischen Spiralverdichtern, die sich für die Montage in Gebäuden mit Luftkanal- und -auslass eignen. Die Geräte sind sowohl mit vertikalem als auch mit horizontalem Auslass erhältlich.

CGCM-Wasserkühlmaschinen sind in 14 Baugrößen und in den folgenden Ausführungen erhältlich:

ENERGIEAUSFÜHRUNGEN

Ausführung D: (Teilweise Rückgewinnung, hartgelöteter Zwischenkühler aus Edelstahl, extern isoliert): die Maschine weist einen zusätzlichen Wasser-/Kältemittel-Wärmetauscher an der Verdichter-Auslassleitung auf, welcher in Reihe mit dem Verflüssigerregister angeordnet ist. Diese Lösung ermöglicht eine Wärmerückgewinnung mittels Zwischenkühlung von bis zu 25 % der Verflüssigungswärme, was für Sanitär- und andere Anwendungen nützlich ist.

Ausführung R: (Vollständige Rückgewinnung, hartgelöteter Wärmetauscher aus Edelstahl, extern isoliert): Die Maschine weist einen zusätzlichen Wasser-/Kältemittel-Wärmetauscher parallel zum Verflüssigerregister und ein automatisches Schaltventil auf. Diese Lösung ermöglicht eine Wärmerückgewinnung der gesamten Verflüssigerwärme (durch Hinzufügen der Kälteleistung und der thermischen Entsprechung der Verdichterleistungsaufnahme), was für die Nacherhitzung, Sanitär- und andere Anwendungen nützlich ist.

SCHALLSCHUTZAUSFÜHRUNGEN

SL-Ausführung: besonders schallgedämpftes Gerät. Die Geräuschreduzierung wird durch eine Schallschutzummantelung des Spiralverdichters, durch Drehzahlumwandler gesteuerte Ventilatoren und Schalldämpfer an den Verdichterauslassleitungen erreicht.

HYDRAULIKAUSFÜHRUNGEN (inklusive Hydraulikset)

EINE PUMPE UND AUSDEHNUNGSGEFÄSS
VERSIONSCODE

B1 niedriger verfügbarer Druck 150 kPa

M1 mittlerer verfügbarer Druck 250 kPa

A1 hoher verfügbarer Druck 450 kPa

ZWEI PUMPEN UND AUSDEHNUNGSGEFÄSSE
VERSIONSCODE

B2 niedriger verfügbarer Druck 150 kPa

M2 mittlerer verfügbarer Druck 250 kPa

A2 hoher verfügbarer Druck 450 kPa

GEHÄUSE

Gehäuse aus robustem, verzinktem Stahlrahmen. Die korrosionsverhindernde Pulverlackbeschichtung des gesamten Rahmens garantiert die dauerhafte Beständigkeit bei Außenaufstellung, selbst in aggressiven Umweltbedingungen. Aufgrund ihres Designs können die Maschinen in modularen Einheiten gefertigt werden. Gleichzeitig wird für einfache Wartung und Servicearbeiten eine durchgehende Luftströmung durch die Lamellenelemente sichergestellt.

VERDICHTER

Hermetischer Spiralverdichter. Diese Verdichter bieten hohe Leistung und gleichzeitig niedrige Schall- und Vibrationswerte. Die hohen Leistungszahlen (EER) werden erzielt:

- Dank hoher volumetrischer Effizienz im gesamten Betriebsbereich, die durch den ununterbrochenen Kontakt zwischen den festen und drehenden Spiralen erzielt wird, da hierdurch störende Zwischenräume und die erneute Ausdehnung des Kältemittels vermieden werden;
- Durch niedrige Druckverluste durch das Fehlen von Saug- und Abführventilen und aufgrund von anhaltendem Druck;
- Durch die Reduzierung des Wärmeaustauschs zwischen dem angesaugten und abgeführten Kältemittel durch die komplette Trennung der Kältemittelbahnen.

Die akustischen Merkmale werden erzielt:

- Durch das Fehlen von Saug- und Auslassventilen;
- Durch den kontinuierlichen und fortschreitenden Verdichtungsprozess;
- Durch das Fehlen von Kolben, was die geringe Vibration und Pulsierung des Kältemittels sicherstellt.

Der Elektromotor ist sauggasgekühlt und mit Thermoschutz und Elektroheizer mit automatischem Reset ausgestattet, um eine Vermischung des Kältemittels mit dem Öl bei ausgeschalteter Maschine zu verhindern. Die Anschlüsse sind in einem Kasten gemäß Schutzart IP54 untergebracht.

VENTILATOREN

Der Ventilator für den Einbau ist für diesen Einsatz durch ein sehr kompaktes Design optimiert. Dreiphasiger Motor mit PTC für störungsfreien Betrieb. Motorloses Laufrad mit 7 rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Stahlblech mit Oberflächenschutz dank Pulverbeschichtung. Ausgestattet mit Nabe (Taper-Lock-Nabe oder starre Nabe) und Einlassring.

Hohe Effizienz dank rotierendem Diffusor. Exzellente Laufruhe.

WÄRMETAUSCHER – BENUTZER

Hartgelöteter Rohrbündelwärmetauscher aus Edelstahl AISI 316, mit doppeltem Kreislauf, extern mit einer Antikondensationsschicht aus geschlossenen Neoprenzellen isoliert und mit einem elektrischen Frostschutzwiderstand gegen Einfrieren geschützt. Hartgelöteter Zwischenkühler (D-Version) und Wärmetauscher (R-Version) aus Edelstahl AISI 316.

WÄRMETAUSCHER – QUELLE

Verflüssigerregister, dessen nahtlose Kupferrohre auf gewellte Aluminium-Lamellen ausgeweitet sind. Dank ihres Unterkühlungskreislaufs, der eine Erhöhung der Kühlkapazität ohne Erhöhung der Leistungsaufnahme ermöglicht, bieten sie einen hohen Leistungsgrad.

KÄLTEMITTELKREISLAUF

Die Geräte sind mit einem komplett aus Kupferrohren bestehenden Kältemittelkreislauf für die Größen bis 065 und jeweils einem für die Größen 080 und 090 ausgestattet. Jeder Kreislauf umfasst:

- Thermostatisches Expansionsventil;
- Filtertrockner;
- Schauglas;
- Magnetventil für Flüssigkeitsleitung;
- Absperrventil in der Flüssigkeitsleitung;
- Hochdruckschalter;
- Niederdruckschalter;
- Überdruckventil an Hochdruckleitung.

E-SCHALTSCHRANK

Der Schaltschrank entspricht den Standards CEI 44-5/IEC 204-2. Er ist im Innern des Geräts montiert und umfasst Folgendes:

- Verriegelter Hauptschalter;
- Sicherungen und Schütze für Verdichter;
- Sicherungen und Schütze für die Ventilatoren;
- Sicherungen 220 V Hilfsstromkreis;
- Sicherungen 24 V Hilfsstromkreis;
- Transformator für 24 V AC Stromversorgung für Hilfsstromkreis;
- Niederspannungs-Klemmbrett.

ELEKTRONISCHE STEUERMODULE FÜR GERÄTE MIT EINEM KREISLAUF (BIS ZU GRÖSSE 065)

Die Steuerung des Geräts erfolgt für dynamische Parametersteuerung durch eine elektronische Karte. Mit ihr lassen sich die Funktionen unabhängig voneinander steuern und die Betriebszyklen des Geräts einstellen.

Die Steuerschnittstelle besteht aus einem zweizeiligen LED-Display mit mehreren Symbolen für schnelle Interaktion. Die Steuerung erfolgt über sechs Tasten an den Seiten des Displays.

Über das Überwachungssystem kann der Benutzer eingreifen und durch die Einstellung der entsprechenden Parameter folgende Einstellungen regeln:

- Auswahl der Kältemitteltemperaturregelung: (proportionaler Typ)
- Temperatursollwert des in den Verdampfer eintretenden Kältemittels und entsprechendes Differenzial zum Steuern des Anlaufs des Kältemittels;
- Sollwert für Haushaltswarmwasser und entsprechendes Differenzial (nur für Ausführungen mit Wärmetauscher);
- Einrichten von Maschine und Verdichterzähler;

- Festlegen der Mindestzeit zum Neustarten eines Verdichters;
- Festlegen des Zeitplans für die minimale Ein-/Aus-Zeit des Verdichters;
- Aktivieren der Verdichter-Startsequenz;
- Steuerung der Ein-/Aus-Zeit der Pumpe beim Starten und Abschalten des Geräts;
- Festlegen der Verzögerung beim Wasserdifferenzialdruckschalter;
- Festlegen des Sollwerts und Differenzials für die Steuerung der Karte, die die Drehzahl der angeschlossenen Ventilatoren regelt.

Unter anderem sind folgende Sicherheitsfunktionen vorhanden:

- Hoch- und Niederdruckschalter;
- Thermischer Schutz von Verdichter und Ventilatoren;
- Thermischer Schutz der elektrischen Pumpe;
- Schutz vor geringer Durchflussmenge in den Wärmetauschern;
- Frostschutz;
- Anpassung der Betriebszeit der einzelnen Verdichter;
- Selbstdiagnose für nicht richtig angeschlossenes oder nicht richtig funktionierendes EPROM;
- Selbstdiagnose für Sondenfehler oder nicht angeschlossene Sonde.



Das alphanumerische LED-Display ermöglicht die einfache Eingabe der Parameter. Alarmer und die funktionalen Parameter werden sofort angezeigt.

Die Steuerschnittstelle bietet folgende Möglichkeiten:

- Überwachung der analogen Zustandsvariablen des Systems (Wassereinlass-/auslasstemperatur, Druck auf jedem Kreislauf);
- Überwachen des Zustands der Verdichter, Kapazitätsregelventile, Heizungen usw.;
- Lesen des Texts und Codes des gemeldeten Alarms;
- Aktivierung der Maschine im gewünschten Betriebsmodus;
- Ändern der Betriebsparameter durch Eingabe des richtigen Kennworts;
- Abtauzeiten;
- Frostschutz-Schwellenwert.

Technische Daten

Die 6 Tasten des Terminals und das LED-Display ermöglichen folgende Einstellungen:

- Ändern des Sollwerts des gesamten Geräts;
- Überwachung der analogen Zustandsvariablen des Systems (Wassereinlass-/auslasstemperatur, Druck auf jedem Kreislauf);
- Überwachen des Zustands der Verdichter, Kapazitätsregelventile, Heizungen usw.;
- Lesen des Codes des aufgetretenen Alarms;
- Ein-/Ausschalten des gesamten Geräts und Ändern der Betriebsart (Sommer/Winter bei Wärmepumpen);
- Ändern der folgenden Parameter durch Eingabe des entsprechenden Kennworts:
 - Hoch-/Niederdruck;
 - Ein-/Ausschaltzeiten der Verdichter;
 - Abtauzeiten (der Wärmepumpen);
 - Frostschutz-Schwellenwert;
 - Verflüssigungs-Regelungsüberwachung in Abhängigkeit vom momentanen Hochdruck;
 - Anlaufzeit der Wärmepumpe.

Es gibt drei Alarmtypen:

- **Ernstzunehmende Alarmer**, die das Gerät deaktivieren, einen Textalarm auf dem Display auslösen und den Summer und das montierte allgemeine Alarmausgangsrelais aktivieren :
 - Kein Wasserdurchfluss durch den Verflüssiger;
 - Ein kritisches Alarmsignal wird über den digitalen Eingang auf der Master-Karte ausgegeben (weitere Angaben unter „Zubehör“);
- **Schaltkreisalarmer**: Deaktivierung nur des Schaltkreises, in dem sie aufgetreten sind, Textalarm auf dem Display, Aktivierung des Summers und des auf der Master-Karte angebrachten Alarm-Relaisausgangs. :
 - Hoch-/Niederdruck;
 - Thermischer Schutz des Verdichters;
 - Thermischer Schutz der Ventilatoren;
 - Ausfall der Temperatur- oder Drucksonde;
- **Signalbasierte Alarmer**: Signal auf dem Display und Aktivierung des Summers und des auf der Master-Karte angebrachten Alarm-Relaisausgangs. Diese sind:
 - Wartungszeit des Verdichters über dem Limit;
 - Wartungszeit der Wärmepumpe über dem Limit.

Durch Kontakte im Schaltschrank (im Lieferumfang enthalten) können Sie die grundlegenden Funktionen des Geräts in BMS verwalten:

- Remote-Ein-/Ausschalten;
- Remote-Modusänderung (Sommer/Winter bei Wärmepumpen);
- Zusätzliche Wasserflussregelung (externer Strömungswächter);
- Feineinstellung des Sollwerts über ein externes 4–20 mA-Signal;
- Externes Ein-/Aus-Signal für Wasserpumpe (bei Versionen ohne Hydrauliksat);
- Verdichterbetrieb Ein/Aus.

Die elektronische Steuerung kann mit einer Überwachungssoftware auf einem lokalen oder Remote-PC unter Verwendung eines

- Hersteller-Kommunikationsprotokolls oder mit komplexen BMS-Systemen über ModBus verbunden werden.

DYNAMIC LOGIC CONTROL (DYNAMISCHE LOGIKSTEUERUNG, dLC)

Dank der Funktion DYNAMIC LOGIC CONTROL (DYNAMISCHE LOGIKSTEUERUNG, dLC) kann die elektronische Steuerung das Differenzial der Wassereinlasstemperatur basierend auf der Geschwindigkeit ihrer Veränderung regeln.

Die Funktion dLC funktioniert zum Teil als Simulator eines Wassertanks: Sie ermöglicht eine Reduzierung der Verdichterstartvorgänge.

Der Hauptvorteil der Funktion dLC besteht bei Niederlastbedingungen, das heißt:

- Der Verdichter ist ausgeschaltet und die Wassertemperatur erhöht sich sehr langsam; in dieser Situation kann die dLC den Start des Verdichters verzögern, indem sie die Wärmeträgheit ersetzt, die der Wassertank liefern würde.
- Der Verdichter wird eingeschaltet und die Wassertemperatur nimmt sehr schnell ab; in dieser Situation kann die dLC das Ausschalten des Verdichters verzögern. Auf diese Weise wird dasselbe Resultat erzielt, wie die Wärmeträgheit des Wassertanks liefern würde.

dLC ermöglicht so eine Verringerung der Abmessungen des Wassertanks und dadurch einen deutlich geringeren Platzbedarf des Geräts.

DYNAMIC LOGIC CONTROL (DYNAMISCHE LOGIKSTEUERUNG) ist nur für Geräte mit einem Kreislauf verfügbar.

DYNAMIC SET POINT (DYNAMISCHER SOLLWERT)

Die Funktion DYNAMIC SET POINT (DYNAMISCHER SOLLWERT, DSP) ermöglicht das gleichzeitige Ändern des Sollwerts, um immer optimalen Komfort und vor allem die maximalen Energieeinsparungen zu erreichen. Wenn sich die Außentemperatur erhöht, lässt sich mit DSP Folgendes erreichen:

- Das Erhöhen des Sollwerts auf einen bestimmten Wert, wenn es notwendig ist, den Stromverbrauch zu reduzieren, und eine Differenz zwischen der Innen- und Außentemperatur bestehen muss, um gesundheitliche Probleme aufgrund zu starker Temperaturschwankungen zu verhindern.
- Das Reduzieren des Sollwerts auf einen bestimmten Wert, wenn es erforderlich ist, übermäßige thermische Last auf diese Weise zu kompensieren. Diese Funktion muss mit großer Vorsicht verwendet werden, da sie für einen höheren Stromverbrauch und einen großen Unterschied zwischen der Innen- und Außentemperatur sorgt, der die Gesundheit von Personen gefährden könnte, die im klimatisierten Raum ein- und ausgehen müssen.

DYNAMIC SET POINT (DYNAMISCHER SOLLWERT) ist nur für Geräte mit einem Kreislauf verfügbar.

ELEKTRONISCHE STEUERMODULE FÜR GERÄTE MIT ZWEI KREISLÄUFEN (GRÖSSEN 080 und 090)

TECHNISCHE DATEN DES GERÄTEREGLERS FÜR WÄRMEPUMPEN MIKROPROZESSORSTEUERUNGSSYSTEM



Die Regelung der Wasserkühlmaschine erfolgt durch einen einzigen Regler, der alle Komponenten des Geräts verwaltet.

Ein mikroprozessorgesteuertes Regel- und Steuermodul ist werkseitig eingebaut und programmiert.

Die Temperaturregelung wird abhängig vom Typ der Einheit mit einer proportionalen Ausrichtung an der Wasserrücklaufumtemperatur oder mit einer proportionalen und integralen Ausrichtung an der Wasserauslasstemperatur ausgeführt.

Die Bedienoberfläche mit entspiegeltem LCD, 8 Funktionstasten und symbolbasierter Navigation ermöglicht den vollständigen und intuitiven Zugriff auf alle Betriebseingänge und -ausgänge.

Die Betriebsparameter der Maschine werden durch drei Passwortebenen geschützt (Bediener – Service – Hersteller).

Das LCD unterstützt 4 Sprachen (Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch) mit umfassenden Informationen und Diagnosefunktionen.

Mithilfe dieser modernen Schnittstelle kann der Benutzer auf alle wichtigen Informationen über Sollwerte, aktuelle Temperaturen, Betriebsarten, elektrische Daten, Druck und Diagnosen zugreifen.

Der Mikroprozessor dient zur Verwaltung von:

- Starten und Anhalten der Verdichter durch Anlauf- und Ausschaltzeitregelung.
- Verdichterrotation nach FIFO-Logik, Betriebsstundenausgleich.
- Ventilator-Anlauf und -Modulierung je nach Verflüssigungs- und Verdampfungsdruck.
- Magnetventile der Flüssigkeitsleitungen mit Auspumpsteuerung während Stopps über eine doppelte Kontrolle des Saugdrucks und der maximalen Verfahrensdauer.

- Elektrischer Frostschutz-Heizer für Wärmetauscher.
- Elektrolufterhitzer an Register angebracht, um Eisbildung zu vermeiden.
- Regelung der Wasserpumpen bei Standardausführungen durch spannungsfreie Kontakte, bei Hydraulikausführungen wird die Pumpenregelung automatisch ausgeführt
- Kumulatives Alarmsignal des Geräts durch spannungsfreie Kontakte.

Durch eine Messung der entsprechenden Druckgeber steuert der Mikroprozessor die folgenden Variablen und zeigt diese an:

- Wassereinlass- und austrittstemperatur.
- Außentemperatur.
- Verflüssigungsdruck jedes Kältemittelkreislaufs.
- Verdampfungsdruck jedes Kältemittelkreislaufs.
- Gesamtbetriebszeit jedes Verdichters.
- Gesamtbetriebszeit des Geräts.

Der Mikroprozessor erkennt die Steuervariablen, die den Betrieb der Maschine regeln. Nähert sich eine dieser Variablen einer Grenzbedingung, ergreift die Steuerung Korrekturmaßnahmen, um eine Abschaltung zu vermeiden und den Betrieb fortzusetzen.

Das geschieht unter den folgenden Bedingungen:

- Hoher Druck.
- Niedriger Druck.
- Hohe Auslasstemperatur.
- Geringe Wasseraustrittstemperatur des Verdampfers.
- Hohe Wassereinlasstemperatur des Verdampfers (Sommerbetrieb).

Der Mikroprozessor schützt das Gerät in den folgenden Fällen.

- Niedriger Verdampfungsdruck.
- Hoher Verflüssigungsdruck.
- Hohe Temperatur der Verdichterwicklungen.
- Umkehrung der Drehrichtung jedes Verdichters.
- Niedrige Druckdifferenz zwischen Auslass- und Saugleitung (für die korrekte Schmierung des Verdichters).
- Hoher Druckunterschied am Ölfilter.
- Hohe Temperatur der Ventilatormotorwicklungen.
- Hohe Temperatur der Pumpenmotorwicklungen.
- Niedriger Wasserdurchfluss am Verdampfer/Verflüssiger.
- Niedrige Wasseraustrittstemperatur des Verdampfers.

Das Zurücksetzen eines der oben genannten Alarme erfordert eine manuelle Rückstellung.

Die Diagnosen umfassen ein komplettes Alarmmanagement, einen Alarmverlauf und einen Datenlogger, der rund vier Tage die Aufzeichnungen der wichtigsten Variablen und des Betriebsstatus des Geräts archiviert (durch USB-Speichergerät erweiterbar).

Technische Daten

Systemintegration

Einzelne Wasserkühlmaschinen für Anwendungen ohne ein Gebäudemanagementsystem sind einfach zu installieren und zu steuern:

Die folgenden Funktionsmerkmale können gemäß Standortspezifikationen aktiviert werden.

- Ständige Anpassung des Sollwerts an die Außenlufttemperatur durch direkte und umgekehrte Richtungslogik (DSP).
- Automatische Ein- und Ausschaltung des Geräts zu bestimmten Zeiten.
- Anpassung des Sollwerts zu bestimmten Zeiten durch direkte und umgekehrte Richtungslogik (Energiesparmodus).

Festverdrahtete Punkte als unkomplizierte Schnittstellen zu anderen Steuerungssystemen.

Ein Auto/Stopp-Fernsteuersignal kann für die Zeitsteuerung des Gerätebetriebs verdrahtet und der Sollwert durch ein externes analoges Signal geändert werden (4–20 mA).

Die native Modbus-Schnittstelle kann für die Modbus[™]-Kommunikation konfiguriert werden. Dies ermöglicht dem Kühlmaschinenregler als Slave-Gerät die Kommunikation über das Modbus-Netzwerk. Die Sollwerte, Betriebsarten, Alarmer und der Status der Kühlmaschine können überwacht und über einen Modbus-Master gesteuert werden.

Die optionale BACnet-Schnittstelle ist verfügbar und kann für die BACnet[®]-Kommunikation konfiguriert werden.

Auf diese Weise kann der Kühlmaschinenregler über ein BACnet MS/TP- oder BACnet/IP-Netzwerk kommunizieren. Die Sollwerte, Betriebsarten, Alarmer und der Status der Kühlmaschine können überwacht und über BACnet gesteuert werden.

Die optionale LonTalk[®]-Kommunikationsschnittstelle wird später erhältlich sein.

Weitere Funktionsmerkmale

- Eine Ethernet-RJ45-Verbindung ist für den Onlinezugriff auf alle Parameter des Geräts und die komplette Fernsteuerung des Geräts verfügbar.
- Der USB-Anschluss ermöglicht das Hochladen von Parameterdateien, Systemdateien und Firmware und das Herunterladen von gespeicherten Alarmen, integrierten Parameterdateien und Standardparameterdateien.

Optionen und Zubehör

Werkseitig montierte Optionen

- Elektronisches Expansionsventil.
- Leistungsfaktorkorrektur $\cos \phi = 0,91$.
- Automatische Schutzschalter.
- Elektrolufterhitzer im Schaltkasten mit Thermostat.
- Automatische Umschaltung der Wasserpumpen.
- Über-/Unterspannung + Phasenausfall-Schutzrelais.
- Verflüssigersteuerung mit variabler Ventilatorgeschwindigkeitsmodulation mit Umrichter.
- EC-Ventilatoren.
- Sanftanlauf.
- Schallschutzhüllen für Verdichter.
- Grundierte Verflüssigerregister.
- Lamellen der Verflüssigerregister mit Epoxidbeschichtung.
- BLYGOLD-Verflüssigerregister.
- Lamellen der Verflüssigerregister aus Kupfer/Kupfer.
- Lamellen der Verflüssigerregister aus verzinnem Kupfer.
- Gasmanometer.

Zubehör

- Externes Display.
- Externes Display für Geräte mit vollständiger Wärmerückgewinnung.
- Strömungswächter.
- Wassermanometer.
- Automatische Wasserbefüllung.
- Gummi-Schwingungsdämpfer.
- Feder-Schwingungsdämpfer.
- Wasserfilter.
- Kommunikationskarte RS485.

Regelungen und Zertifizierungen

REFERENZSTANDARDS

PED (Pressure Equipment Directive, Druckgeräterichtlinie) (97/23/EC)

UNI EN ISO 3744 AKUSTIKVERORDNUNG.

UNI-EN-ISO 9001:2008: QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEME.

LVD (LOW VOLTAGE DIRECTIVE, NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE) 2006/95/EC.

MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EC.

RICHTLINIE ÜBER ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT 2004/108/CE.

CEI-EN 60204-1-RICHTLINIE (CEI44-5; CEI EN 62061) ZUR MASCHINENSICHERHEIT FÜR ELEKTRISCHE MASCHINEN UND AUSRÜSTUNGEN.

ERP-RICHTLINIE (UMWELTGERECHTE GESTALTUNG ENERGIEVERBRAUCHSRELEVANTER PRODUKTE 2009/125/CE).

UNI EN 14511-1-2-3-4-TESTBEDINGUNGEN.

ZERTIFIZIERUNGEN

PED HERAUSGEGEBEN VON IMQ SPA – BENANNT STELLE FÜR VERORDNUNG 97/23/EC (NR. 0051) GEMÄSS DEN FOLGENDEN AUSSAGEN:

- ERKLÄRUNG DER ZULASSUNG FÜR QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEM – FORMULAR H1 (QUALITÄTSSICHERUNG MIT DESIGNKONTROLLE UND ÜBERWACHUNG DER ENDKONTROLLERGESBISSE): ZERTIFIKAT N. PEC-0051-1105003.

- PRÜFUNGSZERTIFIKATE DES PROJEKTS N. 0051-PEC-1105004/05/06/07/08.

QUALITÄTSSICHERUNG GEMÄSS DEM STANDARD UNI EN ISO 9001:2008 AUSGESTELLT VON CSQ (AKKREDITIERT VON ACCREDIA).

ENERGIEPROFILZERTIFIZIERUNG DER MASCHINE IN ANWESENHEIT VON RINA SPA WÄHREND DES TESTVERFAHRENS (OPTIONAL).

GOST-ZERTIFIZIERUNG – (OPTIONAL) FÜR DEN EXPORT IN DIE RUSSISCHE FÖDERATION.

Allgemeine Daten

Standardausführung

MODELL		012	015	016	020	025	033	035
KÜHLBETRIEB								
Gesamtleistung	kW	43,5	49,7	57,1	73,3	89,2	116,2	129,6
Leistungsaufnahme Verdichter	kW	14,5	17,3	18,6	24,5	30,6	38,8	44,3
Gesamt-EER		2,47	2,44	2,63	2,65	2,46	2,61	2,59
ESEER		3,23	3,32	3,60	3,84	3,38	3,72	3,80
KÜHLUNG + TEILWEISE RÜCKGEWINNUNG (D-AUSFÜHRUNG)								
Zwischenkühler-Heizungskapazität	kW	11,4	12,7	14,9	19,2	22,3	30,4	34,1
Wasserdurchfluss	m ³ /h	2,0	2,2	2,6	3,3	3,9	5,3	5,9
Druckverlust	kPa	21,0	19,0	21,0	22,0	18,0	21,0	21,0
KÜHLUNG + VOLLSTÄNDIGE RÜCKGEWINNUNG (R-AUSFÜHRUNG)								
Rückgewinnung – Heizungskapazität	kW	58,5	67,8	76,5	98,8	121,0	156,0	176,0
Wasserdurchfluss	m ³ /h	10,2	11,8	13,3	17,2	21,0	27,2	30,6
Druckverlust	kPa	97,0	99,0	94,0	114,0	112,0	143,0	125,0
VERDICHTER								
Verdichteranzahl	n	2	2	2	2	2	2	2
Kältemittelkreisläufe	n	1	1	1	1	1	1	1
Teillast	n	3	3	3	3	3	3	3
Kältemittelfüllmenge	kg	7,9	8,0	10,6	10,6	19,2	25,2	25,5
Ölfüllmenge	kg	6,3	6,3	6,6	6,6	13,4	13,4	13,4
WASSER-WÄRMETAUSCHER								
Wasserdurchfluss	m ³ /h	7,5	8,5	9,8	12,6	15,3	19,9	22,2
Wasserdruckabfall	kPa	50	51	49	59	58	74	64
VENTILATOREN								
Ventilatoranzahl	n	2	2	2	2	2	2	2
Luftstrom	m ³ /h	16551	16551	16143	16238	33984	33523	33523
Leistungsaufnahme pro Ventilator	kW	1,54	1,54	1,54	1,54	2,82	2,82	2,82
Aufgenommene Stromstärke pro Ventilator	A	3,20	3,20	3,20	3,20	5,20	5,20	5,20
Externer statischer Druck (Quelle)	Pa	120	120	120	120	120	120	120
SCHALLPEGEL								
Schall-Leistungspegel (ISO 3744)	dB	90,1	90,1	90,2	90,2	91,0	92,5	92,5
Schalldruckpegel bei 5 m (ISO 3744)	dB	63,7	63,7	63,7	63,7	64,3	65,7	65,7
Schalldruckpegel bei 10 m (ISO 3744)	dB	58,4	58,4	58,5	58,5	59,2	60,6	60,6
ABMESSUNGEN UND GEWICHT								
Länge	mm	1605	1605	1605	1605	2350	2350	2350
Tiefe	mm	926	926	926	926	1106	1106	1106
Höhe	mm	1990	1990	1990	1990	2095	2095	2095
Gewicht	kg	656	666	727	729	1058	1145	1276

Kühlen: Außenlufttemperatur 35 °C; Kaltwassertemperatur 12/7 °C.

Wärmerückgewinnung: Kaltwassertemperatur 12/7 °C; Wassertemperatur Wärmerückgewinnung 40/45 °C.

Wasserdurchflussrate und Schalldruckpegel beziehen sich auf Sommermonate.

Allgemeine Daten

Standardausführung

MODELL		040	045	050	055	065	080	090
KÜHLBETRIEB								
Gesamtleistung	kW	139,5	153,5	178,9	187,4	234,3	288,9	315,4
Leistungsaufnahme Verdichter	kW	47,6	53,9	60,1	64,4	81,3	97,0	102,6
Gesamt-EER		2,49	2,46	2,61	2,48	2,46	2,60	2,70
ESEER		3,38	3,38	3,69	3,27	3,23	3,57	3,77
KÜHLUNG + TEILWEISE RÜCKGEWINNUNG (D-AUSFÜHRUNG)								
Zwischenkühler-Heizungskapazität	kW	36,7	40,7	46,9	49,4	59,8	73,1	77,7
Wasserdurchfluss	m ³ /h	6,4	7,1	30,7	32,2	10,4	12,7	13,5
Druckverlust	kPa	21,0	21,0	53,0	57,0	19,0	19,0	18,0
KÜHLUNG + VOLLSTÄNDIGE RÜCKGEWINNUNG (R-AUSFÜHRUNG)								
Rückgewinnung – Heizungskapazität	kW	189,0	209,0	241,0	254,0	319,0	390,0	423,0
Wasserdurchfluss	m ³ /h	32,9	36,5	42,0	44,2	55,5	67,9	73,6
Druckverlust	kPa	143,0	144,0	103,0	112,0	113,0	136,0	121,0
VERDICHTER								
Verdichteranzahl	n	2	2	2	3	3	4	4
Kältemittelkreisläufe	n	1	1	1	1	1	2	2
Teillast	n	3	2	3	2	2	6	4
Kältemittelfüllmenge	kg	28,0	28,0	37,1	38,3	38,8	50,0	52,1
Ölfüllmenge	kg	13,4	13,4	13,4	20,1	20,1	28,0	28,0
WASSER-WÄRMETAUSCHER								
Wasserdurchfluss	m ³ /h	23,9	26,3	30,7	32,2	40,2	49,6	54,1
Wasserdruckabfall	kPa	73	73	53	57	57	70	63
VENTILATOREN								
Ventilatoranzahl	n	3	3	3	4	5	5	5
Luftstrom	m ³ /h	51667	50890	50890	68947	67968	83644	83644
Leistungsaufnahme pro Ventilator	kW	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82
Aufgenommene Stromstärke pro Ventilator	A	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20
Externer statischer Druck (Quelle)	Pa	120	120	120	120	120	120	120
SCHALLPEGEL								
Schall-Leistungspegel (ISO 3744)	dB	92,7	92,8	92,8	94,0	94,3	94,3	94,3
Schalldruckpegel bei 5 m (ISO 3744)	dB	65,7	65,8	65,8	66,7	66,9	66,9	66,9
Schalldruckpegel bei 10 m (ISO 3744)	dB	60,7	60,8	60,8	61,9	62,1	62,1	62,1
ABMESSUNGEN UND GEWICHT								
Länge	mm	3350	3350	3350	4456	5456	5456	5456
Tiefe	mm	1306	1306	1306	1306	1306	1306	1306
Höhe	mm	2095	2095	2145	2145	2145	2145	2145
Gewicht	kg	1636	1665	1802	2190	2543	2905	2952

Kühlen: Außenlufttemperatur 35 °C; Kaltwassertemperatur 12/7 °C.

Heizen: Außenlufttemperatur 7 °C – 90 % relative Luftfeuchtigkeit; Wasseraustrittstemperatur 40/45 °C.

Wasserdurchflussrate und Schalldruckpegel beziehen sich auf Sommermonate.

Allgemeine Daten

Super Low Noise Version (besonders schallgedämpfte Ausführung)

MODELL		012	015	016	020	025	033	035
KÜHLBETRIEB								
Gesamtleistung	kW	43,1	49,3	56,7	72,7	88,4	115,3	128,6
Leistungsaufnahme Verdichter	kW	14,7	17,4	18,8	24,8	30,9	39,2	44,8
Gesamt-EER		2,56	2,51	2,70	2,70	2,54	2,67	2,64
ESEER		3,21	3,30	3,58	3,81	3,36	3,69	3,78
KÜHLUNG + TEILWEISE RÜCKGEWINNUNG (D-AUSFÜHRUNG)								
Zwischenkühler-Heizungskapazität	kW	11,70	13,00	15,30	19,70	22,90	31,30	35,10
Wasserdurchfluss	m ³ /h	2,0	2,3	2,7	3,4	4,0	5,5	6,1
Druckverlust	kPa	22,00	20,00	22,00	23,00	19,00	22,00	22,00
KÜHLUNG + VOLLSTÄNDIGE RÜCKGEWINNUNG (R-AUSFÜHRUNG)								
Rückgewinnung – Heizungskapazität	kW	58,5	67,8	76,5	98,8	121,0	156,0	176,0
Wasserdurchfluss	m ³ /h	10,2	11,8	13,3	17,2	21,0	27,2	30,6
Druckverlust	kPa	97,0	99,0	94,0	114,0	112,0	143,0	125,0
VERDICHTER								
Verdichteranzahl	n	2	2	2	2	2	2	2
Kältemittelkreisläufe	n	1	1	1	1	1	1	1
Teillast	n	3	3	3	3	3	3	3
Kältemittelfüllmenge	kg	7,9	8,0	10,6	10,6	19,2	25,2	25,5
Ölfüllmenge	kg	6,3	6,3	6,6	6,6	13,4	13,4	13,4
WASSER-WÄRMETAUSCHER								
Wasserdurchfluss	m ³ /h	7,4	8,5	9,7	12,5	15,2	19,8	22,1
Wasserdruckabfall	kPa	49	50	48	58	57	73	63
VENTILATOREN								
Ventilatoranzahl	n	2	2	2	2	2	2	2
Luftstrom	m ³ /h	16551	16551	16143	16238	33984	33523	33523
Leistungsaufnahme pro Ventilator	kW	1,08	1,08	1,08	1,08	1,97	1,97	1,97
Aufgenommene Stromstärke pro Ventilator	A	2,24	2,24	2,24	2,24	3,64	3,64	3,64
Externer statischer Druck (Quelle)	Pa							
SCHALLPEGEL								
Schall-Leistungspegel (ISO 3744)	dB	85,1	85,1	85,2	85,2	86,0	87,5	87,5
Schalldruckpegel bei 5 m (ISO 3744)	dB	58,7	58,7	58,7	58,7	59,3	60,7	60,7
Schalldruckpegel bei 10 m (ISO 3744)	dB	53,4	53,4	53,5	53,5	54,2	55,6	55,6
ABMESSUNGEN UND GEWICHT								
Länge	mm	1605	1605	1605	1605	2350	2350	2350
Tiefe	mm	926	926	926	926	1106	1106	1106
Höhe	mm	1990	1990	1990	1990	2095	2095	2095
Gewicht	kg	698	708	769	771	1100	1187	1318

Kühlen: Außenlufttemperatur 35 °C; Kaltwassertemperatur 12/7 °C.

Heizen: Außenlufttemperatur 7 °C – 90 % relative Luftfeuchtigkeit; Wasseraustrittstemperatur 40/45 °C.

Wasserdurchflussrate und Schalldruckpegel beziehen sich auf Sommermonate.

Allgemeine Daten

Super Low Noise Version (besonders schalldämpfte Ausführung)

MODELL		040	045	050	055	065	080	090
KÜHLBETRIEB								
Gesamtleistung	kW	138,4	152,3	177,6	186,0	232,4	286,6	312,8
Leistungsaufnahme Verdichter	kW	48,1	54,4	60,7	65,1	82,2	98,0	103,6
Gesamt-EER		2,56	2,52	2,67	2,55	2,53	2,66	2,76
ESEER		3,36	3,35	3,67	3,24	3,20	3,55	3,74
KÜHLUNG + TEILWEISE RÜCKGEWINNUNG (D-AUSFÜHRUNG)								
Zwischenkühler-Heizungskapazität	kW	37,80	41,90	48,20	50,80	61,50	75,20	79,90
Wasserdurchfluss	m ³ /h	6,6	7,3	8,4	8,9	10,7	13,1	13,9
Druckverlust	kPa	22,00	22,00	21,00	21,00	20,00	20,00	19,00
KÜHLUNG + VOLLSTÄNDIGE RÜCKGEWINNUNG (R-AUSFÜHRUNG)								
Rückgewinnung – Heizungskapazität	kW	189,0	209,0	241,0	254,0	319,0	390,0	423,0
Wasserdurchfluss	m ³ /h	32,9	36,5	42,0	44,2	55,5	67,9	73,6
Druckverlust	kPa	143,0	144,0	103,0	112,0	113,0	136,0	121,0
VERDICHTER								
Verdichteranzahl	n	2	2	2	3	3	4	4
Kältemittelkreisläufe	n	1	1	1	1	1	2	2
Teillast	n	3	2	3	2	2	6	4
Kältemittelfüllmenge	kg	28,0	28,0	37,1	38,3	38,8	50,0	52,1
Ölfüllmenge	kg	13,4	13,4	13,4	20,1	20,1	28,0	28,0
WASSER-WÄRMETAUSCHER								
Wasserdurchfluss	m ³ /h	23,7	26,1	30,5	31,9	39,9	49,2	53,7
Wasserdruckabfall	kPa	72	71	52	56	56	69	62
VENTILATOREN								
Ventilatoranzahl	n	3	3	3	4	5	5	5
Luftstrom	m ³ /h	51667	50890	50890	68947	67968	83644	83644
Leistungsaufnahme pro Ventilator	kW	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
Aufgenommene Stromstärke pro Ventilator	A	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64
Externer statischer Druck (Quelle)	Pa							
SCHALLPEGEL								
Schall-Leistungspegel (ISO 3744)	dB	87,7	87,8	87,8	89,0	89,3	89,3	89,3
Schalldruckpegel bei 5 m (ISO 3744)	dB	60,7	60,8	60,8	61,7	61,9	61,9	61,9
Schalldruckpegel bei 10 m (ISO 3744)	dB	55,7	55,8	55,8	56,9	57,1	57,1	57,1
ABMESSUNGEN UND GEWICHT								
Länge	mm	3350	3350	3350	4456	5456	5456	5456
Tiefe	mm	1306	1306	1306	1306	1306	1306	1306
Höhe	mm	2095	2095	2145	2145	2145	2145	2145
Gewicht	kg	1678	1707	1844	2253	2606	2968	3015

Kühlen: Außenlufttemperatur 35 °C; Kaltwassertemperatur 12/7 °C.

Heizen: Außenlufttemperatur 7 °C – 90 % relative Luftfeuchtigkeit; Wasseraustrittstemperatur 40/45 °C.

Wasserdurchflussrate und Schalldruckpegel beziehen sich auf Sommermonate.

Leistungsdaten

KÄLTELEISTUNG

Standardausführung

Twout			012						015					
			Außenlufttemperatur						Außenlufttemperatur					
			25	30	32	35	40	43	25	30	32	35	40	43
5	Pf	kW	47,0	44,2	43,0	41,2	38,1	36,1	53,8	50,5	49,1	47,1	43,6	41,3
	Pa	kW	11,7	12,9	13,4	14,3	15,8	16,8	14,0	15,4	16,0	17,0	18,8	20,0
	qw	m ³ /h	8,06	7,57	7,37	7,06	6,53	6,19	9,21	8,66	8,42	8,07	7,46	7,08
	dpw	kPa	58,6	51,7	49,0	44,9	38,5	34,6	59,3	52,3	49,5	45,4	38,9	35,0
6	Pf	kW	48,3	45,4	44,2	42,3	39,1	37,1	55,3	51,9	50,5	48,4	44,7	42,4
	Pa	kW	11,8	13,0	13,6	14,4	15,9	16,9	14,1	15,5	16,1	17,1	19,0	20,2
	qw	m ³ /h	8,29	7,78	7,57	7,25	6,71	6,36	9,48	8,90	8,66	8,30	7,67	7,27
	dpw	kPa	62,0	54,7	51,8	47,5	40,6	36,5	62,7	55,3	52,4	48,0	41,1	36,9
7	Pf	kW	49,7	46,6	45,4	43,5	40,2	38,1	56,8	53,3	51,9	49,7	45,9	43,5
	Pa	kW	11,9	13,1	13,7	14,5	16,1	17,1	14,2	15,6	16,3	17,3	19,1	20,3
	qw	m ³ /h	8,52	8,00	7,79	7,46	6,89	6,53	9,75	9,15	8,90	8,53	7,88	7,47
	dpw	kPa	65,5	57,8	54,7	50,2	42,9	38,5	66,3	58,5	55,3	50,8	43,4	39,0
8	Pf	kW	51,0	47,9	46,6	44,6	41,2	39,1	58,4	54,8	53,3	51,0	47,2	44,7
	Pa	kW	12,0	13,3	13,8	14,6	16,2	17,2	14,3	15,8	16,4	17,4	19,3	20,5
	qw	m ³ /h	8,76	8,22	8,00	7,66	7,08	6,72	10,02	9,40	9,15	8,76	8,10	7,68
	dpw	kPa	69,3	61,0	57,7	53,0	45,2	40,7	70,1	61,7	58,4	53,6	45,8	41,2
9	Pf	kW	52,4	49,2	47,8	45,8	42,3	40,1	59,9	56,3	54,7	52,4	48,4	45,9
	Pa	kW	12,1	13,4	13,9	14,8	16,3	17,4	14,4	15,9	16,5	17,6	19,4	20,7
	qw	m ³ /h	9,01	8,45	8,22	7,87	7,27	6,90	10,30	9,66	9,40	9,00	8,32	7,88
	dpw	kPa	73,2	64,4	60,9	55,9	47,7	42,9	74,0	65,2	61,7	56,6	48,3	43,4
10	Pf	kW	53,8	50,5	49,1	47,1	43,4	41,2	61,6	57,8	56,2	53,8	49,7	47,1
	Pa	kW	12,2	13,5	14,0	14,9	16,5	17,5	14,6	16,0	16,7	17,7	19,6	20,8
	qw	m ³ /h	9,26	8,69	8,45	8,10	7,47	7,09	10,59	9,94	9,67	9,26	8,55	8,11
	dpw	kPa	77,4	68,1	64,5	59,1	50,4	45,3	78,3	68,9	65,2	59,8	51,0	45,9

Twout			016						020					
			Außenlufttemperatur						Außenlufttemperatur					
			25	30	32	35	40	43	25	30	32	35	40	43
5	Pf	kW	61,8	58,1	56,5	54,1	50,0	47,4	79,3	74,5	72,5	69,4	64,0	60,5
	Pa	kW	15,0	16,6	17,3	18,3	20,3	21,6	19,6	21,8	22,7	24,2	27,0	28,8
	qw	m ³ /h	10,59	9,95	9,68	9,27	8,58	8,13	13,59	12,77	12,42	11,89	10,97	10,37
	dpw	kPa	57,2	50,5	47,8	43,9	37,5	33,7	69,4	61,3	58,0	53,1	45,2	40,4
6	Pf	kW	63,5	59,7	58,1	55,6	51,4	48,7	81,5	76,6	74,5	71,3	65,8	62,1
	Pa	kW	15,2	16,7	17,4	18,5	20,5	21,8	19,8	21,9	22,9	24,4	27,2	29,0
	qw	m ³ /h	10,90	10,23	9,96	9,53	8,81	8,35	13,98	13,14	12,78	12,23	11,28	10,66
	dpw	kPa	60,6	53,4	50,6	46,4	39,6	35,6	73,5	64,9	61,4	56,2	47,8	42,7
7	Pf	kW	65,3	61,3	59,6	57,1	52,8	50,0	83,8	78,7	76,6	73,3	67,5	63,8
	Pa	kW	15,3	16,9	17,5	18,6	20,6	21,9	19,9	22,1	23,0	24,5	27,3	29,2
	qw	m ³ /h	11,21	10,52	10,23	9,80	9,06	8,58	14,39	13,51	13,14	12,57	11,59	10,95
	dpw	kPa	64,1	56,5	53,4	49,0	41,9	37,6	77,8	68,6	64,9	59,4	50,5	45,1
8	Pf	kW	67,1	63,0	61,3	58,7	54,2	51,4	86,2	80,9	78,7	75,3	69,4	65,6
	Pa	kW	15,4	17,0	17,7	18,8	20,8	22,1	20,1	22,2	23,2	24,7	27,5	29,4
	qw	m ³ /h	11,52	10,81	10,52	10,07	9,30	8,82	14,79	13,89	13,51	12,93	11,91	11,26
	dpw	kPa	67,7	59,7	56,5	51,8	44,2	39,7	82,3	72,5	68,6	62,8	53,3	47,7
9	Pf	kW	68,9	64,7	62,9	60,3	55,6	52,7	88,6	83,1	80,8	77,3	71,2	67,3
	Pa	kW	15,6	17,2	17,8	18,9	21,0	22,3	20,2	22,4	23,3	24,9	27,7	29,6
	qw	m ³ /h	11,84	11,11	10,81	10,35	9,56	9,06	15,21	14,28	13,88	13,29	12,23	11,56
	dpw	kPa	71,6	63,0	59,6	54,7	46,6	41,8	87,0	76,6	72,4	66,4	56,3	50,3
10	Pf	kW	70,8	66,4	64,6	61,9	57,1	54,1	91,0	85,4	83,0	79,4	73,1	69,1
	Pa	kW	15,7	17,3	18,0	19,1	21,1	22,5	20,3	22,5	23,5	25,1	27,9	29,8
	qw	m ³ /h	12,18	11,43	11,12	10,64	9,82	9,31	15,65	14,69	14,28	13,67	12,58	11,89
	dpw	kPa	75,7	66,6	63,0	57,8	49,2	44,2	92,1	81,1	76,7	70,2	59,5	53,1

Twout= Wasseraustrittstemperatur (°C); Pf = Kälteleistung (kW); Pa = Verdichter-Leistungsaufnahme (kW); qw = Wasserdurchfluss (m³/h)
dpw = Druckabfall (kPa).

Leistungsdaten

KÄLTELEISTUNG

Standardausführung

Twout			025						033					
			Außenlufttemperatur						Außenlufttemperatur					
			25	30	32	35	40	43	25	30	32	35	40	43
5	Pf	kW	96,3	90,6	88,1	84,4	78,0	73,9	125,8	118,2	115,0	110,1	101,9	96,6
	Pa	kW	24,3	27,1	28,3	30,2	33,7	36,0	31,0	34,4	35,9	38,2	42,5	45,4
	qw	m ³ /h	16,51	15,52	15,10	14,47	13,37	12,66	21,55	20,25	19,70	18,88	17,46	16,56
	dpw	kPa	67,0	59,2	56,1	51,5	44,0	39,4	86,5	76,4	72,3	66,4	56,8	51,1
6	Pf	kW	99,0	93,1	90,6	86,8	80,2	75,9	129,2	121,4	118,1	113,1	104,7	99,2
	Pa	kW	24,5	27,3	28,5	30,4	33,9	36,2	31,2	34,6	36,1	38,5	42,9	45,7
	qw	m ³ /h	16,98	15,96	15,53	14,88	13,75	13,01	22,16	20,82	20,25	19,40	17,95	17,01
	dpw	kPa	70,9	62,6	59,3	54,4	46,5	41,6	91,5	80,7	76,4	70,1	60,0	53,9
7	Pf	kW	101,8	95,6	93,1	89,2	82,3	77,9	132,8	124,7	121,3	116,2	107,5	101,9
	Pa	kW	24,7	27,4	28,6	30,6	34,1	36,5	31,4	34,9	36,4	38,8	43,2	46,0
	qw	m ³ /h	17,46	16,41	15,97	15,30	14,13	13,37	22,78	21,39	20,81	19,94	18,44	17,48
	dpw	kPa	75,0	66,2	62,7	57,5	49,1	44,0	96,6	85,2	80,7	74,0	63,3	56,9
8	Pf	kW	104,6	98,3	95,6	91,6	84,6	80,1	136,4	128,0	124,5	119,3	110,3	104,7
	Pa	kW	24,9	27,6	28,8	30,8	34,3	36,7	31,7	35,2	36,7	39,1	43,5	46,4
	qw	m ³ /h	17,95	16,87	16,41	15,72	14,52	13,75	23,41	21,98	21,38	20,49	18,94	17,97
	dpw	kPa	79,3	70,0	66,2	60,8	51,8	46,5	102,1	90,0	85,2	78,2	66,8	60,1
9	Pf	kW	107,4	100,9	98,2	94,1	86,8	82,2	140,0	131,4	127,9	122,5	113,2	107,4
	Pa	kW	25,0	27,8	29,0	31,0	34,6	37,0	31,9	35,4	37,0	39,4	43,8	46,7
	qw	m ³ /h	18,46	17,33	16,86	16,16	14,91	14,11	24,05	22,58	21,96	21,04	19,45	18,44
	dpw	kPa	83,7	73,9	69,9	64,2	54,6	49,0	107,7	94,9	89,8	82,5	70,4	63,4
10	Pf	kW	110,3	103,6	100,8	96,6	89,1	84,3	143,7	134,9	131,2	125,7	116,2	110,2
	Pa	kW	25,2	28,0	29,2	31,2	34,8	37,2	32,2	35,7	37,2	39,7	44,2	47,1
	qw	m ³ /h	18,99	17,83	17,35	16,62	15,33	14,51	24,73	23,21	22,58	21,63	19,99	18,96
	dpw	kPa	88,6	78,1	74,0	67,9	57,7	51,8	113,9	100,3	95,0	87,2	74,4	67,0

Twout			035						040					
			Außenlufttemperatur						Außenlufttemperatur					
			25	30	32	35	40	43	25	30	32	35	40	43
5	Pf	kW	140,4	131,9	128,4	122,9	113,4	107,3	151,2	142,0	138,2	132,3	122,3	115,8
	Pa	kW	35,6	39,4	41,1	43,7	48,6	51,8	38,4	42,4	44,1	46,9	51,9	55,2
	qw	m ³ /h	24,07	22,61	22,00	21,06	19,44	18,39	25,91	24,34	23,68	22,67	20,95	19,85
	dpw	kPa	74,7	66,0	62,5	57,2	48,7	43,6	85,4	75,4	71,3	65,4	55,8	50,1
6	Pf	kW	144,3	135,6	131,9	126,2	116,4	110,1	155,3	145,9	141,9	135,9	125,5	118,9
	Pa	kW	35,8	39,7	41,4	44,0	48,9	52,2	38,7	42,7	44,5	47,2	52,3	55,6
	qw	m ³ /h	24,75	23,25	22,61	21,64	19,97	18,88	26,63	25,01	24,33	23,30	21,52	20,38
	dpw	kPa	79,0	69,7	66,0	60,4	51,4	46,0	90,2	79,6	75,3	69,0	58,9	52,9
7	Pf	kW	148,3	139,2	135,4	129,6	119,5	113,0	159,5	149,8	145,7	139,5	128,8	122,0
	Pa	kW	36,1	40,0	41,7	44,3	49,3	52,6	39,0	43,0	44,8	47,6	52,7	56,1
	qw	m ³ /h	25,44	23,89	23,23	22,24	20,51	19,39	27,37	25,70	25,00	23,93	22,10	20,93
	dpw	kPa	83,5	73,6	69,7	63,8	54,3	48,5	95,3	84,0	79,5	72,9	62,1	55,7
8	Pf	kW	152,3	143,0	139,0	133,1	122,6	116,1	163,8	153,8	149,6	143,2	132,2	125,3
	Pa	kW	36,4	40,3	42,0	44,7	49,7	53,0	39,3	43,4	45,2	48,0	53,1	56,5
	qw	m ³ /h	26,14	24,54	23,87	22,84	21,06	19,92	28,13	26,40	25,68	24,58	22,69	21,51
	dpw	kPa	88,2	77,7	73,5	67,3	57,2	51,2	100,6	88,7	83,9	76,9	65,5	58,9
9	Pf	kW	156,4	146,8	142,7	136,6	125,8	119,0	168,2	157,8	153,5	147,0	135,6	128,5
	Pa	kW	36,6	40,6	42,3	45,0	50,0	53,3	39,6	43,7	45,5	48,3	53,5	56,9
	qw	m ³ /h	26,86	25,21	24,51	23,46	21,61	20,44	28,89	27,11	26,37	25,25	23,29	22,07
	dpw	kPa	93,1	82,0	77,5	71,0	60,3	53,9	106,2	93,5	88,4	81,1	69,0	62,0
10	Pf	kW	160,6	150,6	146,5	140,2	129,1	122,1	172,7	162,0	157,5	150,8	139,1	131,8
	Pa	kW	36,9	40,9	42,6	45,3	50,4	53,7	39,9	44,1	45,9	48,7	53,9	57,4
	qw	m ³ /h	27,63	25,92	25,20	24,12	22,21	21,01	29,71	27,87	27,10	25,95	23,93	22,68
	dpw	kPa	98,5	86,7	82,0	75,0	63,6	57,0	112,3	98,8	93,4	85,6	72,9	65,4

Twout = Wasseraustrittstemperatur (°C); Pf = Kälteleistung (kW); Pa = Verdichter-Leistungsaufnahme (kW); qw = Wasserdurchfluss (m³/h)
dpw = Druckabfall (kPa).

Leistungsdaten

KÄLTELEISTUNG

Standardausführung

Twout			045							050					
			Außenlufttemperatur							Außenlufttemperatur					
			25	30	32	35	40	43	25	30	32	35	40	43	
5	Pf	kW	166,5	156,5	152,2	145,6	134,3	127,0	193,3	181,9	177,1	169,8	157,3	149,3	
	Pa	kW	43,6	48,1	50,0	53,1	58,7	62,5	48,8	53,7	55,8	59,1	65,2	69,2	
	qw	m³/h	28,54	26,81	26,08	24,96	23,02	21,76	33,13	31,18	30,36	29,10	26,96	25,58	
	dpw	kPa	85,2	75,2	71,1	65,1	55,4	49,5	61,7	54,7	51,8	47,6	40,9	36,8	
6	Pf	kW	171,1	160,7	156,3	149,5	137,9	130,3	198,6	186,8	181,9	174,3	161,4	153,1	
	Pa	kW	43,9	48,4	50,4	53,5	59,2	63,0	49,1	54,1	56,2	59,6	65,7	69,8	
	qw	m³/h	29,34	27,56	26,80	25,64	23,64	22,34	34,05	32,03	31,18	29,89	27,68	26,26	
	dpw	kPa	90,0	79,4	75,1	68,7	58,4	52,2	65,2	57,7	54,7	50,3	43,1	38,8	
7	Pf	kW	175,8	165,0	160,5	153,5	141,5	133,7	203,9	191,8	186,7	178,9	165,6	157,1	
	Pa	kW	44,3	48,8	50,7	53,9	59,6	63,5	49,5	54,5	56,7	60,1	66,2	70,3	
	qw	m³/h	30,16	28,32	27,53	26,34	24,27	22,94	34,99	32,90	32,03	30,70	28,42	26,95	
	dpw	kPa	95,1	83,8	79,3	72,5	61,6	55,0	68,9	60,9	57,7	53,0	45,4	40,9	
8	Pf	kW	180,5	169,4	164,7	157,6	145,1	137,2	209,4	196,8	191,6	183,6	169,9	161,3	
	Pa	kW	44,6	49,2	51,1	54,3	60,1	63,9	49,9	54,9	57,1	60,5	66,8	70,9	
	qw	m³/h	30,99	29,09	28,28	27,06	24,92	23,56	35,95	33,79	32,89	31,53	29,17	27,69	
	dpw	kPa	100,4	88,4	83,6	76,5	64,9	58,0	72,7	64,2	60,8	55,9	47,8	43,1	
9	Pf	kW	185,4	173,9	169,0	161,7	148,9	140,7	215,0	202,0	196,5	188,4	174,2	165,3	
	Pa	kW	44,9	49,5	51,5	54,7	60,5	64,4	50,2	55,3	57,5	61,0	67,3	71,4	
	qw	m³/h	31,84	29,87	29,04	27,78	25,57	24,17	36,93	34,70	33,76	32,37	29,93	28,40	
	dpw	kPa	106,0	93,3	88,1	80,7	68,3	61,1	76,7	67,7	64,1	58,9	50,4	45,3	
10	Pf	kW	190,3	178,5	173,5	165,9	152,6	144,3	220,6	207,2	201,7	193,3	178,6	169,5	
	Pa	kW	45,3	49,9	51,9	55,1	61,0	64,9	50,6	55,7	57,9	61,4	67,8	72,0	
	qw	m³/h	32,74	30,71	29,85	28,55	26,26	24,83	37,96	35,66	34,70	33,26	30,74	29,17	
	dpw	kPa	112,1	98,6	93,1	85,2	72,1	64,5	81,0	71,5	67,7	62,2	53,1	47,9	

Twout			055							065					
			Außenlufttemperatur							Außenlufttemperatur					
			25	30	32	35	40	43	25	30	32	35	40	43	
5	Pf	kW	202,8	190,6	185,5	177,7	164,7	156,4	254,1	238,8	232,3	222,3	205,1	194,0	
	Pa	kW	51,7	57,2	59,6	63,4	70,2	74,7	65,8	72,5	75,5	80,1	88,6	94,3	
	qw	m³/h	34,76	32,66	31,79	30,46	28,22	26,80	43,54	40,92	39,81	38,10	35,15	33,25	
	dpw	kPa	67,0	59,1	56,0	51,4	44,1	39,8	67,3	59,4	56,2	51,5	43,8	39,2	
6	Pf	kW	208,4	195,7	190,5	182,5	169,1	160,6	261,0	245,2	238,5	228,2	210,5	199,0	
	Pa	kW	52,1	57,7	60,1	63,9	70,8	75,2	66,3	73,1	76,0	80,7	89,3	95,0	
	qw	m³/h	35,73	33,57	32,67	31,30	29,00	27,54	44,76	42,05	40,90	39,14	36,10	34,13	
	dpw	kPa	70,7	62,4	59,1	54,3	46,6	42,0	71,1	62,7	59,3	54,3	46,2	41,3	
7	Pf	kW	214,0	201,0	195,6	187,4	173,6	164,8	268,1	251,7	244,8	234,3	216,0	204,1	
	Pa	kW	52,5	58,1	60,5	64,4	71,3	75,8	66,8	73,6	76,6	81,3	90,0	95,7	
	qw	m³/h	36,72	34,49	33,56	32,16	29,78	28,28	45,99	43,19	42,00	40,20	37,05	35,03	
	dpw	kPa	74,7	65,9	62,4	57,3	49,2	44,3	75,1	66,2	62,6	57,3	48,7	43,5	
8	Pf	kW	219,7	206,3	200,7	192,4	178,2	169,3	275,2	258,4	251,2	240,4	221,5	209,6	
	Pa	kW	53,0	58,6	61,0	64,9	71,9	76,4	67,3	74,2	77,2	81,9	90,7	96,5	
	qw	m³/h	37,72	35,42	34,46	33,03	30,58	29,07	47,25	44,36	43,13	41,28	38,03	35,98	
	dpw	kPa	78,9	69,5	65,8	60,5	51,8	46,8	79,2	69,8	66,0	60,4	51,3	45,9	
9	Pf	kW	225,6	211,7	206,0	197,5	182,8	173,7	282,6	265,1	257,8	246,7	227,2	214,8	
	Pa	kW	53,4	59,1	61,5	65,4	72,4	77,0	67,8	74,8	77,8	82,5	91,4	97,2	
	qw	m³/h	38,75	36,37	35,39	33,92	31,40	29,84	48,54	45,55	44,28	42,37	39,02	36,90	
	dpw	kPa	83,2	73,3	69,4	63,8	54,6	49,3	83,6	73,6	69,6	63,7	54,0	48,3	
10	Pf	kW	231,5	217,3	211,4	202,6	187,5	178,3	290,0	272,0	264,5	253,0	232,9	220,3	
	Pa	kW	53,9	59,5	62,0	65,9	73,0	77,6	68,3	75,3	78,4	83,2	92,0	97,9	
	qw	m³/h	39,83	37,38	36,37	34,86	32,26	30,67	49,90	46,81	45,51	43,54	40,07	37,90	
	dpw	kPa	87,9	77,4	73,3	67,4	57,7	52,1	88,3	77,7	73,5	67,3	57,0	51,0	

Twout= Wasseraustrittstemperatur (°C); Pf = Kälteleistung (kW); Pa = Verdichter-Leistungsaufnahme (kW); qw = Wasserdurchfluss (m³/h)
dpw = Druckabfall (kPa).

Leistungsdaten

KÄLTELEISTUNG

Standardausführung

Twout		080						090						
		Außenlufttemperatur						Außenlufttemperatur						
		25	30	32	35	40	43	25	30	32	35	40	43	
5	Pf	kW	313,0	294,2	286,3	274,1	253,5	240,2	342,0	321,4	312,7	299,3	276,3	261,4
	Pa	kW	78,3	86,4	89,9	95,5	105,8	112,5	83,0	91,5	95,2	101,0	111,8	119,0
	qw	m ³ /h	53,65	50,42	49,06	46,98	43,44	41,17	58,61	55,09	53,60	51,30	47,35	44,80
	dpw	kPa	81,8	72,3	68,4	62,8	53,7	48,2	74,1	65,5	62,0	56,8	48,4	43,3
6	Pf	kW	321,5	302,1	293,9	281,5	260,2	246,5	351,2	330,0	321,1	307,3	283,5	268,1
	Pa	kW	78,9	87,1	90,6	96,3	106,6	113,4	83,7	92,2	95,9	101,8	112,7	119,9
	qw	m ³ /h	55,13	51,80	50,40	48,27	44,61	42,27	60,23	56,60	55,05	52,69	48,61	45,98
	dpw	kPa	86,4	76,3	72,2	66,2	56,6	50,8	78,2	69,1	65,4	59,9	51,0	45,6
7	Pf	kW	330,2	310,1	301,7	288,9	267,0	252,9	360,7	338,8	329,5	315,4	290,8	275,0
	Pa	kW	79,5	87,7	91,3	97,0	107,4	114,2	84,3	92,9	96,6	102,6	113,5	120,8
	qw	m ³ /h	56,65	53,21	51,76	49,57	45,81	43,40	61,89	58,13	56,54	54,11	49,90	47,18
	dpw	kPa	91,2	80,5	76,2	69,9	59,7	53,5	82,6	72,9	68,9	63,2	53,7	48,0
8	Pf	kW	339,0	318,3	309,6	296,5	273,9	259,7	370,3	347,7	338,1	323,6	298,3	282,2
	Pa	kW	80,1	88,4	92,0	97,7	108,2	115,1	84,9	93,6	97,4	103,4	114,4	121,7
	qw	m ³ /h	58,20	54,64	53,15	50,91	47,02	44,58	63,57	59,69	58,05	55,56	51,20	48,45
	dpw	kPa	96,3	84,9	80,3	73,7	62,9	56,5	87,2	76,8	72,7	66,6	56,5	50,6
9	Pf	kW	347,9	326,6	317,7	304,2	280,9	266,3	380,1	356,7	346,9	332,0	305,8	289,2
	Pa	kW	80,7	89,1	92,7	98,5	109,0	116,0	85,6	94,3	98,1	104,1	115,2	122,6
	qw	m ³ /h	59,77	56,11	54,57	52,26	48,25	45,74	65,29	61,28	59,58	57,03	52,53	49,69
	dpw	kPa	101,6	89,5	84,6	77,7	66,2	59,5	91,9	81,0	76,6	70,1	59,5	53,2
10	Pf	kW	357,1	335,1	325,9	312,1	288,0	273,1	390,0	366,0	355,9	340,5	313,5	296,6
	Pa	kW	81,4	89,8	93,5	99,3	109,9	116,9	86,2	95,0	98,9	104,9	116,1	123,5
	qw	m ³ /h	61,44	57,65	56,08	53,70	49,56	46,99	67,11	62,97	61,23	58,59	53,94	51,03
	dpw	kPa	107,3	94,5	89,4	82,0	69,8	62,8	97,1	85,5	80,9	74,0	62,7	56,2

Twout = Wasseraustrittstemperatur (°C); **Pf** = Kälteleistung (kW); **Pa** = Verdichter-Leistungsaufnahme (kW); **qw** = Wasserdurchfluss (m³/h)
dpw = Druckabfall (kPa).

Leistungsdaten

KÄLTELEISTUNG

Besonders schallgedämpfte Ausführung

Twout		080						090						
		Außenlufttemperatur						Außenlufttemperatur						
		25	30	32	35	40	43	25	30	32	35	40	43	
5	Pf	kW	311,0	292,1	284,1	272,0	256,6	247,2	339,8	319,1	310,4	296,9	279,8	269,2
	Pa	kW	79,1	87,3	90,9	96,5	104,3	109,0	83,9	92,5	96,2	102,1	110,2	115,3
	qw	m ³ /h	53,31	50,06	48,69	46,61	43,99	42,37	58,24	54,69	53,19	50,89	47,96	46,14
	dpw	kPa	80,8	71,2	67,4	61,8	55,0	51,0	73,2	64,5	61,0	55,9	49,6	45,9
6	Pf	kW	319,5	299,9	291,7	279,2	263,4	253,7	349,0	327,7	318,6	304,8	287,1	276,2
	Pa	kW	79,7	88,0	91,6	97,3	105,1	109,9	84,5	93,2	96,9	102,9	111,0	116,1
	qw	m ³ /h	54,79	51,43	50,02	47,89	45,17	43,50	59,86	56,19	54,63	52,27	49,24	47,36
	dpw	kPa	85,3	75,2	71,1	65,2	58,0	53,8	77,3	68,1	64,4	58,9	52,3	48,4
7	Pf	kW	328,1	307,9	299,4	286,6	270,3	260,3	358,4	336,3	327,0	312,8	294,6	283,3
	Pa	kW	80,3	88,6	92,3	98,0	105,9	110,7	85,1	93,9	97,6	103,6	111,9	117,0
	qw	m ³ /h	56,29	52,83	51,37	49,18	46,38	44,66	61,50	57,71	56,10	53,68	50,54	48,61
	dpw	kPa	90,1	79,3	75,0	68,8	61,2	56,7	81,6	71,8	67,9	62,1	55,1	51,0
8	Pf	kW	336,8	316,0	307,2	294,2	277,3	267,0	368,0	345,2	335,5	321,0	302,1	290,5
	Pa	kW	80,9	89,3	93,0	98,8	106,7	111,6	85,8	94,6	98,4	104,4	112,7	117,9
	qw	m ³ /h	57,83	54,25	52,75	50,50	47,61	45,84	63,17	59,26	57,60	55,11	51,87	49,87
	dpw	kPa	95,1	83,7	79,1	72,5	64,4	59,7	86,1	75,7	71,6	65,5	58,0	53,6
9	Pf	kW	345,7	324,2	315,3	301,8	284,4	273,8	377,7	354,1	344,2	329,3	309,8	297,8
	Pa	kW	81,6	90,0	93,7	99,5	107,5	112,4	86,4	95,3	99,1	105,2	113,6	118,8
	qw	m ³ /h	59,39	55,70	54,15	51,85	48,86	47,04	64,88	60,83	59,13	56,57	53,22	51,16
	dpw	kPa	100,3	88,2	83,4	76,4	67,9	62,9	90,8	79,8	75,4	69,0	61,1	56,5
10	Pf	kW	354,8	332,6	323,4	309,6	291,7	280,8	387,5	363,3	353,1	337,7	317,6	305,3
	Pa	kW	82,2	90,7	94,4	100,3	108,3	113,3	87,1	96,0	99,9	106,0	114,5	119,7
	qw	m ³ /h	61,04	57,23	55,65	53,28	50,19	48,31	66,68	62,50	60,75	58,11	54,65	52,53
	dpw	kPa	105,9	93,1	88,0	80,7	71,6	66,4	95,9	84,3	79,6	72,8	64,4	59,5

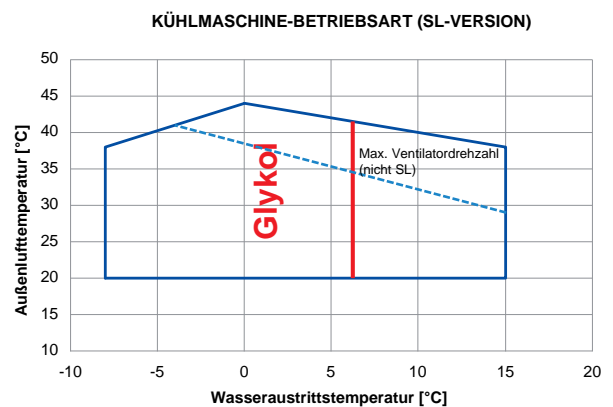
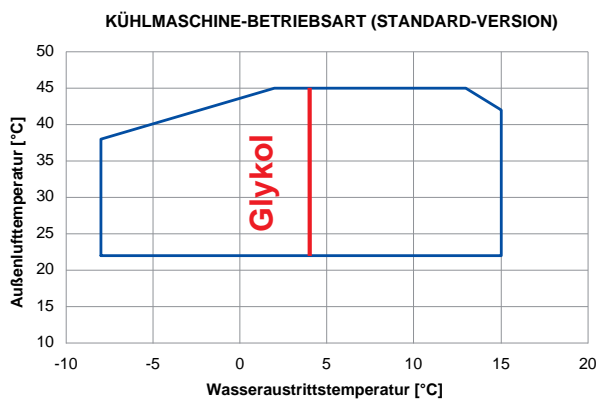
Twout = Wasseraustrittstemperatur (°C); Pf = Kälteleistung (kW); Pa = Verdichter-Leistungsaufnahme (kW); qw = Wasserdurchfluss (m³/h)
dpw = Druckabfall (kPa).

Betriebsbereich

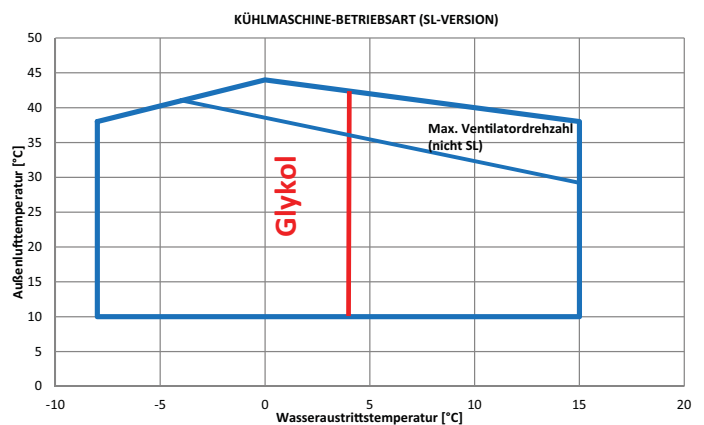
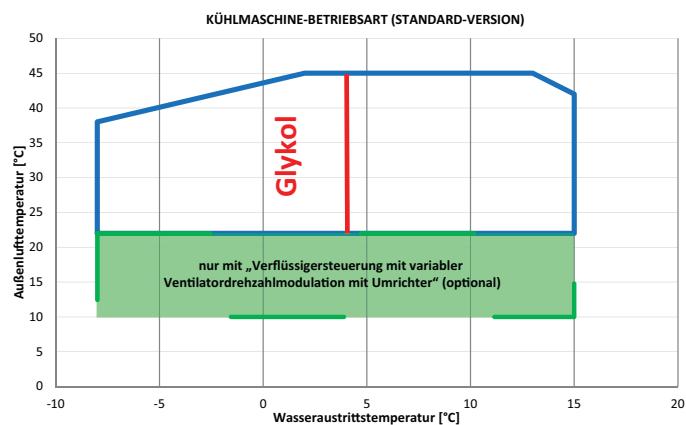
Version	Betriebsart	Ta		Tw out	
		Min.	Max.	Min.	Max.
Standardausführung	Kühlbetrieb	22	45	-8	15
Super Low Noise Version (besonders schallgedämpfte Ausführung)	Kühlbetrieb	20	44	-8	15

Ta = Außenlufttemperatur (°C)

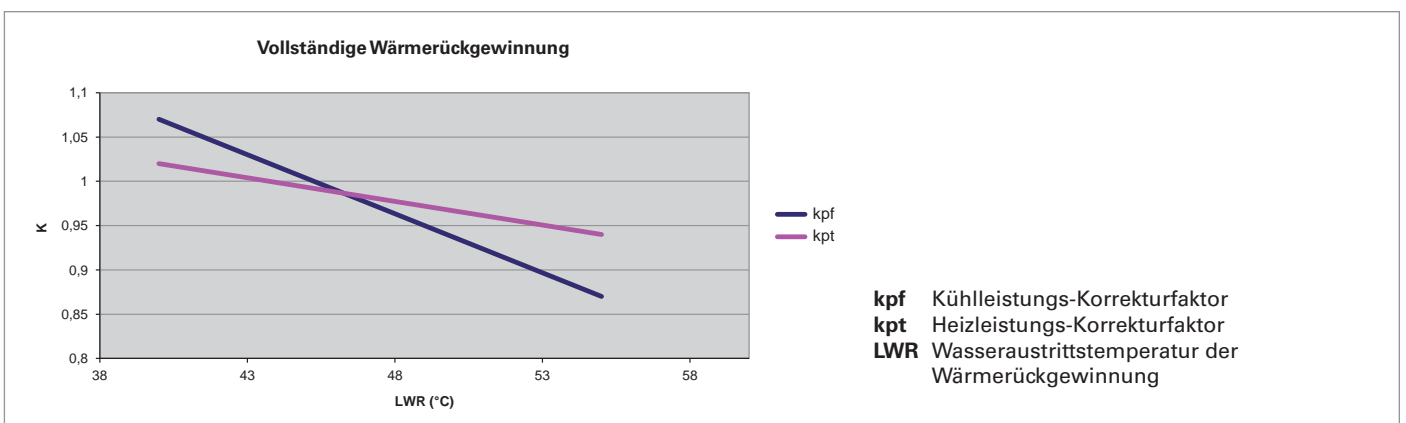
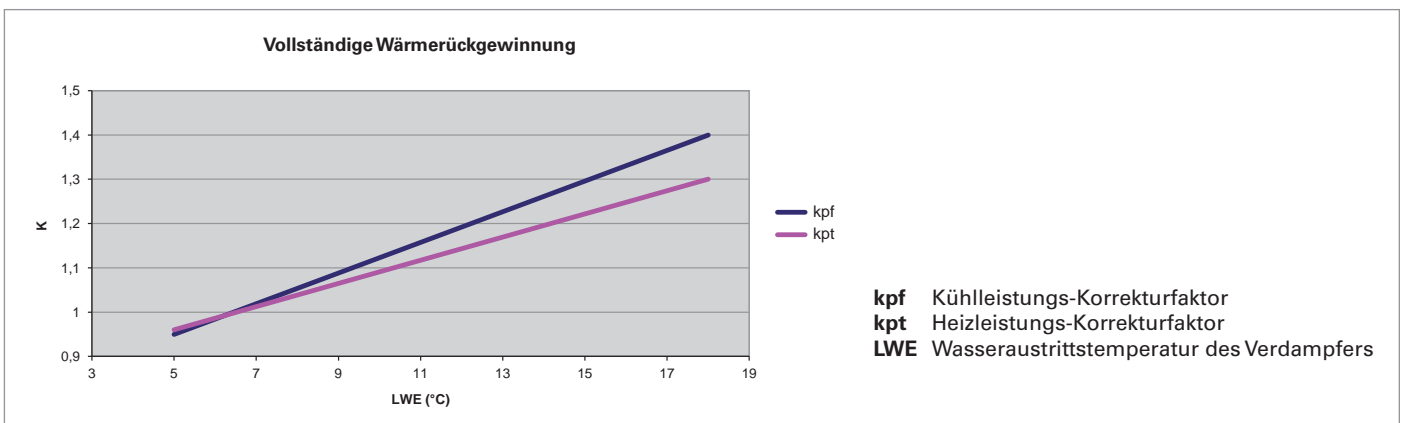
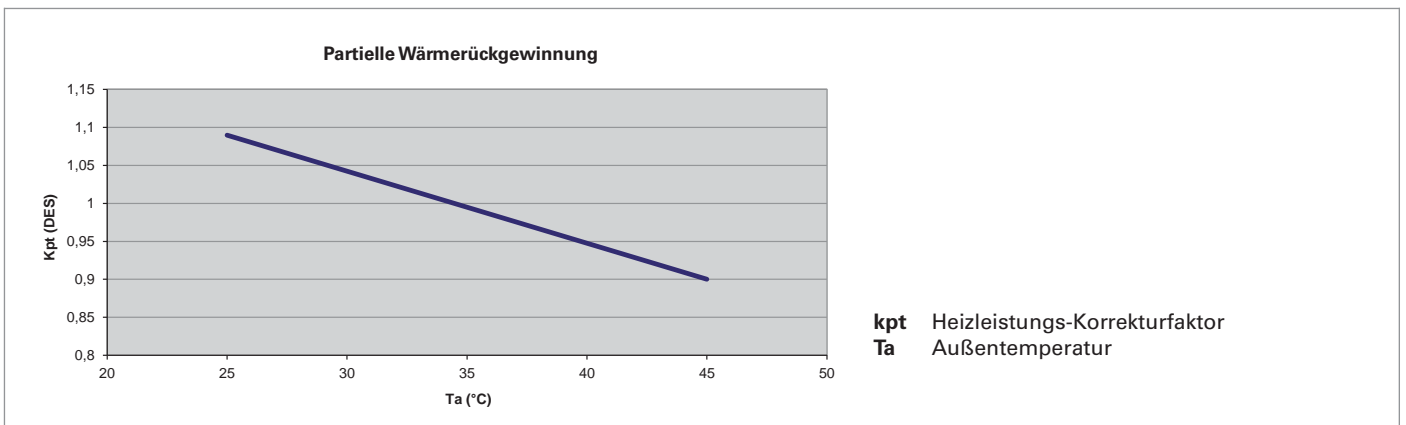
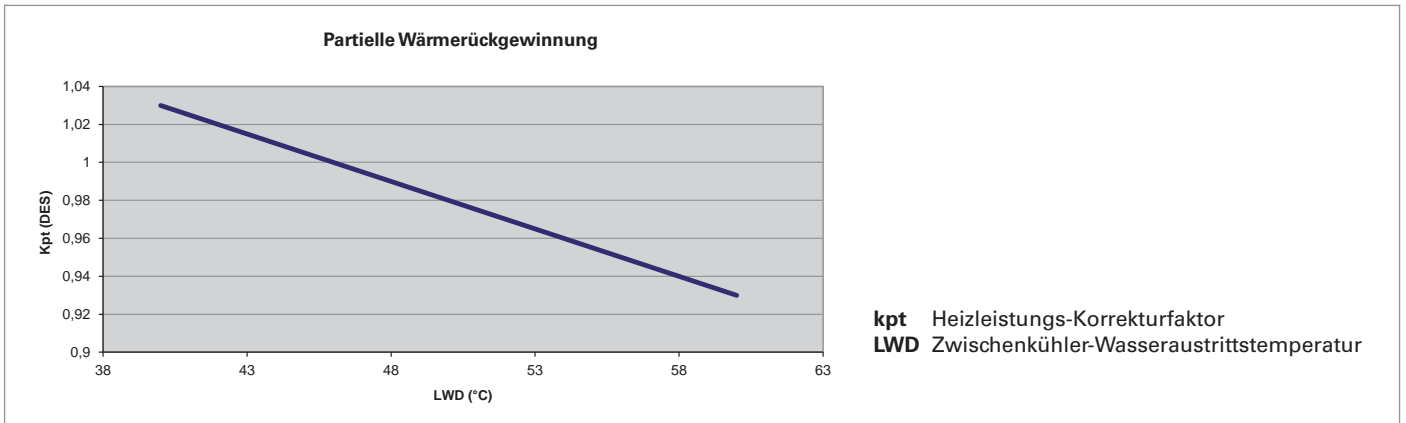
Tw out = Wasseraustrittstemperatur (°C)



Geräte mit einer optionalen Steuerung des Verflüssigers durch Modulation mittels variabler Ventilator-drehzahl



Leistungsfaktorkorrektur



Skalierungskorrektur

ÄTHYLENGLYKOLKORREKTUR

% Ethylenglykolanteil		5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %
Gefriertemperatur	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19	-23,4
Vorgeschlagenes Sicherheitslimit	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19
Kühlkapazitätskoeffizient	-	0,995	0,99	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971	0,968
Leistungsaufnahmekoeffizient	-	0,997	0,993	0,99	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981
Durchflusskoeffizient	-	1,003	1,01	1,02	1,033	1,05	1,072	1,095	1,124
Druckverlustkoeffizient	-	1,029	1,06	1,09	1,118	1,149	1,182	1,211	1,243

Zum Berechnen der Leistung mit Glykollösungen sind die Hauptgrößen mit den jeweiligen Koeffizienten zu multiplizieren.

GLYKOLANTEIL ABHÄNGIG VON DER GEFRIERTEMPERATUR

Glykolanteil (%) abhängig von der Gefriertemperatur						
Gefriertemperatur	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C
% Ethylenglykol	5 %	12 %	20 %	28 %	35 %	40 %
Durchflusskoeffizient	1,02	1,033	1,05	1,072	1,095	1,124

Zum Berechnen der Leistung mit Glykollösungen sind die Hauptgrößen mit den jeweiligen Koeffizienten zu multiplizieren.

TABELLE FÜR SKALIERUNGSKORREKTUR

Verschmutzungsgrad F.F. [m ² °C*W]	Kältetauscher Anlagenseite			Wärmetauscher Anlagenseite ⁽¹⁾		
	A1	B1	Tmin	A2	B2	Tmax
0	1	1	0	1	1	0
1,80E-05	1	1	0	1	1	0
4,40E-05	1	1	0	0,99	1,03	1
8,80E-05	0,96	0,99	0,7	0,98	1,04	1,5
1,32E-04	0,94	0,99	1	0,96	1,05	2,3
1,72E-04	0,93	0,98	1,5	0,95	1,06	3

A-Faktor = Kapazitäts-Korrekturfaktor

B-Faktor = Verdichter-Leistungsaufnahme-Korrekturfaktor

T min = Mindest-Wassertemperaturerhöhung am Verdampferauslass

T max = Maximale Abnahme Wasseraustrittstemperatur am Verflüssiger

⁽¹⁾ Nur für Ausführungen mit Wärmerückgewinnung

Hydraulikdaten

WASSERDURCHFLUSS

Baugröße	Schallschutzausführung	Energieausführung	Kühlbetrieb				Heizbetrieb				Teilweise Rückgewinnung			
			V	K	Q min	Q max	V	K	Q min	Q max	V	K	Q min	Q max
			[m ³]		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]		[m ³ /h]	[m ³ /h]
012			0,4	897,8	4,7	8,7	-	-	-	-	-	-	-	-
015			0,4	694,7	5,3	9,9	-	-	-	-	-	-	-	-
016			0,5	507,8	6,1	11,4	-	-	-	-	-	-	-	-
020			0,6	374,1	7,9	14,7	-	-	-	-	-	-	-	-
025			0,8	244,6	9,6	17,8	-	-	-	-	-	-	-	-
033			1,0	185,3	12,5	23,2	-	-	-	-	-	-	-	-
035			1,1	128,4	13,9	25,9	-	-	-	-	-	-	-	-
040			1,2	126,6	15,0	27,9	-	-	-	-	-	-	-	-
045			1,3	104,0	16,5	30,7	-	-	-	-	-	-	-	-
050			1,5	56,0	19,2	35,8	-	-	-	-	-	-	-	-
055			1,6	55,1	20,1	37,5	-	-	-	-	-	-	-	-
065			2,0	35,3	25,2	46,9	-	-	-	-	-	-	-	-
080			2,5	28,3	31,1	57,8	-	-	-	-	-	-	-	-
090			2,7	21,5	33,9	63,1	-	-	-	-	-	-	-	-
012	SL		0,4	897,8	4,6	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-
015	SL		0,4	694,7	5,3	9,9	-	-	-	-	-	-	-	-
016	SL		0,5	507,8	6,1	11,3	-	-	-	-	-	-	-	-
020	SL		0,6	374,1	7,8	14,5	-	-	-	-	-	-	-	-
025	SL		0,8	244,6	9,5	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-
033	SL		1,0	185,3	12,4	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-
035	SL		1,1	128,4	13,8	25,7	-	-	-	-	-	-	-	-
040	SL		1,2	126,6	14,9	27,7	-	-	-	-	-	-	-	-
045	SL		1,3	104,0	16,4	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-
050	SL		1,5	56,0	19,1	35,5	-	-	-	-	-	-	-	-
055	SL		1,6	55,1	20,0	37,2	-	-	-	-	-	-	-	-
065	SL		2,0	35,3	25,0	46,5	-	-	-	-	-	-	-	-
080	SL		2,5	28,3	30,8	57,3	-	-	-	-	-	-	-	-
090	SL		2,7	21,5	33,6	62,6	-	-	-	-	-	-	-	-
012		D	0,4	897,8	4,7	8,7	-	-	-	-	0,1	5462,0	-	2,5
015		D	0,4	694,7	5,3	9,9	-	-	-	-	0,1	3981,9	-	2,7
016		D	0,5	507,8	6,1	11,4	-	-	-	-	0,1	3197,3	-	3,2
020		D	0,6	374,1	7,9	14,7	-	-	-	-	0,2	2017,3	-	4,1
025		D	0,8	244,6	9,6	17,8	-	-	-	-	0,2	1223,5	-	4,8
033		D	1,0	185,3	12,5	23,2	-	-	-	-	0,3	768,1	-	6,5
035		D	1,1	128,4	13,9	25,9	-	-	-	-	0,3	610,5	-	7,3
040		D	1,2	126,6	15,0	27,9	-	-	-	-	0,3	527,0	-	7,9
045		D	1,3	104,0	16,5	30,7	-	-	-	-	0,4	428,5	-	8,8
050		D	1,5	56,0	19,2	35,8	-	-	-	-	0,4	814,5	-	10,1
055		D	1,6	55,1	20,1	37,5	-	-	-	-	0,4	789,5	-	10,6
065		D	2,0	35,3	25,2	46,9	-	-	-	-	0,5	179,6	-	12,9
080		D	2,5	28,3	31,1	57,8	-	-	-	-	0,6	120,2	-	15,7
090		D	2,7	21,5	33,9	63,1	-	-	-	-	0,7	100,8	-	16,7
012	SL	D	0,4	897,8	4,6	8,6	-	-	-	-	0,1	5432,4	-	2,5
015	SL	D	0,4	694,7	5,3	9,9	-	-	-	-	0,1	4000,2	-	2,8
016	SL	D	0,5	507,8	6,1	11,3	-	-	-	-	0,1	3176,7	-	3,3
020	SL	D	0,6	374,1	7,8	14,5	-	-	-	-	0,2	2003,3	-	4,2
025	SL	D	0,8	244,6	9,5	17,7	-	-	-	-	0,2	1224,7	-	4,9
033	SL	D	1,0	185,3	12,4	23,1	-	-	-	-	0,3	759,1	-	6,7
035	SL	D	1,1	128,4	13,8	25,7	-	-	-	-	0,3	603,6	-	7,5
040	SL	D	1,2	126,6	14,9	27,7	-	-	-	-	0,3	520,5	-	8,1
045	SL	D	1,3	104,0	16,4	30,5	-	-	-	-	0,4	423,6	-	9,0
050	SL	D	1,5	56,0	19,1	35,5	-	-	-	-	0,4	305,5	-	10,4
055	SL	D	1,6	55,1	20,0	37,2	-	-	-	-	0,4	275,1	-	10,9
065	SL	D	2,0	35,3	25,0	46,5	-	-	-	-	0,5	178,7	-	13,2
080	SL	D	2,5	28,3	30,8	57,3	-	-	-	-	0,6	119,5	-	16,2
090	SL	D	2,7	21,5	33,6	62,6	-	-	-	-	0,7	100,6	-	17,2

Hydraulikdaten

Baugröße	Schallschutz-ausführung	Energie-ausführung	Kühlbetrieb				Heizbetrieb				Teilweise Rückgewinnung			
			V [m ³]	K	Q min [m ³ /h]	Q max [m ³ /h]	V [m ³]	K	Q min [m ³ /h]	Q max [m ³ /h]	V [m ³]	K	Q min [m ³ /h]	Q max [m ³ /h]
012		R	0,5	897,8	6,0	11,1	1,7	924,8	7,4	19,6	-	-	-	-
015		R	0,5	694,7	6,8	12,7	1,9	718,6	8,5	22,6	-	-	-	-
016		R	0,6	507,8	8,0	14,9	2,2	523,0	9,7	26,0	-	-	-	-
020		R	0,8	374,1	10,4	19,4	2,9	386,0	12,7	33,8	-	-	-	-
025		R	1,0	244,6	12,0	22,4	3,4	253,8	14,8	39,6	-	-	-	-
033		R	1,3	185,3	16,3	30,4	4,6	190,5	20,0	53,3	-	-	-	-
035		R	1,4	128,4	18,1	33,6	5,1	133,0	22,1	59,1	-	-	-	-
040		R	1,6	126,6	19,7	36,6	5,5	130,2	24,2	64,5	-	-	-	-
045		R	1,7	104,0	21,6	40,2	6,1	107,2	26,7	71,1	-	-	-	-
050		R	2,0	56,0	24,7	46,0	7,0	57,4	30,4	81,1	-	-	-	-
055		R	2,1	55,1	26,3	49,0	7,4	56,7	32,4	86,3	-	-	-	-
065		R	2,6	35,3	31,9	59,4	9,0	36,4	39,6	105,5	-	-	-	-
080		R	3,1	28,3	39,3	73,2	11,1	29,1	48,5	129,3	-	-	-	-
090		R	3,4	21,5	42,0	78,2	11,8	22,2	51,6	137,6	-	-	-	-
012	SL	R	0,5	897,8	6,0	11,1	1,7	924,8	7,4	19,6	-	-	-	-
015	SL	R	0,5	694,7	6,8	12,7	1,9	718,6	8,5	22,6	-	-	-	-
016	SL	R	0,6	507,8	8,0	14,9	2,2	523,0	9,7	26,0	-	-	-	-
020	SL	R	0,8	374,1	10,4	19,4	2,9	386,0	12,7	33,8	-	-	-	-
025	SL	R	1,0	244,6	12,0	22,4	3,4	253,8	14,8	39,6	-	-	-	-
033	SL	R	1,3	185,3	16,3	30,4	4,6	190,5	20,0	53,3	-	-	-	-
035	SL	R	1,4	128,4	18,1	33,6	5,1	133,0	22,1	59,1	-	-	-	-
040	SL	R	1,6	126,6	19,7	36,6	5,5	130,2	24,2	64,5	-	-	-	-
045	SL	R	1,7	104,0	21,6	40,2	6,1	107,2	26,7	71,1	-	-	-	-
050	SL	R	2,0	56,0	24,7	46,0	7,0	57,4	30,4	81,1	-	-	-	-
055	SL	R	2,1	55,1	26,3	49,0	7,4	56,7	32,4	86,3	-	-	-	-
065	SL	R	2,6	35,3	31,9	59,4	9,0	36,4	39,6	105,5	-	-	-	-
080	SL	R	3,1	28,3	39,3	73,2	11,1	29,1	48,5	129,3	-	-	-	-
090	SL	R	3,4	21,5	42,0	78,2	11,8	22,2	51,6	137,6	-	-	-	-

V: Empfohlener Wassergehalt der Anlage mit ΔT 5 °C am Wärmetauscher

Q min: Mindest-Wasserdurchflussmenge zum Wärmetauscher

Q max: Maximale Wasserdurchflussmenge zum Wärmetauscher

$dpw = K \cdot Q^2 / 1000$

$Q = 0,86 P / \Delta T$

P: Heiz- oder Kühlkapazität [kW]

Δt : ΔT am Wärmeaustauscher (min = 3, max = 8) [°C]

Δt : ΔT am Zwischenkühler = 4 °C

dpw: Druckverlust (kPa)

Die Geräte sind auch in mehreren Hydraulikausführungen erhältlich. Die wichtigsten Hydraulikkomponenten werden als vollständige Kits für eine einfachere Installation mit reduziertem Zeitaufwand, geringeren Kosten und Platzbedarf angeboten. Durch die vielen verschiedenen angebotenen Hydraulikausführungen eignet sich das Gerät für eine beliebige Installationsart.

HYDRAULIKAUSFÜHRUNGEN

B1/M1/A1: Eine Pumpe und Ausdehnungsgefäß

B2/M2/A2: Zwei Pumpen und Ausdehnungsgefäße

PUMPENSATZ

Einstufige normalsaugende Kreiselpumpen nach EN 733 (EX DIN 24255).

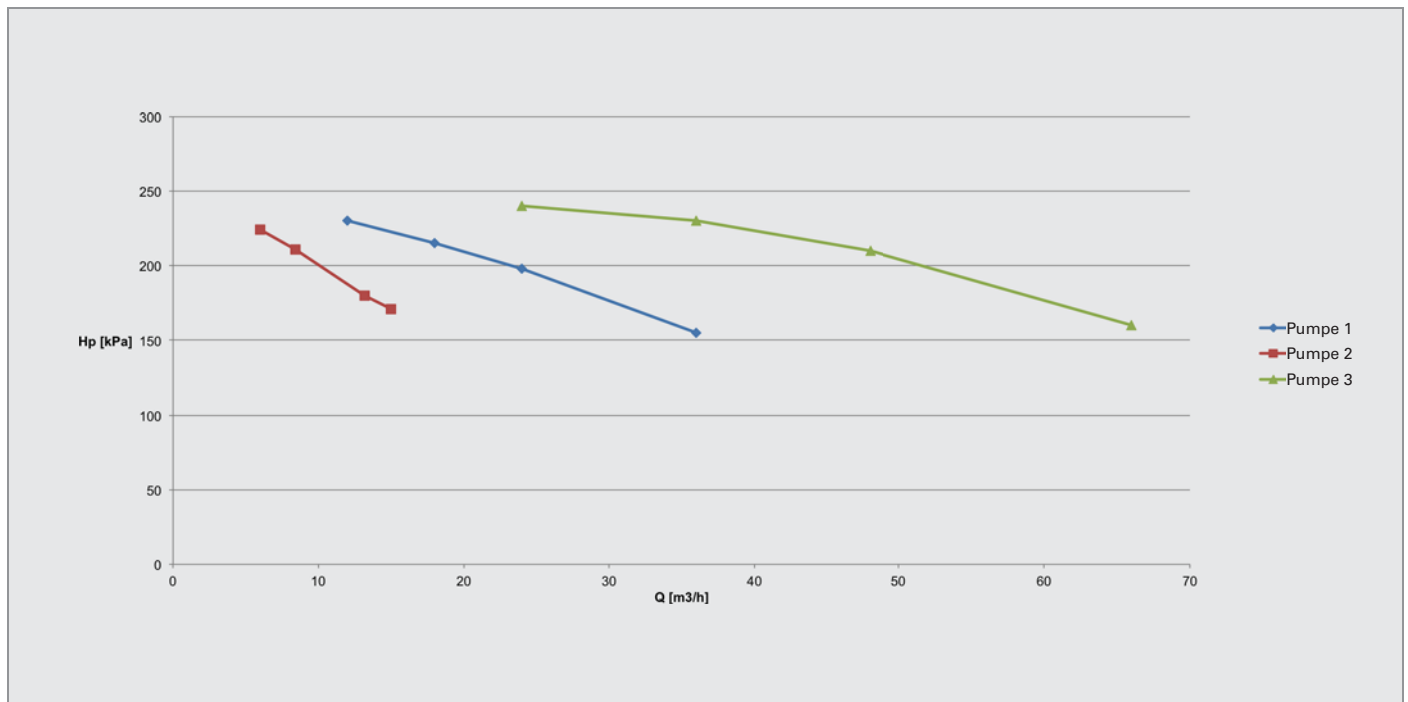
Hydraulikteil mit einzelner Radiallaufrad, Gehäuse mit Flanschen, axiales Ansaugen und radialer Austritt.

Feste Ankopplung des Motors an der Pumpe, Isolierungskategorie F, Schutzindex IP55.

HYDROZUBEHÖR AUF ANFRAGE

- Automatische Umschaltung der Wasserpumpen bei 2-Pumpen-Hydrauliksets, die auch einen zweiten Pumpendruckschalter einschließen.
- „Y“-Wasserfilter (separat erhältlich), bestehend aus Behälter und Edelstahlsieb, mit austauschbarem Filter durch die Inspektionsöffnung.
- Automatische Wasserfüllvorrichtung (separat erhältlich).

PUMPE – NIEDRIGER FÖRDERDRUCK (150 kPa)



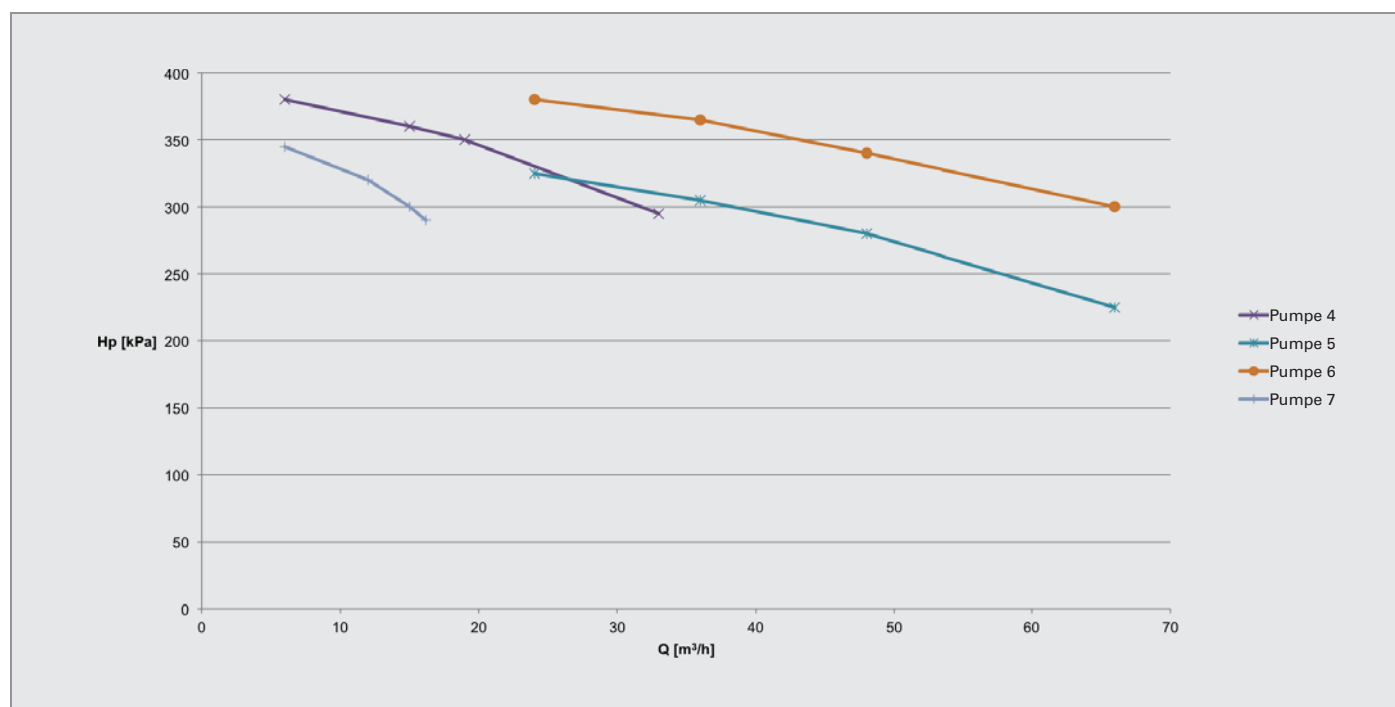
Modell	Pf [kW]	qw [m³/h]	dpw [kPa]	Referenz- kurve	Aus- dehnungs- behälter [l]	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	Hp [kPa]	Hu [kPa]
012	43,5	7,5	50	Pumpe 3	5	1,1	3,2	217	167
015	49,7	8,5	51	Pumpe 3	5	1,1	3,2	210	159
016	57,1	9,8	49	Pumpe 3	5	1,1	3,2	202,0	153
020	73,3	12,6	59	Pumpe 1	5	2,2	4,8	229,0	170
025	89,2	15,3	58	Pumpe 1	5	2,2	4,8	222,0	164,5
033	116,2	19,9	74	Pumpe 1	5	2,2	4,8	210,0	136,0
035	129,6	22,2	64	Pumpe 1	5	2,2	4,8	203,0	139,2
040	139,5	23,9	73	Pumpe 1	5	2,2	4,8	198,0	125,1
045	153,5	26,3	73	Pumpe 1	12	2,2	4,8	191,0	118,5
050	178,9	30,7	53	Pumpe 1	12	2,2	4,8	176,0	123,0
055	187,4	32,2	57	Pumpe 2	12	4	8,9	234,0	176,7
065	234,3	40,2	57	Pumpe 2	12	4	8,9	224,0	166,7
080	288,9	49,6	70	Pumpe 2	12	4	8,9	207,0	137,1
090	315,4	54,1	63	Pumpe 2	12	4	8,9	196,0	132,8

Pf Kälteleistung (kW)
qw Wasserdurchfluss (m³/h)
dpw Druckabfall (kPa)

F.L.I. Elektrische Leistung bei voller Belastung
F.L.A. Betriebsstrom bei voller Belastung
Hp Pumpendruck
Hu verfügbarer Druck

Hydraulikdaten

PUMPE - STANDARDDRUCK (250 kPa)

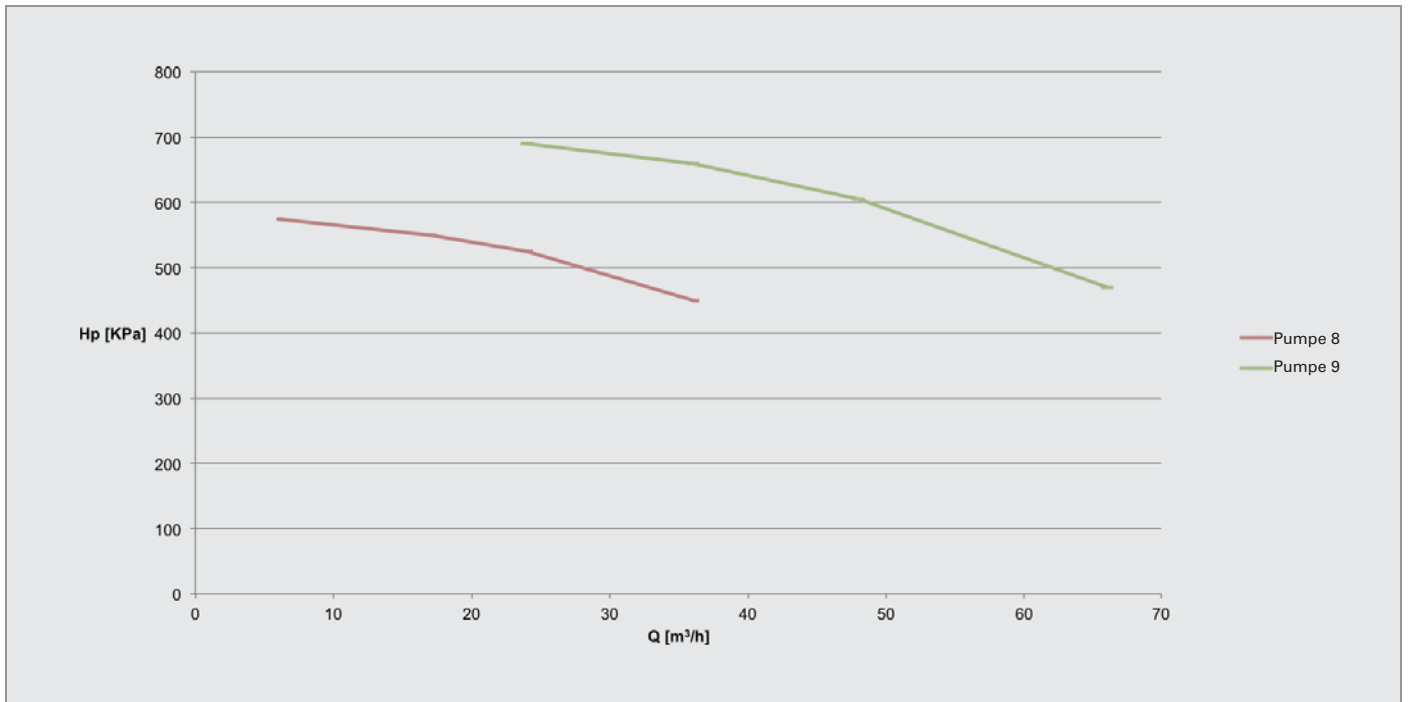


Modell	Pf	qw	dpw	Referenz- kurve	Aus- dehnungs- behälter	F.L.I.	F.L.A.	Hp	Hu
	[kW]	[m³/h]	[kPa]						
012	43,5	7,5	50	Pumpe 7	5	2,2	5	340,0	290
015	49,7	8,5	51	Pumpe 7	5	2,2	5	336,0	285
016	57,1	9,8	49	Pumpe 7	5	2,2	5	331,0	282
020	73,3	12,6	59	Pumpe 4	5	4	9,8	366,0	307
025	89,2	15,3	58	Pumpe 4	5	4	9,8	359,0	301,5
033	116,2	19,9	74	Pumpe 4	5	4	9,8	347,0	273,0
035	129,6	22,2	64	Pumpe 4	5	4	9,8	341,0	277,2
040	139,5	23,9	73	Pumpe 4	5	4	9,8	335,0	262,1
045	153,5	26,3	73	Pumpe 4	12	4	9,8	326,0	253,5
050	178,9	30,7	53	Pumpe 4	12	4	9,8	307,0	254,0
055	187,4	32,2	57	Pumpe 5	12	5,5	11,8	312,0	254,7
065	234,3	40,2	57	Pumpe 6	12	7,5	15	356,0	298,7
080	288,9	49,6	70	Pumpe 6	12	7,5	15	337,0	267,1
090	315,4	54,1	63	Pumpe 6	12	7,5	15	330,0	266,8

Pf Kälteleistung (kW)
qw Wasserdurchfluss (m³/h)
dpw Druckabfall (kPa)

F.L.I. Elektrische Leistung bei voller Belastung
F.L.A. Betriebsstrom bei voller Belastung
Hp Pumpendruck
Hu verfügbarer Druck

PUMPE – HOHER FÖRDERDRUCK (450 kPa)



Modell	Pf [kW]	qw [m³/h]	dpw [kPa]	Referenz- kurve	Aus- dehnungs- behälter [l]	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	Hp [kPa]	Hu [kPa]
012	-	-	-	-	-	-	-	-	-
015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
020	-	-	-	-	-	-	-	-	-
025	-	-	-	-	-	-	-	-	-
033	-	-	-	-	-	-	-	-	-
035	-	-	-	-	-	-	-	-	-
040	139,5	23,9	73	Pumpe 8	5	7,5	15,5	525,0	452,1
045	153,5	26,3	73	Pumpe 8	12	7,5	15,5	514,0	441,5
050	178,9	30,7	53	Pumpe 8	12	7,5	15,5	489,0	436,0
055	187,4	32,2	57	Pumpe 8	12	7,5	15,5	480,0	422,7
065	234,3	40,2	57	Pumpe 9	12	11	22	644,0	586,7
080	288,9	49,6	70	Pumpe 9	12	15	29,7	596,0	526,1
090	315,4	54,1	63	Pumpe 9	12	15	29,7	567,0	503,8

Pf Kälteleistung (kW)

qw Wasserdurchfluss (m³/h)

dpw Druckabfall (kPa)

F.L.I. Elektrische Leistung bei voller Belastung

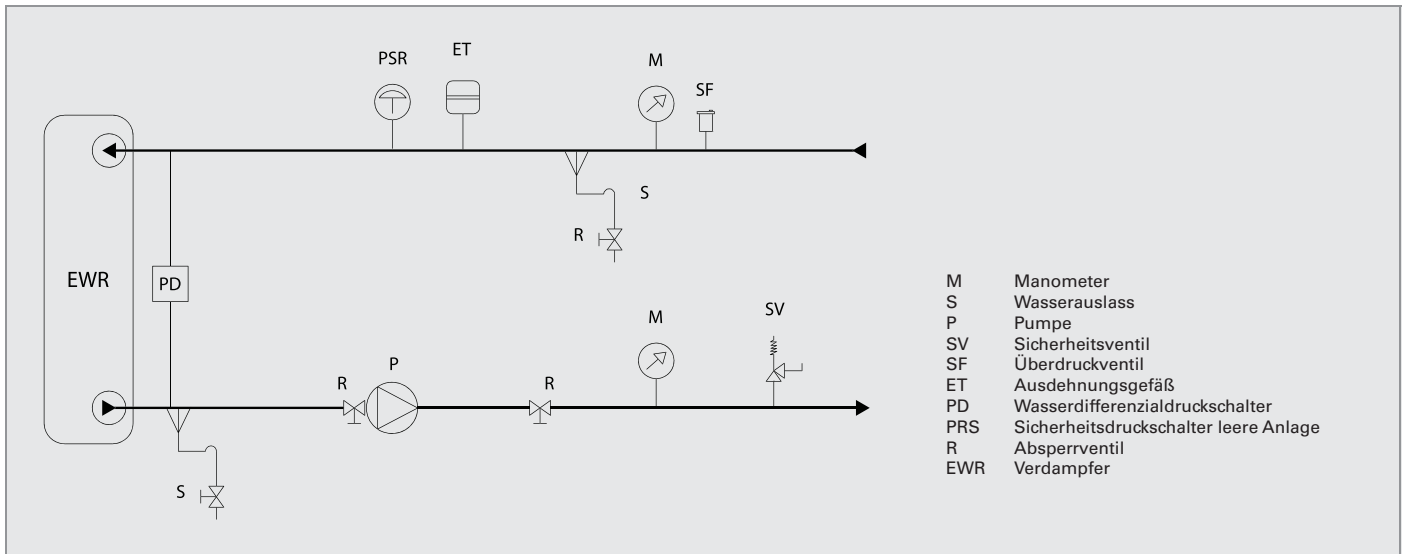
F.L.A. Betriebsstrom bei voller Belastung

Hp Pumpendruck

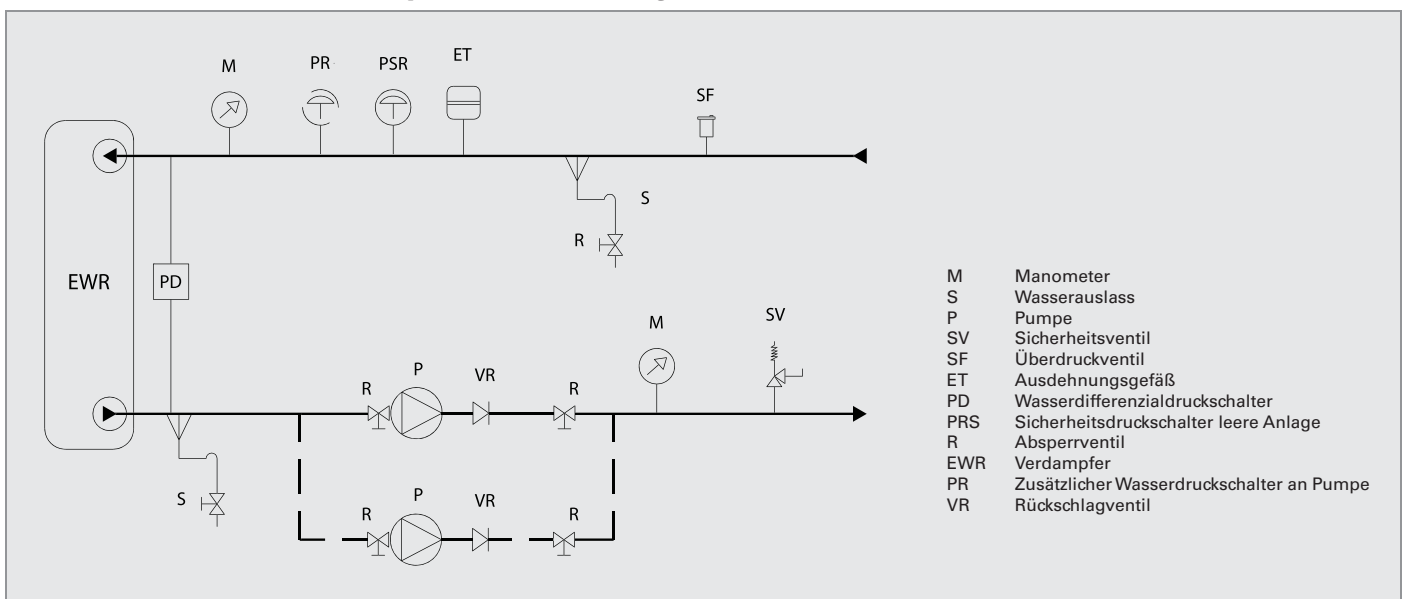
Hu verfügbarer Druck

Hydraulikdaten

Warmwasserkit mit 1 Pumpe – Ausführungen B1/M1/A1



Warmwasserkit mit 2 Pumpen – Ausführungen B2/M2/A2



Elektrische Daten

Standardausführung

Modell	NENNWERTE Außenlufttemperatur 35 °C, Verdampfertemperatur ein/aus 12/7 °C									MAXIMALWERTE (1)		
	Verdichter (2)			Ventilatormotoren			GESAMT			GESAMT		
	F.L.I. kW	F.L.A. A	L.R.A. A	E.P. kW	O.C. A	F.L.I. kW	F.L.A. A	S.A. A	F.L.I. kW	F.L.A. A	S.A. A	
012	14,5	26,8	142,0	3,1	6,4	17,6	33,2	160,8	29,9	53,4	170,4	
015	17,3	31,1	147,0	3,1	6,4	20,3	37,5	165,8	32,8	58,4	175,4	
016	18,6	34,9	147,0	3,1	6,4	21,7	41,3	169,7	36,8	65,4	182,4	
020	24,5	45,1	170,0	3,1	6,4	27,6	51,5	196,2	44,8	79,4	211,4	
025	30,6	57,0	215,0	5,6	10,4	36,2	67,4	250,6	56,5	99,4	263,4	
033	38,8	68,4	260,0	5,6	10,4	44,4	78,8	302,2	70,2	123,4	321,4	
035	44,4	77,3	320,0	5,6	10,4	50,0	87,7	362,2	79,9	140,4	381,4	
040	47,6	82,1	320,0	8,5	15,6	56,1	97,7	372,2	89,0	156,6	397,6	
045	53,9	91,0	320,0	8,5	15,6	62,3	106,6	381,1	98,7	173,6	414,6	
050	60,1	103,0	413,0	8,5	15,6	68,5	118,6	474,1	105,0	184,6	507,6	
055	64,4	109,9	260,0	11,3	20,8	75,7	130,7	354,0	117,6	206,8	404,8	
065	81,3	136,6	320,0	14,1	26,0	95,4	162,6	437,1	149,5	263,0	504,0	
080	97,0	164,3	320,0	14,1	26,0	111,1	190,3	464,8	175,2	308,0	549,0	
090	102,6	182,1	320,0	14,1	26,0	116,7	208,1	482,6	194,7	342,0	583,0	

Super Low Noise Version (besonders schallgedämpfte Ausführung)

Modell	NENNWERTE Außenlufttemperatur 35 °C, Verdampfertemperatur ein/aus 12/7 °C									MAXIMALWERTE (1)		
	Verdichter (2)			Ventilatormotoren			GESAMT			GESAMT		
	F.L.I. kW	F.L.A. A	L.R.A. A	E.P. kW	O.C. A	F.L.I. kW	F.L.A. A	S.A. A	F.L.I. kW	F.L.A. A	S.A. A	
012	14,7	27,0	142,0	2,2	4,5	16,8	31,5	159,0	29,9	53,4	170,4	
015	17,4	31,3	147,0	2,2	4,5	19,6	35,8	164,0	32,8	58,4	175,4	
016	18,8	35,2	147,0	2,2	4,5	21,0	39,7	167,9	36,8	65,4	182,4	
020	24,8	45,4	170,0	2,2	4,5	27,0	49,9	194,5	44,8	79,4	211,4	
025	30,9	57,5	215,0	3,9	7,3	34,9	64,7	247,7	56,5	99,4	263,4	
033	39,2	69,0	260,0	3,9	7,3	43,2	76,3	299,3	70,2	123,4	321,4	
035	44,8	78,0	320,0	3,9	7,3	48,8	85,3	359,3	79,9	140,4	381,4	
040	48,1	82,8	320,0	5,9	10,9	54,0	93,7	367,8	89,0	156,6	397,6	
045	54,4	91,8	320,0	5,9	10,9	60,4	102,7	376,8	98,7	173,6	414,6	
050	60,7	103,8	413,0	5,9	10,9	66,6	114,7	469,8	105,0	184,6	507,6	
055	65,1	110,8	260,0	7,9	14,6	72,9	125,3	348,4	117,6	206,8	404,8	
065	82,2	137,7	320,0	9,9	18,2	92,0	155,9	430,0	149,5	263,0	504,0	
080	98,0	165,7	320,0	9,9	18,2	107,9	183,9	458,0	175,2	308,0	549,0	
090	103,6	183,7	320,0	9,9	18,2	113,5	201,9	476,0	194,7	342,0	583,0	

Elektrische Angaben beziehen sich auf 400V – 3PH+N-50 Hz: Maximale zulässige Betriebsbedingungen: 10 % maximal zulässiges Phasenungleichgewicht: 3 %

- FLI** Volllast-Eingangsleistung unter den Bedingungen bei der Auswahl.
 - FLA** Volllast-Betriebsstrom unter den Bedingungen bei der Auswahl.
 - SA** Anlauf-Stromaufnahme (Summe des LRA des größten Verdichters, Strom der anderen Verdichter, Gesamtstrom der Ventilatoren).
 - LRA** Stromstärke in Ampere der verriegelten Rotoren des größten Verdichters.
 - FLI_{max}** Volllast-Eingangsleistung unter den schlimmstmöglichen Bedingungen für Verdichter und Ventilatoren (an der Grenze der Maschinenbelastung).
 - FLA_{max}** Volllast-Betriebsstrom unter den schlimmstmöglichen Bedingungen für Verdichter und Ventilatoren (an der Grenze der Maschinenbelastung).
 - Samax** Anlauf-Stromaufnahme (Summe des LRA des größten Verdichters, Strom der anderen Verdichter unter den schlimmstmöglichen Bedingungen, Gesamtstrom der Ventilatoren).
- (1) Maximale zulässige Betriebsbedingungen laut Angaben des Verdichterherstellers.
 (2) Bei Maschinen mit mehreren Verdichtern beziehen sich die Daten auf den größten Verdichter.

Akustikdaten

Standardausführung

Modell	Oktavintervalle (Hz)								Lw dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Schalldruckpegel (dB)								
012	67,8	63,8	59,2	55,0	52,6	67,8	50,3	39,3	90,1
015	67,8	63,8	59,2	55,0	52,6	67,8	50,3	39,3	90,1
016	67,8	63,8	59,2	55,0	52,6	67,8	50,3	39,3	90,2
020	67,8	63,8	59,2	55,0	52,6	67,8	50,3	39,3	90,2
025	68,5	64,5	59,9	55,7	53,3	68,5	51,0	40,0	91,0
033	70,0	66,0	61,4	57,2	54,8	70,0	52,5	41,5	92,5
035	70,0	66,0	61,4	57,2	54,8	70,0	52,5	41,5	92,5
040	70,1	66,1	61,5	57,3	54,9	70,1	52,6	41,6	92,7
045	70,2	66,2	61,6	57,4	55,0	70,2	52,7	41,7	92,8
050	70,1	66,1	61,5	57,3	54,9	70,1	52,6	41,6	92,8
055	71,2	67,2	62,6	58,4	56,0	71,2	53,7	42,7	94,0
065	71,4	67,4	62,8	58,6	56,2	71,4	53,9	42,9	94,3
080	71,4	67,4	62,8	58,6	56,2	71,4	53,9	42,9	94,3
090	71,4	67,4	62,8	58,6	56,2	71,4	53,9	42,9	94,3

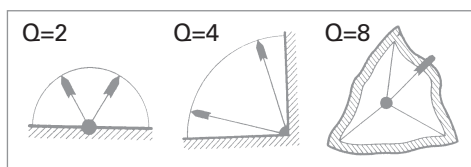
Super Low Noise Version (besonders schallgedämpfte Ausführung)

Modell	Oktavintervalle (Hz)								Lw dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Schalldruckpegel (dB)								
012	62,8	58,8	54,2	50,0	47,6	62,8	45,3	34,3	85,1
015	62,8	58,8	54,2	50,0	47,6	62,8	45,3	34,3	85,1
016	62,8	58,8	54,2	50,0	47,6	62,8	45,3	34,3	85,2
020	62,8	58,8	54,2	50,0	47,6	62,8	45,3	34,3	85,2
025	63,5	59,5	54,9	50,7	48,3	63,5	46,0	35,0	86,0
033	65,0	61,0	56,4	52,2	49,8	65,0	47,5	36,5	87,5
035	65,0	61,0	56,4	52,2	49,8	65,0	47,5	36,5	87,5
040	65,1	61,1	56,5	52,3	49,9	65,1	47,6	36,6	87,7
045	65,2	61,2	56,6	52,4	50,0	65,2	47,7	36,7	87,8
050	65,1	61,1	56,5	52,3	49,9	65,1	47,6	36,6	87,8
055	66,2	62,2	57,6	53,4	51,0	66,2	48,7	37,7	89,0
065	66,4	62,4	57,8	53,6	51,2	66,4	48,9	37,9	89,3
080	66,4	62,4	57,8	53,6	51,2	66,4	48,9	37,9	89,3
090	66,4	62,4	57,8	53,6	51,2	66,4	48,9	37,9	89,3

Betriebsbedingungen: SL: Verdampferwassertemp. ein/aus 12/7 °C - Außentemp. 35 °C.

Testpunkt: Durchschnittliche Schalldruckpegel gemäß ISO 3744 in einem Abstand von 10 m von der Maschine gemessen.

Messbedingungen: Freifeld auf reflektierende Oberfläche (Q-Faktor Q=2).



- Bei Geräten, die mit zwei reflektierenden Oberflächen installiert werden (Q-Faktor Q=4), müssen 3 dB zu den oben genannten Werten addiert werden.
- Bei Geräten, die mit 3 reflektierenden Oberflächen installiert werden (Q-Faktor Q=8), müssen 6 dB zu den oben genannten Werten addiert werden.
- Bei Geräten, die in einer bestimmten Höhe vom Boden installiert werden, führt die Schallausgabe von der Unterseite der Maschine zu einer Erhöhung des Schalldruckpegels von circa 3 dB.

Werte für Schallemissionen in Oktavintervallen werden nur zur Information angezeigt und sind nicht verpflichtend.

Werte für Schalldruckpegel gemäß ISO 3744-Normen und dem EUROVENT-Zertifizierungsprogramm sind die einzigen in allen Kalkulationen verwendeten Werte, die zur Angabe des Schalldruckpegels unter Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Die Daten zum Schalldruckpegel sind nicht bindend. Genauere Werte sind dem Schall-Leistungspegel zu entnehmen.

HINWEIS: Die Daten der Tabelle beziehen sich auf das Gerät ohne B1/M1/A1-, B2/M2/A2-Einstellungen.

SCHALLDÄMPFUNGSFAKTOREN FÜR HYDRAULIKVERSION

Bei der Hydraulikversion ist der erhöhte Schall-Leistungspegel und Schalldruck zusätzlich zur Hydraulikgruppe zu berücksichtigen.

Standardausführung

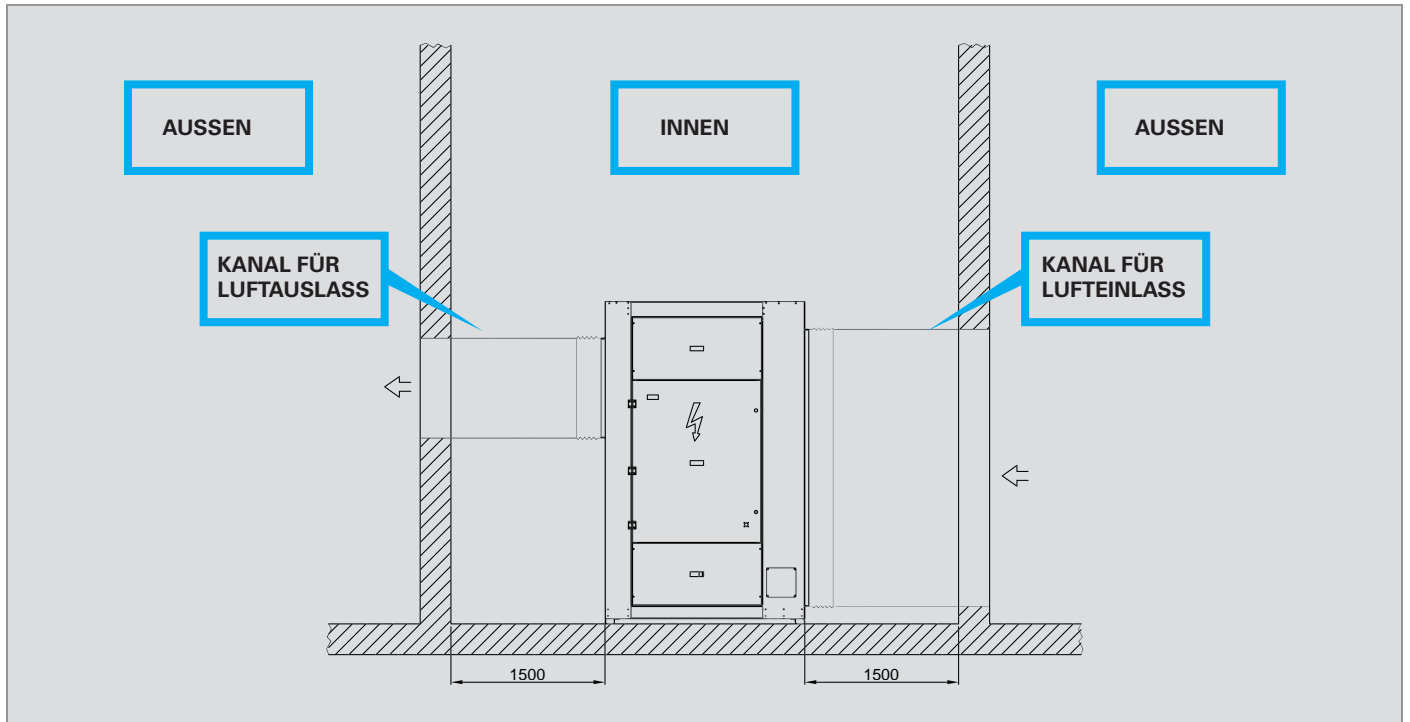
MODELL			012	015	016	020	025	033	035	040	045	050	055	065	080	090
Niederdruck- option	1 Pumpe	[dB(A)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 Pumpe	[dB(A)]	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Standarddruck- option	1 Pumpe	[dB(A)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 Pumpe	[dB(A)]	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Hochdruckoption	1 Pumpe	[dB(A)]	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	1	1	1	1	2	2	2
	2 Pumpe	[dB(A)]	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	2	2	2	2	3	3	3

Low Noise Version (schallgedämpfte Ausführung)

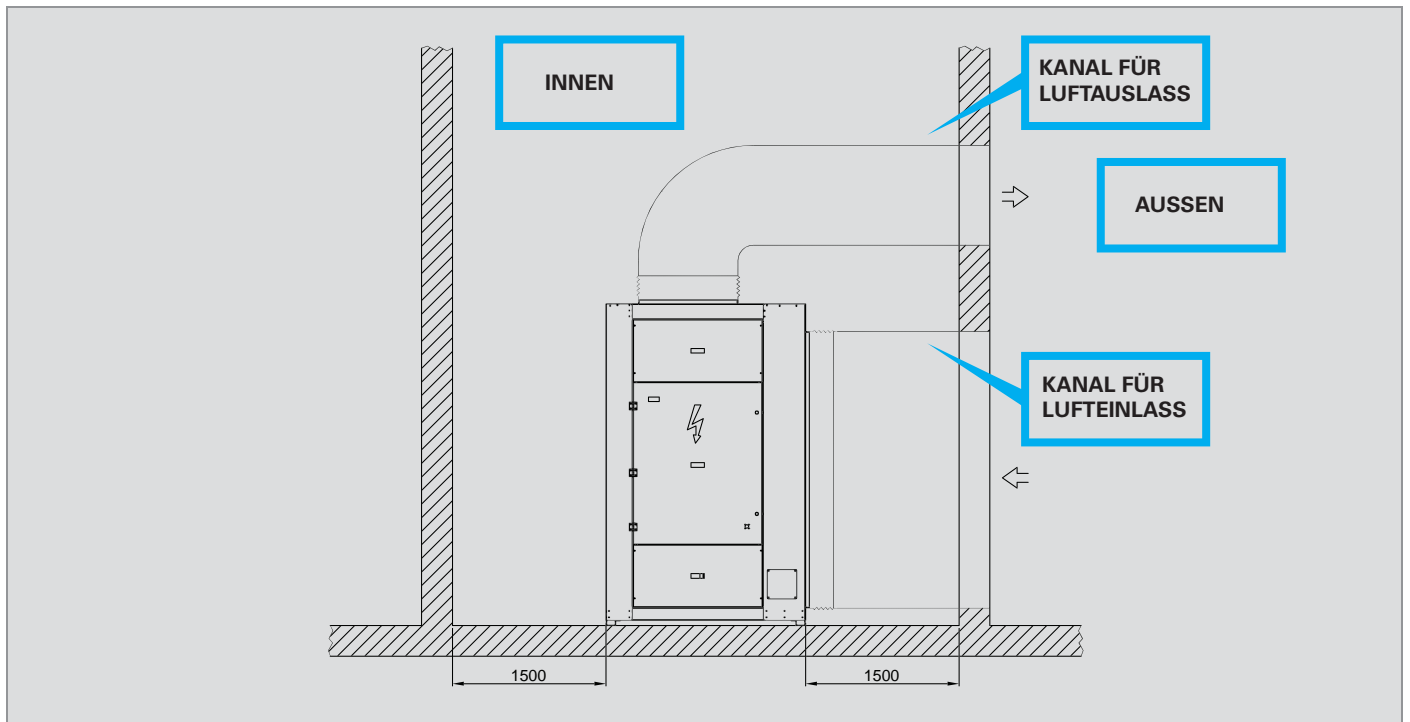
MODELL			012	015	016	020	025	033	035	040	045	050	055	065	080	090
Niederdruck- option	1 Pumpe	[dB(A)]	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 Pumpe	[dB(A)]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Standarddruck- option	1 Pumpe	[dB(A)]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2 Pumpe	[dB(A)]	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Hochdruckoption	1 Pumpe	[dB(A)]	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	3	3	3	3	4	4	4
	2 Pumpe	[dB(A)]	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	5	5	5	4	6	6	6

Installationsdiagramm

HORIZONTALER LUFTAUSLASS

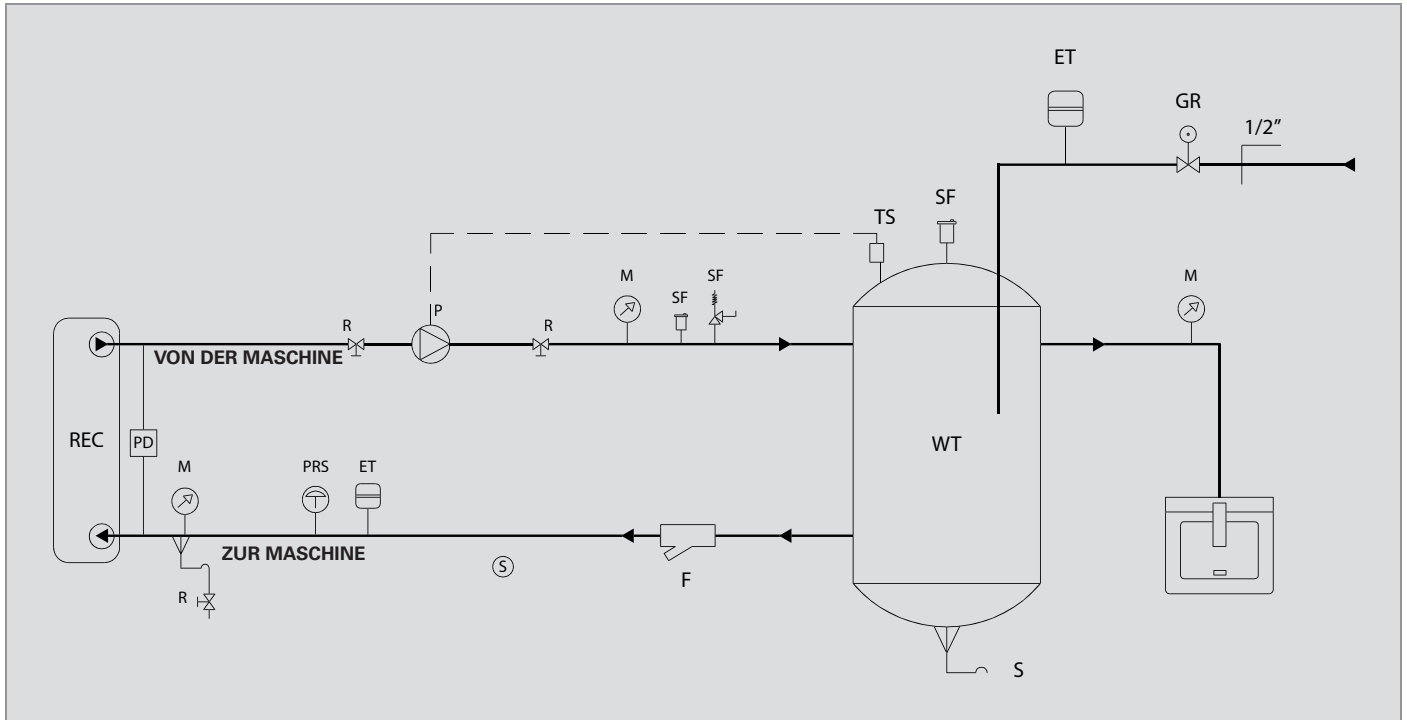


VERTIKALER LUFTAUSLASS



Installationsdiagramm

INSTALLATIONSDIAGRAMM TEILWEISE RÜCKGEWINNUNG (ZUSTÄNDIGKEIT DES KUNDEN)



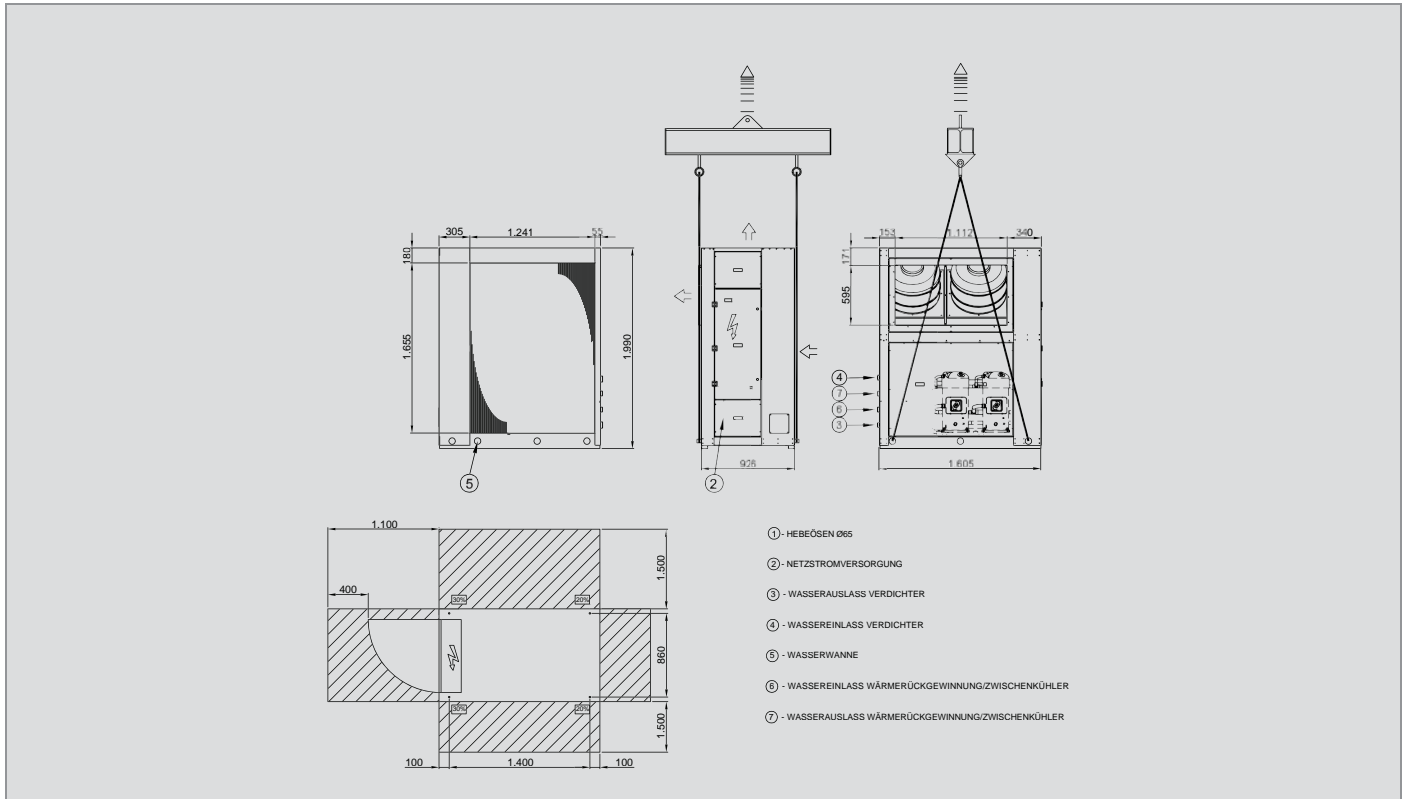
M	Manometer
S	Wasserauslass
P	Pumpe
SV	Sicherheitsventil
SF	Überdruckventil
ET	Ausdehnungsgefäß
PD	Wasserdifferenzialdruckschalter
PRS	Sicherheitsdruckschalter leere Anlage
R	Absperrventil
REC	Vollständige oder teilweise Rückgewinnung
PR	Zusätzlicher Wasserdruckschalter an Pumpe
VR	Rückschlagventil
WT	Wassertank
GR	Automatische Wasserbefüllung
TS	Thermostat für Pumpe

HINWEIS:

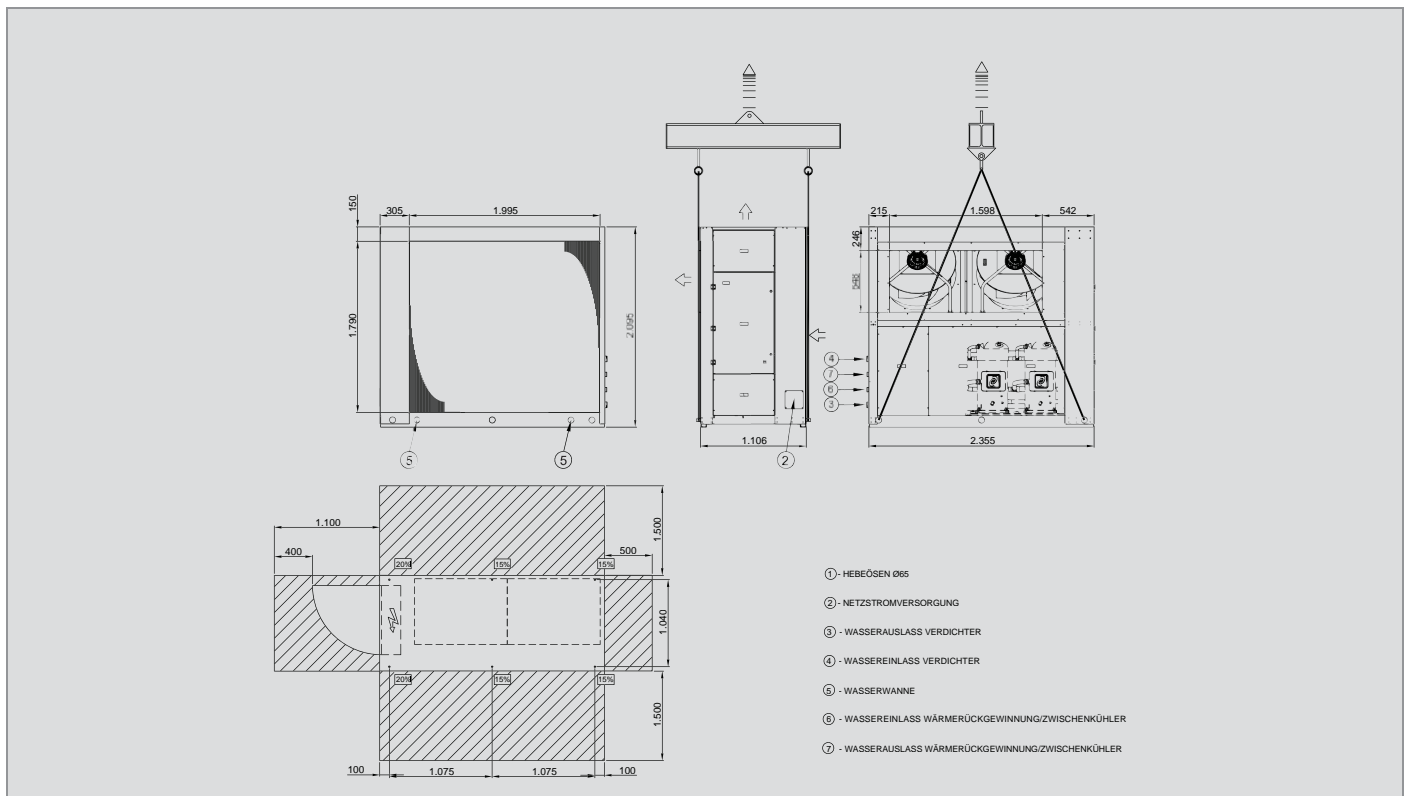
Die Installation des Pumpenthermostats und -reglers muss durch den Kunden erfolgen.

Abmessungen und Gewichte

012-020

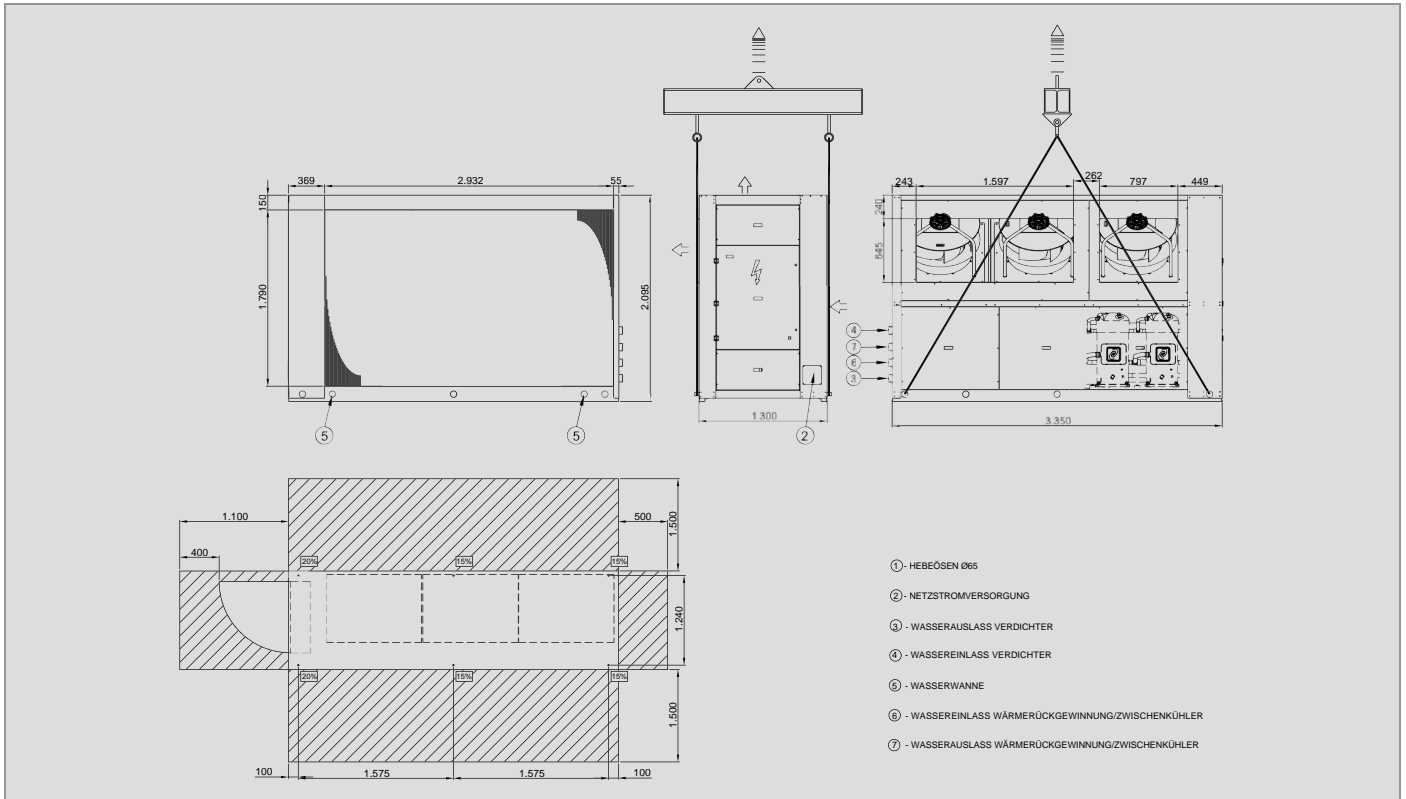


016-035

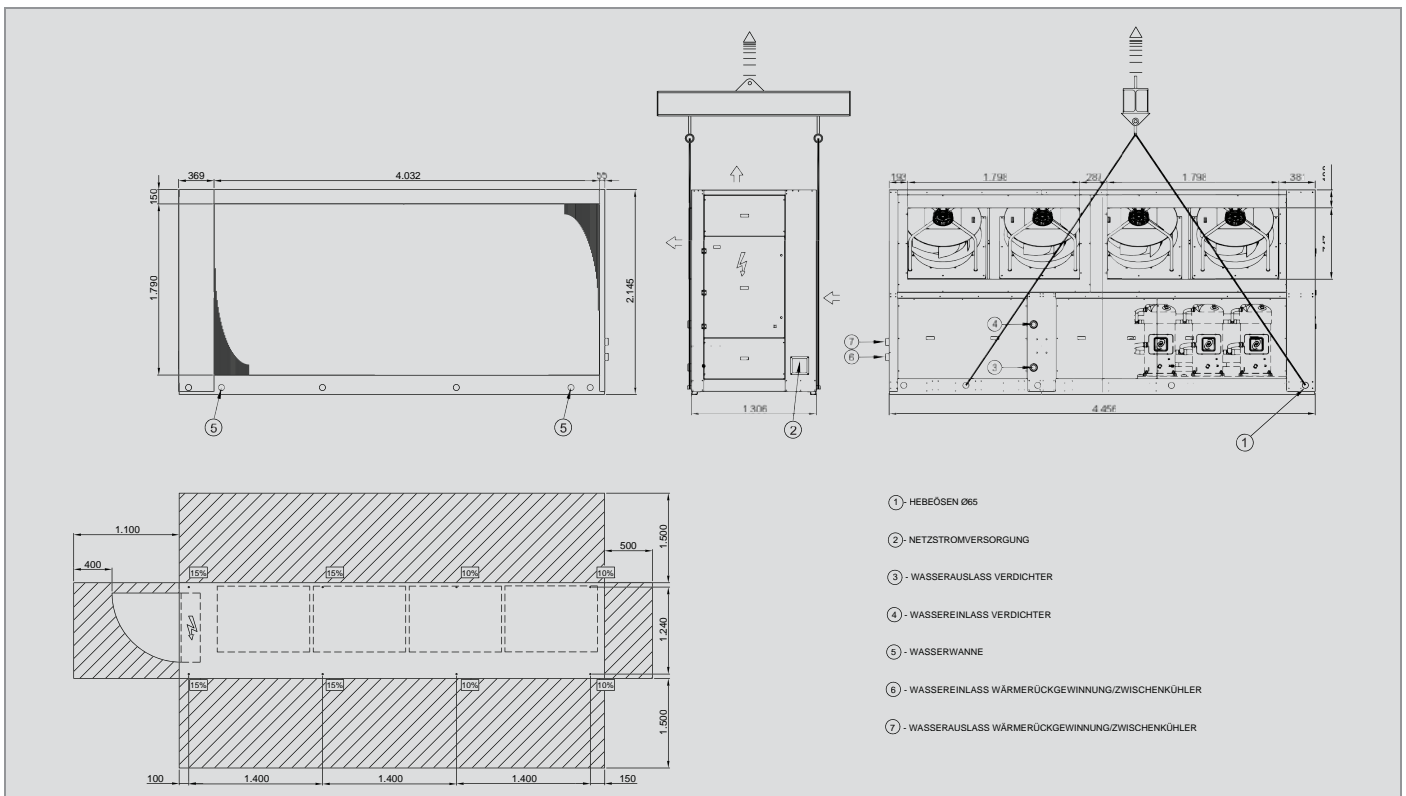


Abmessungen und Gewichte

040-050

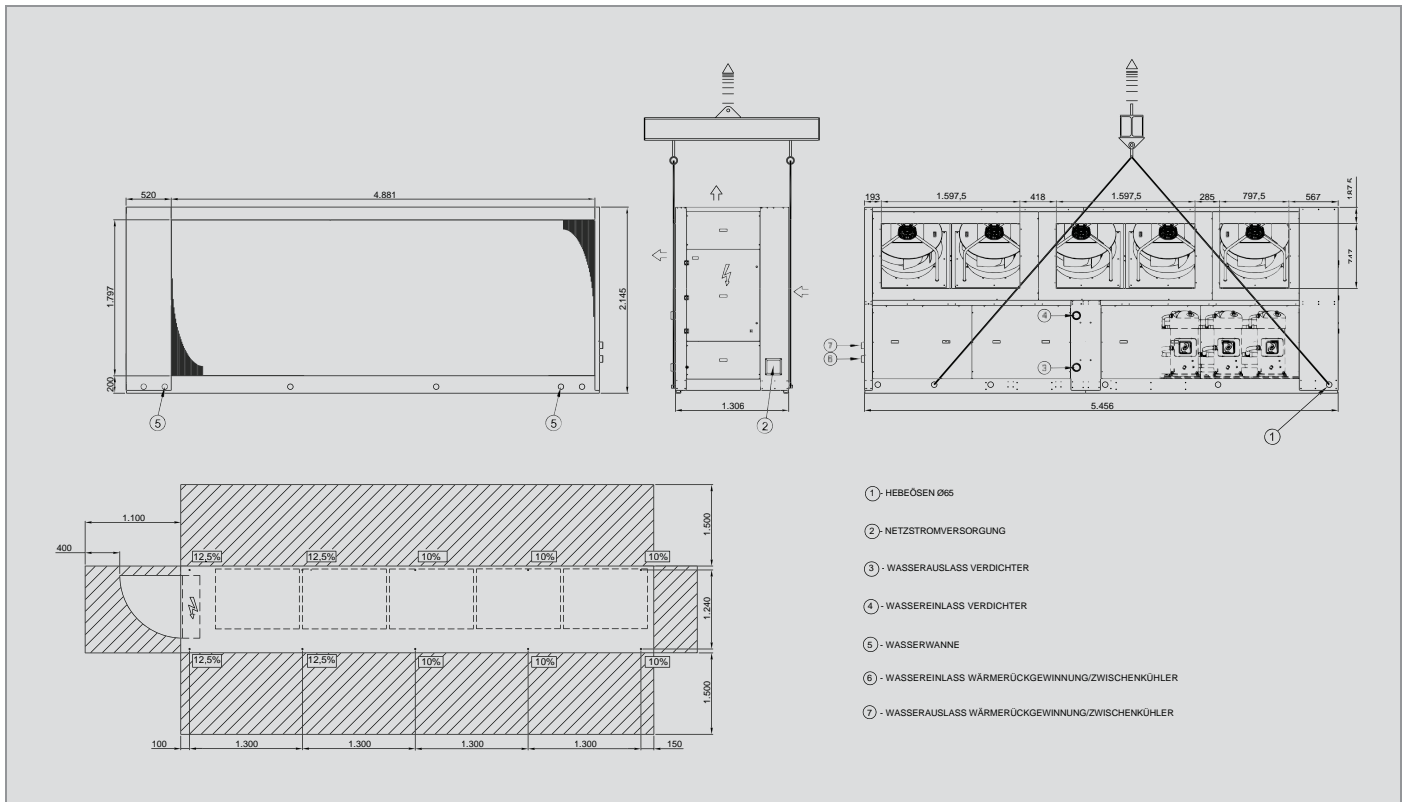


055

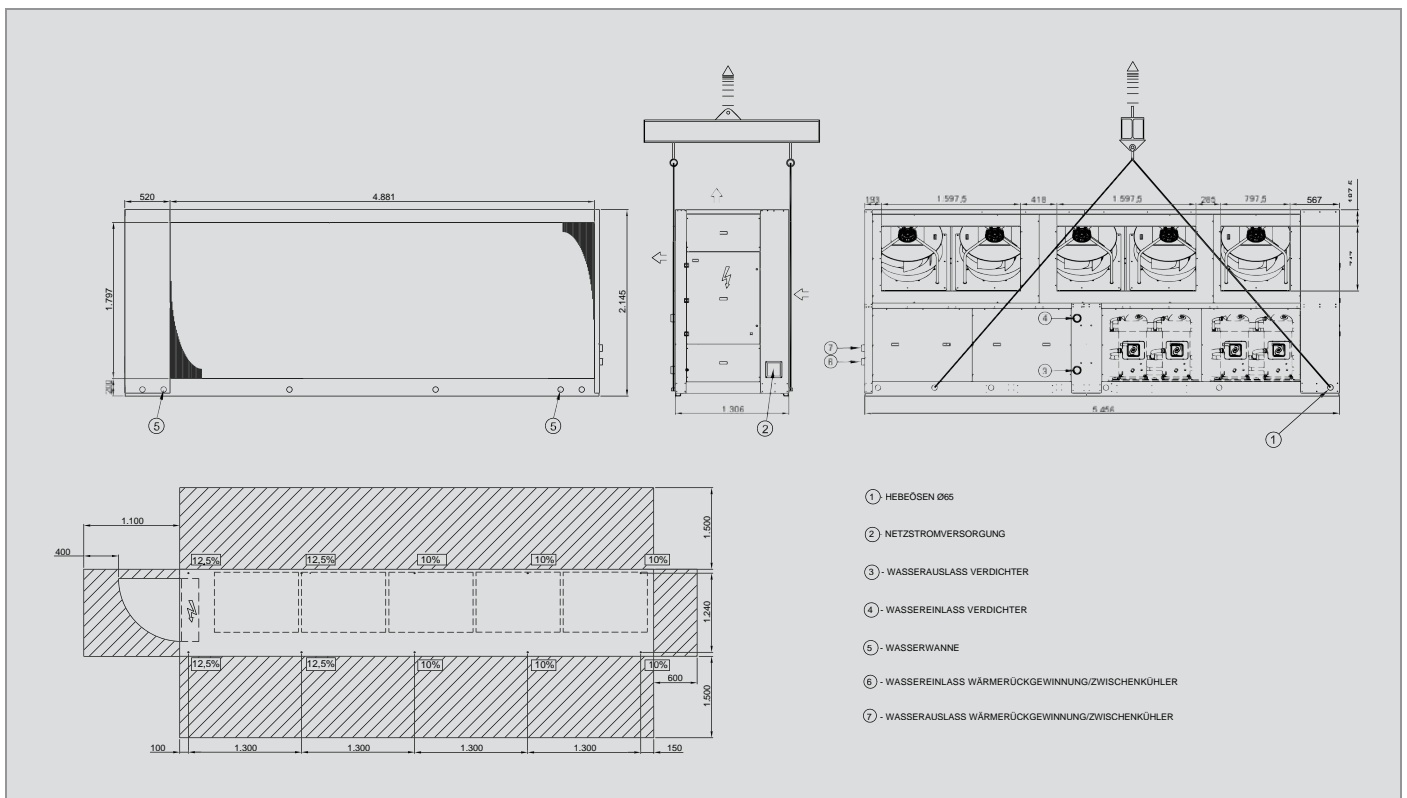


Abmessungen und Gewichte

065

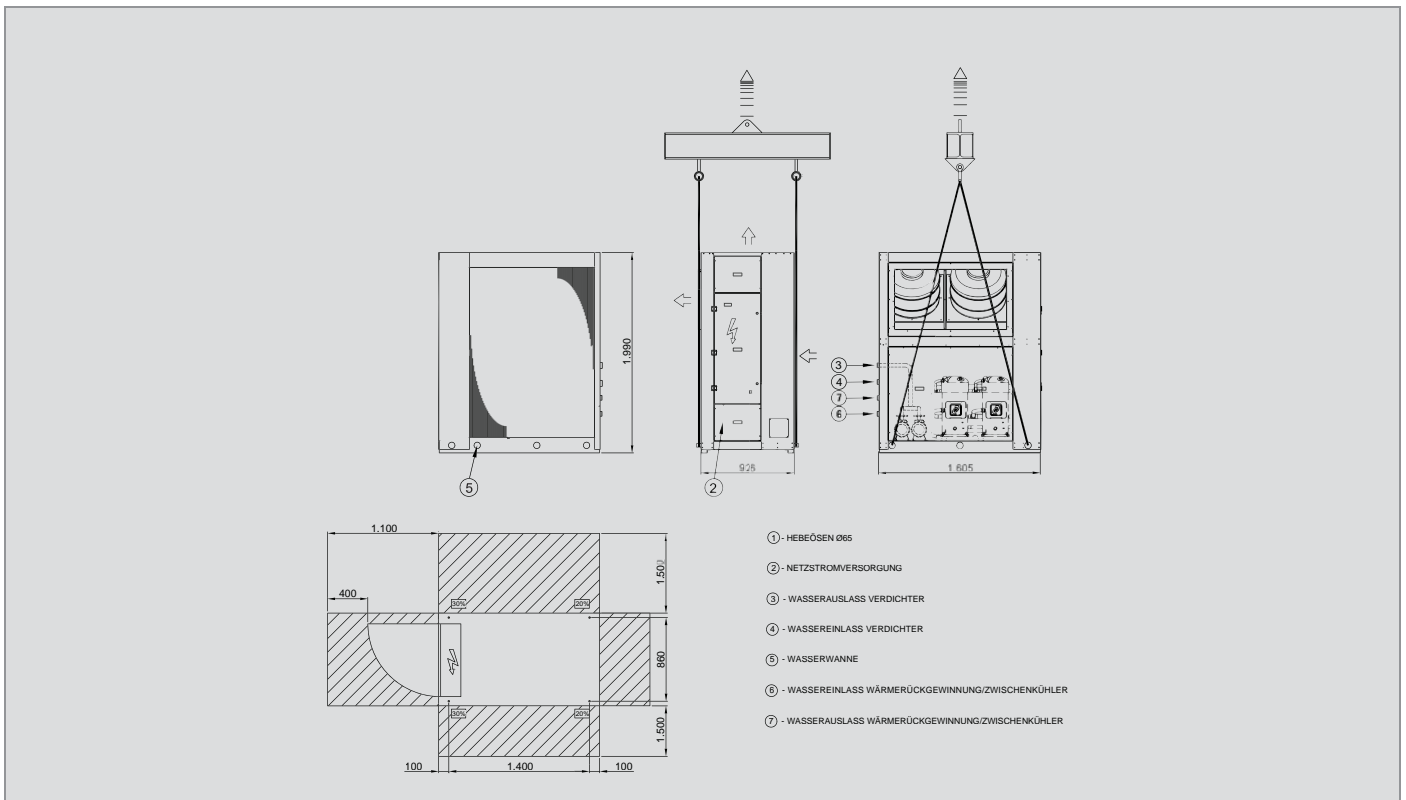


080-090

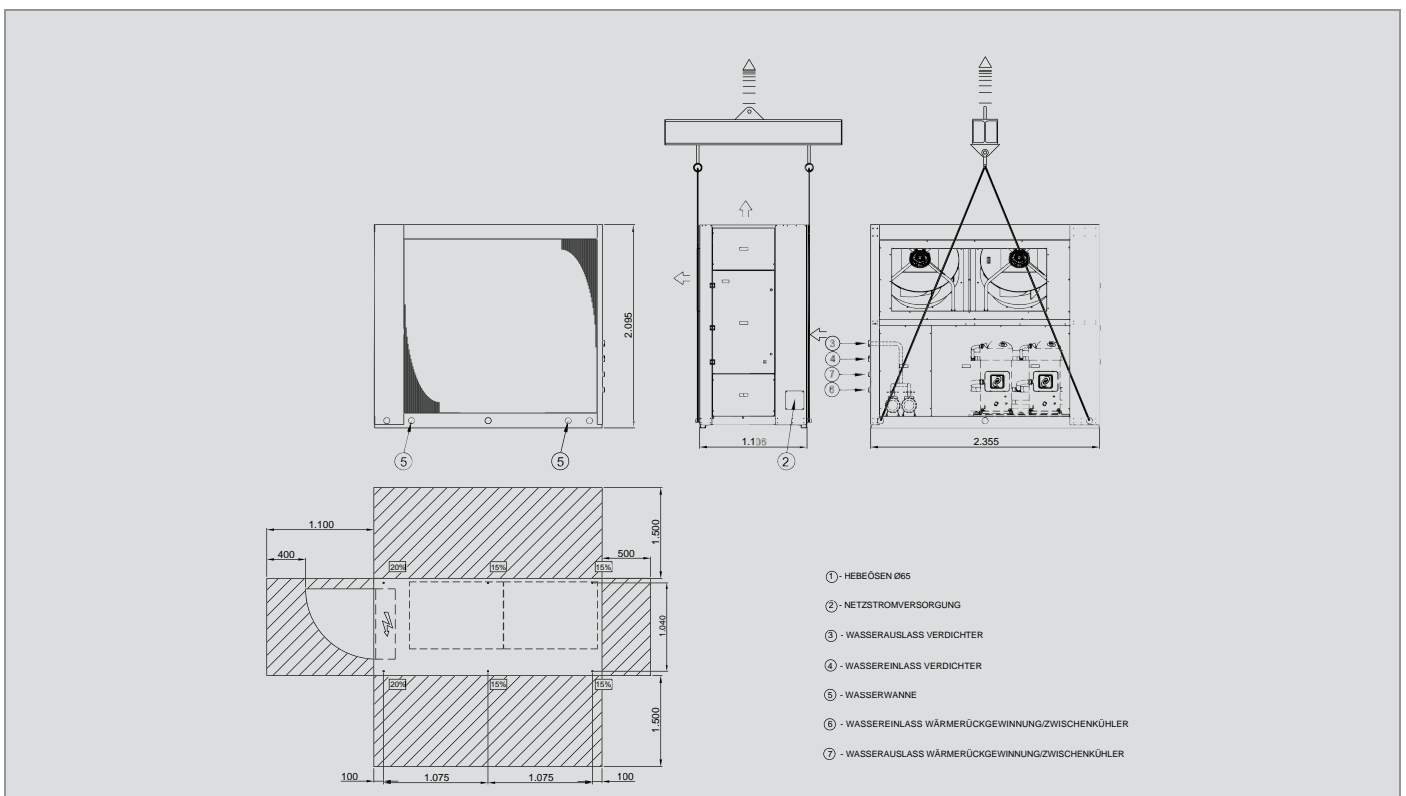


Abmessungen und Gewichte

Hydraulikausführungen 012-020

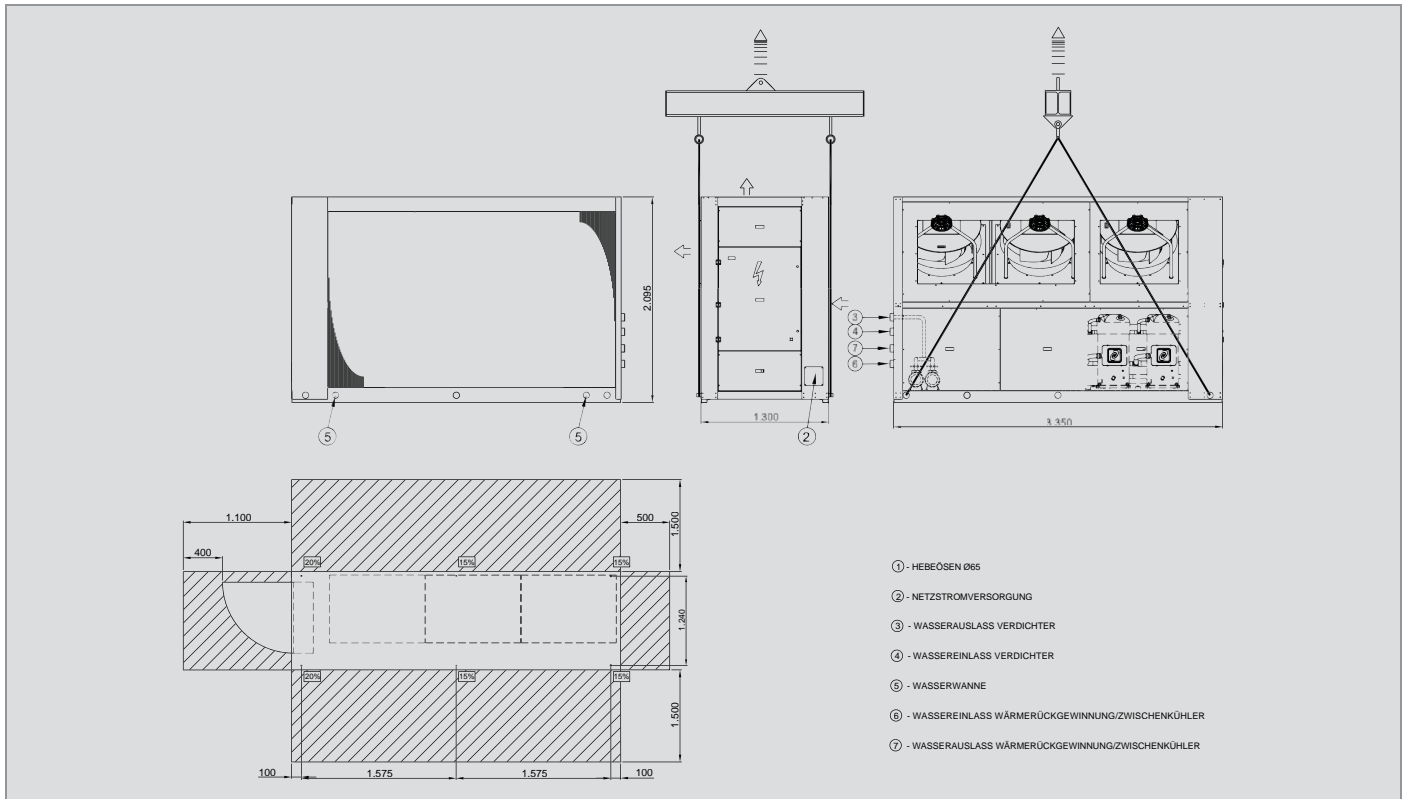


Hydraulikausführungen 016-035

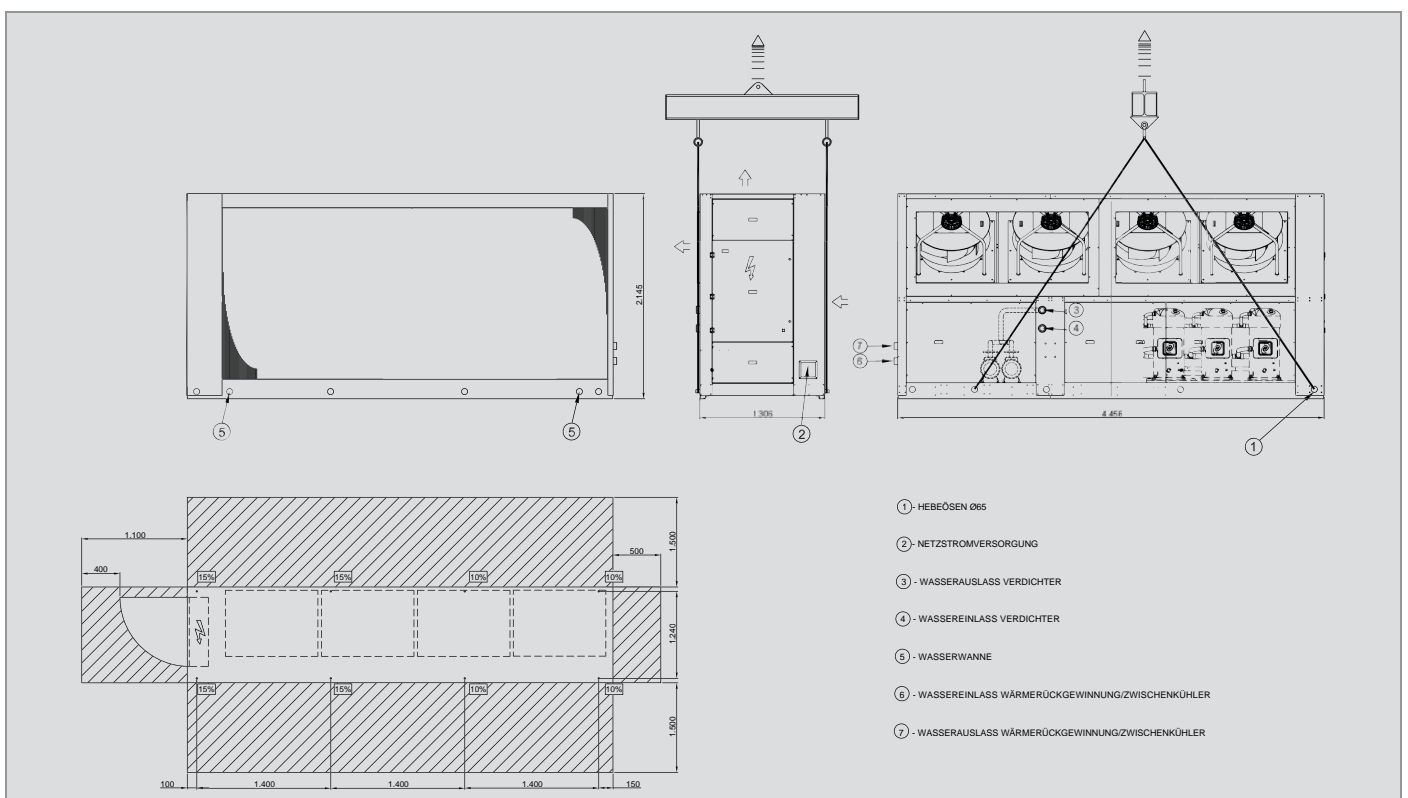


Abmessungen und Gewichte

Hydraulikausführungen 040-050

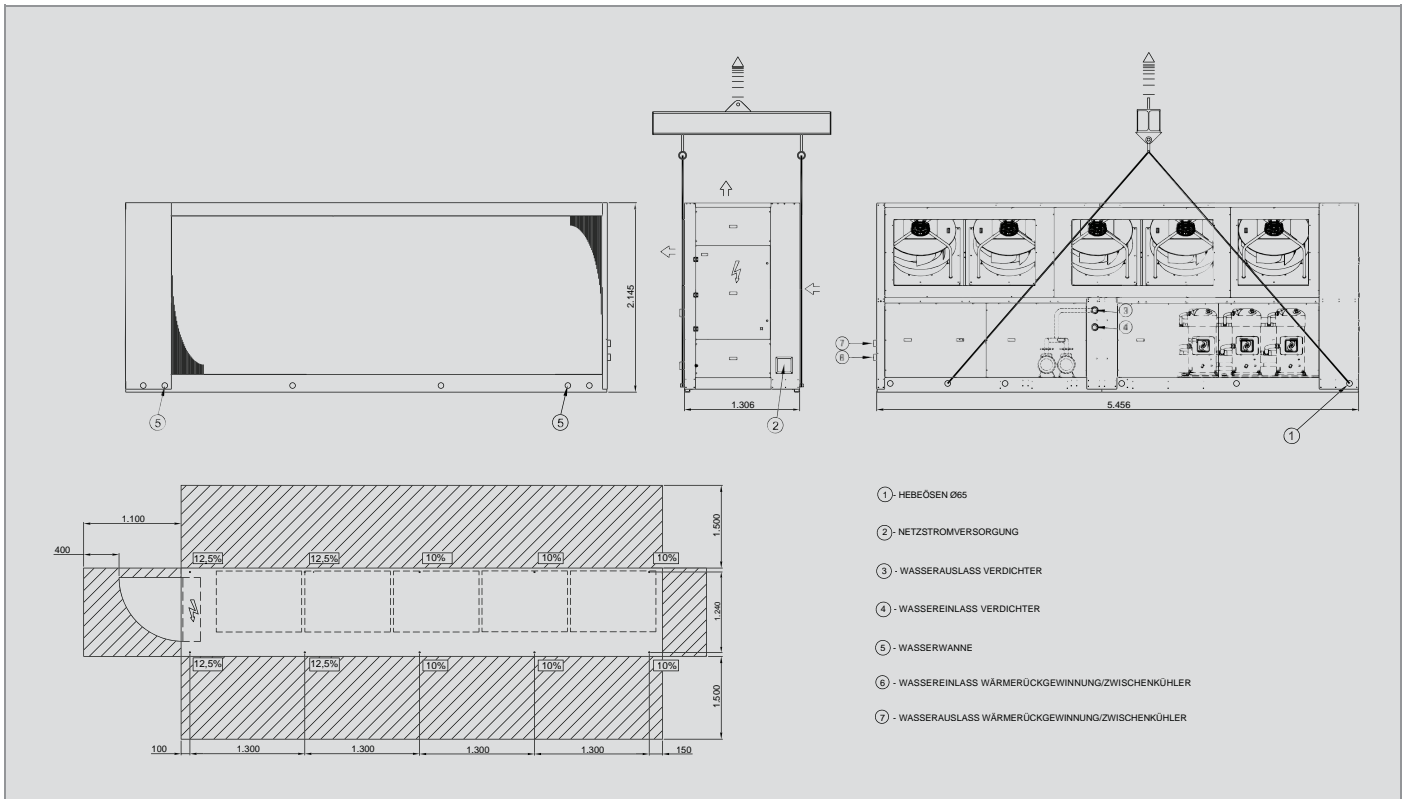


Hydraulikausführungen 055

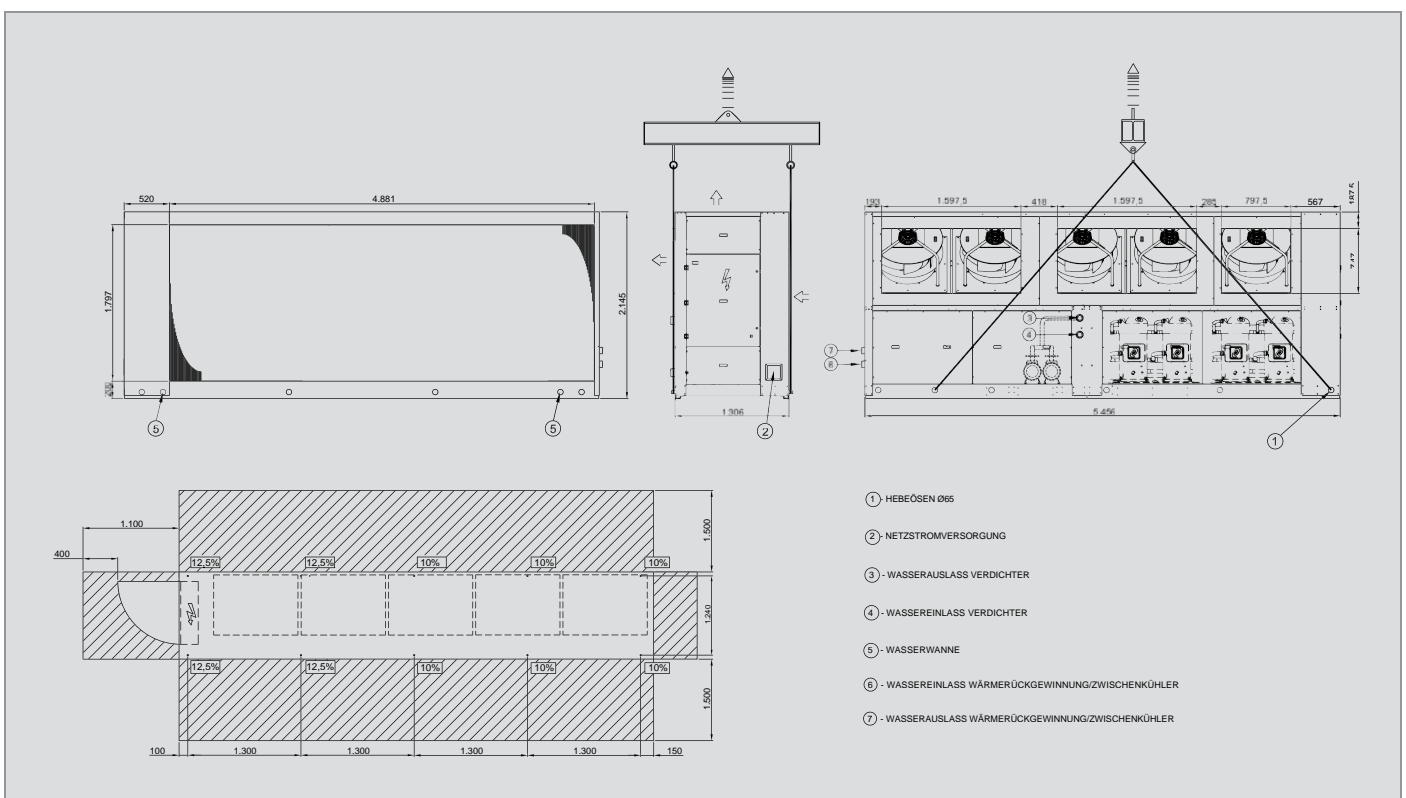


Abmessungen und Gewichte

Hydraulikausführungen 065



Hydraulikausführungen 080-090



Abmessungen und Gewichte

Betriebsgewichte

MODELL			012	015	016	020	025	033	035	040	045	050	055	065	080	090
Standard Version (Standardausführung)	C	kg	656	666	727	729	1058	1145	1276	1636	1665	1802	2190	2543	2905	2952
Schallgedämpfte Ausführung	C SL	kg	698	708	769	771	1100	1187	1318	1678	1707	1844	2253	2606	2968	3015
ERHÖHEN FÜR VERSION																
Zwischenkühler	D	kg	5	5	5	5	7	7	7	7	9	9	9	13	13	13
Wärmerückgewinnung	R	kg	15	15	19	19	37	37	50	53	54	54	63	63	63	63
1 Pumpe – Niederdruck	B1	kg	30	30	30	38	38	40	40	40	52	52	58	62	62	62
1 Pumpe – Standarddruck	M1	kg	37	37	37	46	46	49	49	49	64	64	72	75	75	75
1 Pumpe – Hochdruck	A1	kg	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	61	78	78	88	93	93	93
2 – Niederdruck	B2	kg	75	75	75	95	95	100	100	100	130	130	145	155	155	155
2 Pumpen – Standarddruck	M2	kg	93	93	93	115	115	123	123	123	160	160	180	188	188	188
2 Pumpen – Hochdruck	A2	kg	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	153	195	195	220	233	233	233

Versandgewichte

MODELL			012	015	016	020	025	033	035	040	045	050	055	065	080	090
Standard Version (Standardausführung)	C	kg	652	662	722	724	1052	1139	1268	1626	1655	1792	2180	2531	2887	2934
Schallgedämpfte Ausführung	C SL	kg	694	704	764	766	1094	1181	1310	1668	1697	1834	2243	2594	2950	2997
ERHÖHEN FÜR VERSION																
Zwischenkühler	D	kg	4	4	4	4	6	6	6	6	7	7	7	11	11	11
Wärmerückgewinnung	R	kg	11	11	14	14	32	32	42	45	45	45	53	53	53	53
1 Pumpe – Niederdruck	B1	kg	30	30	30	38	38	40	40	40	52	52	58	62	62	62
1 Pumpe – Standarddruck	M1	kg	37	37	37	46	46	49	49	49	64	64	72	75	75	75
1 Pumpe – Hochdruck	A1	kg	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	61	78	78	88	93	93	93
2 – Niederdruck	B2	kg	75	75	75	95	95	100	100	100	130	130	145	155	155	155
2 Pumpen – Standarddruck	M2	kg	93	93	93	115	115	123	123	123	160	160	180	188	188	188
2 Pumpen – Hochdruck	A2	kg	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	153	195	195	220	233	233	233

Rohrdurchmesser

MODELL		Typ	012	015	016	020	025	033	035
④ - ⑤	C – C SL	Ø G.M.	1"¼	1"¼	1"¼	1"¼	2"	2"	2"
⑥ - ⑦	D	Ø G.M.	1"¼	1"¼	1"¼	1"¼	1"¼	1"¼	1"¼
	R	Ø G.M.	1"¼	1"¼	1"¼	1"¼	2"	2"	2"

MODELL		Typ	040	045	050	055	065	080	090
④ - ⑤	C – C SL	Ø G.M.	2"	2"½	2"½	2"½	3"	3"	3"
⑥ - ⑦	D	Ø G.M.	1"¼	1"¼	1"¼	1"¼	1"½	1"½	1"½
	R	Ø G.M.	2"	2"½	2"½	2"½	3"	3"	3"

- ④ Wassereinlass Verdampfer
- ⑤ Wasserauslass Verdampfer
- ⑦ Wassereinlass Zwischenkühler
- ⑧ Wasserauslass Zwischenkühler



Notizen



Trane steigert die Effizienz von Wohn- und Gewerbebauten auf der ganzen Welt. Als Unternehmenszweig von Ingersoll Rand, dem Marktführer, wenn es um die Herstellung und Aufrechterhaltung sicherer, komfortabler und effizienter Raumbedingungen geht, bietet Trane ein breites Angebot modernster Steuerungs-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme, umfassende Dienstleistungen rund um das Baugewerbe und eine zuverlässige Ersatzteilversorgung. Weitere Informationen finden Sie unter www.trane.com.

Im Interesse einer kontinuierlichen Produktverbesserung behält Trane sich das Recht vor, Konstruktionen und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

© 2015 Trane Alle Rechte vorbehalten
CGCM-PRC001A-DE Juli 2015

Wir verwenden umweltbewusste Druckverfahren,
durch die Abfall reduziert wird.

