

CELEST +

5 ÷ 38 kW



Allgemeine Informationen

Luft-Wasser-Einheit mit Scroll-Verdichter, der von einem DC-Inverter gesteuert wird.

Ausführungen

/LN: Geräuscharme Ausführung

/HP: Reversible Wärmepumpe

/LE /HP: Reversible Einheit mit Motorkondensator

Stärken

- ▶ Von einem DC-Inverter gesteuerter Verdichter
- ▶ Höchste Effizienzklasse
- ▶ Hydronisches Modul mit umfangreichen Konfigurationsmöglichkeiten
- ▶ Kein Mindestvolumen mehr erforderlich für die Anlage
- ▶ Große Leistungsspanne und erweiterte Betriebsgrenzwerte

Inhaltsverzeichnis

EINFÜHRUNG	3
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	5
BESCHREIBUNG FUNKTION UND ZUBEHÖR	7
TECHNISCHE DATEN	10
TECHNISCHE DATEN /LE	11
ELEKTRISCHE DATEN	12
ELEKTRISCHE DATEN + /LE	12
DIAGRAMME ON-/OFF-PUMPEN	13
DIAGRAMME VERSTELLPUMPEN	13
DIAGRAMME WÄRMETAUSCHER	13
KÜHLEISTUNGEN 30 Hz	16
KÜHLEISTUNGEN 60 Hz	17
KÜHLEISTUNGEN 90 Hz	18
KÜHLEISTUNGEN 120 Hz	19
HEIZLEISTUNGEN 30 Hz	20
HEIZLEISTUNGEN 60 Hz	21
HEIZLEISTUNGEN 90 Hz	22
HEIZLEISTUNGEN 120 Hz	23
/LE KÜHLEISTUNGEN 30 Hz	24
/LE KÜHLEISTUNGEN 60Hz	24
/LE KÜHLEISTUNGEN 90 Hz	25
/LE KÜHLEISTUNGEN 120Hz	25
/LE HEIZLEISTUNGEN 30Hz	26
/LE HEIZLEISTUNGEN 30Hz	27
/LE HEIZLEISTUNGEN 90 Hz	28
/LE HEIZLEISTUNGEN 120 Hz	29
LEISTUNG NACH UNI-TS 11300/4	30
SCHALLPEGEL (90/s)	31
SCHALLPEGEL -/LN (90/s)	31
MASSBLÄTTER	32

EINFÜHRUNG

Von einem DC-Inverter gesteuerter Verdichter

CELEST+ verwendet bürstenlose Verdichter, die von DC Invertern gesteuert werden. Sie können ihre Rotationsgeschwindigkeit entsprechend der Leistungsnachfrage der Anlage ändern.

Dadurch können die Grenzen der ON/Off-Verdichter überwunden und hohe COP- und EER-Werte erreicht werden, denn im Betrieb stehen der Einheit bei reduzierter Leistung für den Kompressor großzügige Wärmetauschflächen zur Verfügung.

Die Kompressordrehzahl kann zwischen ca. 30/s und ca. 110/s bei Rotationsverdichtern oder ca. 120/s bei Scroll-Verdichtern variieren. Um die beste Effizienz des Verdichters unter Nennbedingungen zu gewährleisten, wurden diese für alle Modelle bei 90/s erklärt.

Elektronisches Thermostatventil (serienmäßig)

CELEST + ist immer mit einem elektronischen Thermostatventil ausgestattet – sowohl in der Ausführung als Kompaktgerät, als auch in der mit Motorkondensator.

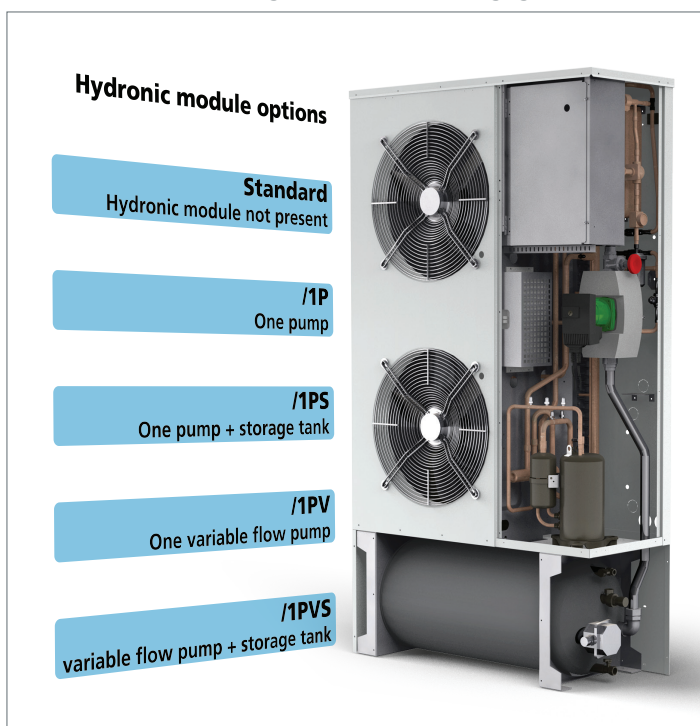
Bei den Ausführungen /LE und /LE/HP ist das elektronische Thermostatventil innerhalb der Einheit montiert, so dass der Anschluss an die externe direkte Expansionsbatterie in der AHU erleichtert wird.

Der einzige tatsächliche Anschluss ist für die beiden Kühlmittelleitungen und die Kabel für die Steuersignale erforderlich.

Der große Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass der Installateur das Thermostatventil nicht mehr bemessen und installieren muss.

Hydraulikmodule

Für die hydronischen Einheiten sind verschiedene Arten von Hydraulikmodulen als Zubehör verfügbar, um den Installationsanforderungen der Kunden entgegen zu kommen.



Neben den Standardpumpen sind auch Hydraulikmodule

mit Verstellpumpen mit Brushless-Motor oder frequenzumformergesteuert lieferbar. Mit diesen ist eine Einsparung bei der für das Pumpen benötigten Energie möglich, was das Niveau der COP- und EEP-Gesamtwerte des Systems noch weiter erhöht.

Da mit einem variablen Durchsatz gearbeitet wird, kann zudem der Druck in der Anlage konstant gehalten werden. Die Verstellpumpen werden für den Anschluss an eine Anlage gewählt, die 2-Wege-Ventile vorsieht, um Komponenten oder Bereiche von der Heizung oder Kühlung ausschließen zu können. Die Pumpengeschwindigkeit und damit die Wassermenge reagiert auf die Stellung der 2-Wege-Ventile

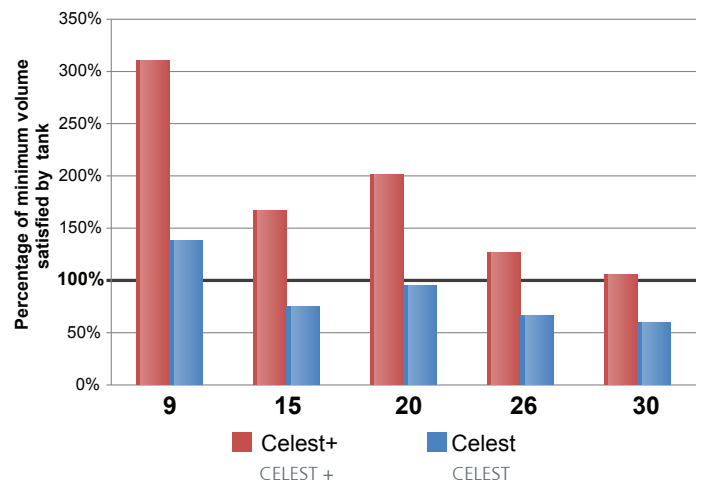
Der Puffertank ist grundsätzlich für alle Größen und Konfigurationen (als Zubehör) erhältlich.

Kein Mindestvolumen der Anlage mehr

Normalerweise muss ein Mindestwasservolumen in der Anlage vorgesehen sein, um eine zu starke Veränderung der Wassertemperatur in Zeiten mit geringerer Last zu vermeiden.

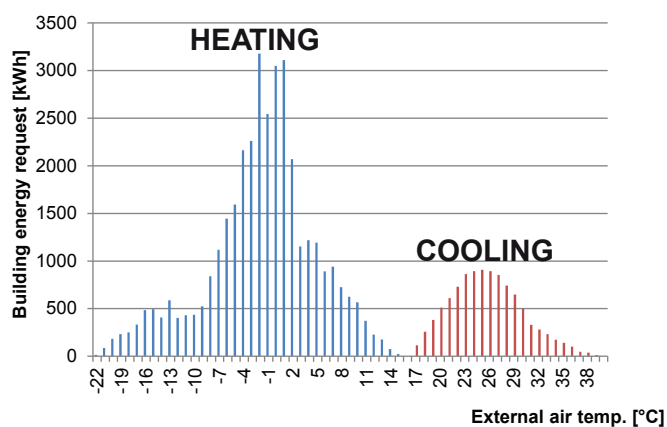
Dank der Invertertechnologie hat CELEST + die Möglichkeit, die vom Verdichter abgegebene Leistung auf ein Minimum zu reduzieren, so dass auch das zur Sicherstellung einer akzeptablen Variation der Wassertemperatur erforderliche Wasservolumen auf ein Minimum reduziert werden kann.

Wie das Diagramm zeigt, ist außerdem das Wasser im Behälter, der als Zubehör für CELEST + erhältlich ist, immer ausreichend, um die Komfort-Wassertemperatur zu garantieren. Das bedeutet, dass der Installateur keinen weiteren Behälter in der Anlage vorsehen muss.



Höchste Effizienzklasse

Die Verwendung einer Wärmepumpe der Klasse A mit Inverter-Verdichter bietet nicht nur optimalen Komfort auch bei partieller Auslastung, sondern auch niedrige Jahresbetriebskosten



Am Beispiel des im Diagramm dargestellten Lastverlaufs eines Gebäudes sieht man das stündliche Temperaturprofil für die Stadt Helsinki, das an die Vorgaben der EN 14825 angelehnt ist.

Vergleicht man die aufgenommene Energie von CELEST + mit einer Inverter-Wärmepumpe mit ähnlichen Merkmalen, aber einer niedrigeren Energieklasse, zeigt sich, dass das Payback der Investition durch die Entscheidung für CELEST + im Vergleich zu einer Anlage der Klasse B in durchschnittlich nur 2 Jahren erfolgt.

A	29.900 kWh	CELEST + /HP 30
B	34.390 kWh	+680 €/year
C	37.380 kWh	+1.130 €/year
D	41.050 kWh	+1.670 €/year

Anschluss an eine direkte Expansionsbatterie

CELEST + /LE kann über ein ON/OFF-Signal, ein Signal 0-10V und ein Umschaltsignal Sommer/Winter von einer GOLD gesteuert werden. Mit dem Signal 0-10V kann diese Luftbehandlungseinheit die Modulation des Verdichters entsprechend der von der Last erforderten Leistung steuern.

Die Einheiten /LE und /LE/HP werden komplett mit Kühlmittelfüllung geliefert, die den Anschluss einer direkten Expansionsbatterie mit 10 m Rohrleitung ermöglicht.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

STRUKTUR

Aus verzinktem Blech mit Polyesterpulverlackierung RAL 7035 bei 180 °C, was eine hohe Witterungsbeständigkeit gewährleistet. Die Paneele sind leicht abnehmbar, um den optimalen Zugang zu den Innenkomponenten zu gewährleisten.

VERDICHTER

Es werden Verdichter vom Typ „Twin Rotary“ oder „Scroll“ mit invertergesteuerten Brushless-DC-Motoren verwendet, die mit R410A und Stromversorgung 400-460V/3f/50-60Hz funktionieren. Die Verdichter sind mit eingebauter thermischer Schutzeinrichtung und Schallschluckhaube ausgestattet.

Der Steuertrieb des Verdichtermotors ist mit einem integrierten elektronischen Schutz gegen Überhitzung, Überstrom sowie Über- und Unterspannung bei Ausfall einer oder mehrerer Phasen ausgestattet.

Die elektronische Kontrolle des Inverters ist mit einem automatischen Soft-Start-System und mit konstanter Kontrolle der Verdichterbetriebskurve ausgestattet, um eine Nutzung über die zulässigen Höchstgrenzen hinaus zu verhindern und zu korrigieren.

VENTILATOREN

Die Schraubengebläse sind direkt mit dem 6-poligen Elektromotor mit Außenrotor gekuppelt, Schutzart IP 54. Jeder Lüfter ist in einer geformten Aussparung untergebracht und schließt das Schutzgitter laut Norm UNI EN 294 ein.

WÄRMETAUSCHER QUELLENSEITE

Der Wärmetauscher besteht aus einem Kupferrohrpaket mit Aluminiumrippen mit großer Wärmeaustauschfläche. Zum Schutz des Rippenpakets ist ein Metallgitter vorhanden.

WÄRMETAUSCHER VERBRAUCHERSEITE

Wärmetauscher mit schweißgelöteten Platten aus Edelstahl AISI 316, wärmegeklämt mit einer Ummantelung aus Schaumstoff mit geschlossenen Poren. Der Wärmetauscher ist serienmäßig mit einem Frostschutz-Temperaturfühler und einem Schaufelflussregler ausgestattet.

In der Ausführung /LE ist der Wärmetauscher Verbraucherseite nicht vorhanden.

KÜHLKREISLAUF

GRUNDAUSFÜHRUNG

Umfasst: Befüllanschluss an der Flüssigkeits- und Ansaugleitung, Kontrollleuchte Flüssigkeitsstand, EntwässerungsfILTER, elektronisches Thermostatventil, Magnetventil Flüssigkeitsleitung, Druckgeber, Druckwächter Hochdruck und Sicherheitsventil (nur für Ausführung /HP).

AUSFÜHRUNG /LE

Umfasst: Befüllanschluss an der Flüssigkeits- und Ansaugleitung, Kontrollleuchte Flüssigkeitsstand, EntwässerungsfILTER, elektronisches Thermostatventil, Magnetventil Flüssigkeitsleitung, Druckgeber, Druckwächter Hochdruck und Sicherheitsventil (nur für Ausführung /LE/HP), Flüssigkeitssammler, Ölabscheider am Zulauf, Trennhähne an

Absaug- und Flüssigkeitsleitung.

SCHALTSCHRANK

Mit Haupttrennschalter, Schutzvorrichtung für Leistungs- und Hilfskreise. Mikroprozessorgesteuerte Verwaltung der Einheit mit Anzeige der wichtigsten Funktionen auf Display.

Der Schaltschrank besteht aus:

- Haupttrennschalter und Sicherungsautomaten zum Schutz der Hilfs- und Leistungskreise
- Lüfterdrehzahlregler für die Kontrolle von Verflüssigung und Verdampfung
- Pumpenrelais oder Motorschutzschalter und Schütz (für die Einheiten mit Hydraulikmodul)
- Potentialfreie Kontakte für Hauptalarm
- Steuerung mit Mikroprozessor

Die Steuerung ermöglicht folgende Funktionen:

- Regulierung der Wassertemperatur mit Kontrolle am Einlauf
- Frostschutz
- Zeitsteuerung Kompressor
- Steuerung des Hochdruck-Voralarms
- Alarmanzeigen
- Alarmrückstellungen
- Digitaler Eingang für EIN- und AUSSCHALTEN mit Fernbedienung
- Digitaler Eingang für Sommer/Winter-Umschaltung
- Eingang 0-10V oder 4-20mA für externe Steuerung der Verdichtermodulation (nur für die Ausführungen /LE und /LE/HP)

Das Kontrolldisplay zeigt die folgenden Parameter an:

- Temperatur auslaufendes Wasser
- Kondensationstemperatur
- Temperatureinstellung und eingestellte Temperaturdifferenziale
- Alarmbeschreibung
- Betriebsstundenzähler Kompressor und Pumpe

KONTROLL- UND SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

- Sonde für die Wassertemperaturmessung am Zulauf
- Frostschutzsensor am Abfluss des Verdampfers zur Aktivierung des Frostschutzalarms (mit automatischer Rückstellung bei begrenztem Ansprechen)
- Hochdruck-Druckwächter mit manueller Rückstellung
- Schaufelflussregler serienmäßig in der Ausstattung enthalten
- Kontrolle des Verflüssigungs- und Verdampfungsdrucks durch Drehzahlregler
- Hochdruck-Sicherheitsventil (nur für die Einheiten /HP und /LE/HP)
- Überhitzungsschutz für den Kompressor (direkt vom Treiber gesteuert).

ABNAHME

Die Einheiten werden in der Fabrik einem Probelauf unterzogen und komplett mit Öl und Kühlmittel geliefert.

AUSFÜHRUNGEN

/LN: Geräuscharme Ausführung

Die Einheit sieht zusätzlich zu den Komponenten der Grundauführung einen komplett mit schallschluckendem und schallabweisendem Material gedämmten Kompressorenraum vor.

/HP: Reversible Wärmepumpe

Die Einheit umfasst außer den Komponenten der Grundauführung ein 4-Wege-Umkehrventil, Flüssigkeitsspeicher und Rückschlagventile.

/LE /HP: Reversible Einheit mit Motorkondensator

Die Einheit umfasst außer den Komponenten der Ausführung /LE ein 4-Wege-Umkehrventil, Flüssigkeitsspeicher und Rückschlagventile.

OPTIONEN HYDRONIKMODUL

/1P: Einheit mit Pumpe

Die Einheit umfasst:

- eine Umwälzpumpe für die Größen 9 und 15
- eine Pumpe für die Größen 20, 26 und 30

Für alle Größen umfasst das Hydraulikmodul außerdem Ausdehnungsgefäß, Wasserablassventil im Hydraulikkreis und ein Sicherheitsventil, das auf 6 Bar, den höchstzulässigen Wert für den Betriebsdruck, eingestellt ist.

/1PS: Einheit mit Pumpe und Tank

Die Einheit umfasst außer den Komponenten der Ausführung /1P einen gedämmten Speichertank.

/1PV: Einheit mit Verstellpumpe

Die Einheit umfasst:

- für die Größen 9 und 15 eine verstellbare EC-Umwälzpumpe in der Energieklasse A
- für die Größen 20 bis 30 eine Pumpe mit integriertem Frequenzumformer

Für alle Größen umfasst das Hydraulikmodul außerdem Ausdehnungsgefäß, Wasserablassventil im Hydraulikkreis und ein Sicherheitsventil, das auf 6 Bar, den höchstzulässigen Wert für den Betriebsdruck, eingestellt ist.

Wenn die Einheit an eine Anlage mit 2-Wege-Sperrventilen angeschlossen ist, variiert die Pumpe ihren Durchsatz so, dass eine konstante Nutzförderhöhe beibehalten wird. In diesem Fall muss die Anlage mit einem Bypass oder einem entsprechend angebrachten 3-Wege-Ventil ausgestattet sein, um einen Mindestdurchsatz von 50% der Nennmenge zu garantieren.

/1PVS: Einheit mit Verstellpumpe und Tank

Die Einheit umfasst außer den Komponenten der Ausführung /1PV einen gedämmten Speichertank.

STANDARD AUSSTATTUNG

- Haupttrennschalter
- Schutzgitter Verflüssiger
- Steuerung mit Mikroprozessor
- Steuerung der Verflüssigung (und Verdampfung in den Ausführungen /HP /LE/HP) mit Lüfter-Drehzahlregler
- Magnetventil an der Flüssigkeitsleitung
- Elektronisches Thermostatventil
- Druckwächter (in der Ausstattung enthalten)
- Zertifizierung laut Richtlinie 97/23/EWG (PED)
- Umschaltung Sommer/Winter über digitalen Eingang (Freischaltung von der Steuerung durch den Kunden)
- EIN-/AUSSCHALTUNG mittels Fernbedienung über digitalen Eingang
- Eingang 0-10V oder 4-20mA für externe Modulationssteuerung des Verdichters (nur Ausführungen /LE und /LE/HP)
- Kondenswasserwanne (Standard für Größen 9 und 15)
- Phasenüberwachung

ZUBEHÖR

ZUBEHÖR KÜHLKREISLAUF

- Hahn Flüssigkeitsleitung
- Brine Kit

ZUBEHÖR HYDRONIKKREIS

- Füllgruppe mit Manometer
- Frostschutz-Heizelement
- Zusätzliche Heizelemente (nur für Einheiten /HP/1PS und /HP/1PVS)
- Wasserfilter

ELEKTRISCHES ZUBEHÖR

- Von der Standardausführung abweichende Versorgung
- Serielle Schnittstelle RS485
- Fernsteuerungs-Anwenderterminal
- Einzelne potentialfreie Betriebskontakte
- Ausgleich des Sollwerts in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur
- Stopp der Einheit, wenn die Temperaturen unter den Betriebsgrenzwert absinken
- Höchst- und Mindestspannungsrelais

VERSCHIEDENES ZUBEHÖR

- Schwingungsdämpfer aus Gummi
- Verflüssiger aus vorgestrichenem Aluminium
- Verflüssiger mit Korrosionsschutzbehandlung
- Verpackt im Holzverschlag
- Kondenswasserwanne

BESCHREIBUNG FUNKTION UND ZUBEHÖR

Kontrolle der Verflüssigung und Verdampfung mit Lüfter-Drehzahlregler (serienmäßig)

Die Mikroprozessorsteuerung kontrolliert alle Betriebsparameter der Einheit und reguliert die Ventilatorengeschwindigkeit ständig mit einem Drehzahlregler, um die Betriebsbedingungen und die Effizienz der Einheit zu optimieren.

Diese Regelung hat außerdem den Effekt, dass die Geräuschemission der Einheit reduziert wird, denn die Steuerung moduliert die Lüftergeschwindigkeit üblicherweise in den Nachtstunden und im Frühjahr und Herbst. So verringert die Einheit immer dann, wenn es zweckmäßig ist, die Lüftergeschwindigkeit und damit die Geräuschemission auf ein Minimum.

EIN-/AUSSCHALTUNG mittels Fernbedienung über digitalen Eingang (serienmäßig)

Diese Funktion ist in allen Einheiten serienmäßig eingebaut: Sie besteht aus einem fernsteuerbaren Kontakt für das An- und Abschalten des Geräts über ein Signal, das in das Gebäude geführt, oder von einem BMS-System (Building Management System) gesteuert werden kann.

Umschaltung Sommer/Winter über digitalen Eingang (serienmäßig)

Diese Funktion ist an allen Wärmepumpen serienmäßig vorhanden. Beim Einschalten der Einheit muss immer eine Betriebsart eingestellt werden: Dies kann Wärmepumpe oder Kühler sein. Mit diesem fernsteuerbaren Kontakt kann man diese Betriebsart umstellen, und zwar auch vom Gebäudeinneren aus und auf alle Fälle ohne dass ein direkter Zugang zur Mikroprozessorsteuerung erforderlich ist.

Elektronisches Thermostatventil (serienmäßig)

Der Einsatz dieser Komponente ist besonders geeignet bei Einheiten, die unter Bedingungen sehr unterschiedlicher thermischer Belastung oder in sehr variablen Betriebszuständen arbeiten müssen, wie im Fall der gemeinsamen Steuerung von Klimatisierung und Heißwasserproduktion. Durch den Einsatz des elektronischen Thermostatventils kann man:

- den Wärmeaustausch am Verdampfer maximieren,
- die Reaktionszeiten auf Veränderungen der Belastung und der Betriebsbedingungen minimieren,
- die Überhitzungsregelung optimieren,
- maximale Energieeffizienz garantieren.

Auch die Einheiten in den Ausführungen /LE und /LE/HP werden serienmäßig mit eingebautem Thermostatventil geliefert.

Brine Kit

Dieses Zubehör muss angefordert werden, wenn die Ausgangstemperatur am Verdampfer zwischen +3°C und -8°C liegt. Es besteht in einer stärkeren Wärmedämmung von Wärmetauscher und Leitungen, einer spezifischen Tarierung der Druckwächter für niedrigen Druck und des Frostschutzalarms sowie Überprüfung der Auslegung des mechanischen Thermostatventils.

Füllgruppe mit Manometer

Dieses Zubehör ermöglicht die automatische Befüllung der Hydronikanlage und die Regulierung des korrekten Betriebsdrucks, der immer über das Manometer überprüft werden kann, und sorgt für die kontinuierliche Aufrechterhaltung dieses Druckwerts in der Hydronikanlage, indem eventuell Wasser nachgefüllt wird.

Frostschutzheizelemente

Dieses Zubehör besteht aus Heizwiderständen, die verbraucherseitig am Wärmetauscher, an der Pumpe und im Tank eingesetzt werden (je nach Gerätekonfiguration), um eine Beschädigung der Hydraulikteile durch Eisbildung während des Stillstands der Anlage zu verhindern.

Die Steuerung überwacht (auch wenn die Einheit in Standby ist) die Sonde am Ausgang des Wärmetauschers, und wenn diese eine Wassertemperatur von 5°C oder darunter feststellt (oder 2°C unter dem Sollwert, mit Differenzial 1°C), löst sie das Heizelement für den Frostschutz aus. Wenn die Wassertemperatur am Auslauf 4°C erreichen sollte (oder 3°C unter dem Sollwert), wird der Frostschutzalarm ausgelöst, der den Verdichter anhält, aber die Heizelemente in Betrieb lässt.

Zusatzwiderstand

Es handelt sich um einen elektrischen Widerstand, der in den Speichertank des Moduls ST 1PS eingesetzt wird. Er unterstützt die Wärmepumpe, den Sollwert der Temperatur zu erreichen, wenn die Leistung der Maschine nicht ausreicht, um die Last zu erfüllen.

Dieses Zubehör ist nur für die Ausführung /HP/ST 1PS erhältlich.

Serielle Schnittstelle RS485

Die immer größere Verbreitung von Anlagen der Gebäudeautomation und BMS (Building Management System) führt zur Notwendigkeit, alle Anlagenkomponenten unter einer einzigen Kontrollstelle zu integrieren. Um diese Anforderung zu erfüllen, kann die Einheit mit einer seriellen Karte ausgestattet werden, die mit den Kommunikationsprotokollen MODBUS oder CAREL eine perfekte Integration des Geräts in das „Gebäudesystem“ ermöglicht.

Fernsteuerungs-Anwenderterminal

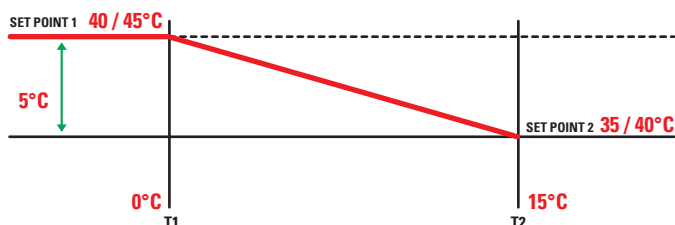
Dieses Zubehör, das sich an einen professionellen Nutzer richtet, besteht in einer Replik des Bedienfelds, von dem aus die vollständige Konfiguration der Einheit und die Displayanzeige aller Parameter möglich sind. Der Zugang zu den Parametern erfolgt nach Eingabe eines Passworts, das die verschiedenen Ebenen für Änderungen freischaltet.

Ausgleich des Sollwerts in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur

Bei den Einheiten mit diesem Zubehör kann die Mikroprozessorsteuerung den Sollwert abhängig von der Außenlufttemperatur ausgleichen. Dieser Ausgleich kann positiv oder negativ sein: Mit dem positiven Ausgleich wird bei der Erhöhung der Außenlufttemperatur auch Temperatursollwert erhöht, während beim negativen Ausgleich der Sollwert bei einer Erhöhung der Außenlufttemperatur verringert wird.

Der Ausgleich wird nur beim Sollwert für den Winter durchgeführt.

Wenn beim Auftrag nicht anders angegeben, umfasst die Standardprogrammierung den negativen Ausgleich mit den Werten, die in den folgenden Diagrammen aufgeführt sind. Alle Einstellungen können direkt von der Steuerung verändert werden.



Stopp der Einheit, wenn die Temperaturen unter den Betriebsgrenzwert absinken

Dieses Zubehör, das für die Ausführungen /HP und LE/HP erhältlich ist, hat den Zweck, die Kompressoren anzuhalten, wenn die Einheit in der Betriebsart Wärmepumpe arbeitet und die Außenlufttemperatur unter einen festgelegten Mindestwert absinkt: Die Kontrolleinheit bringt die Verdichter zum Stillstand, bevor der Alarm niedriger Druck ausgelöst wird, so dass die Anlage später nicht manuell reaktiviert werden muss.

Das Zubehör ist besonders nützlich, wenn die Wärmepumpe in einem Gebiet installiert wird, in dem die Außenlufttemperatur mit Sicherheit unter die Mindesttemperatur absinkt, die von den Betriebsgrenzwerten festgelegt wird (gemäß eingestelltem Sollwert).

Wenn die Außenlufttemperatur dann wieder über den eingestellten Grenzwert ansteigt, nimmt die Einheit automatisch den Betrieb wieder auf, ohne dass ein Eingriff des Bedieners notwendig ist.

Bei den Einheiten mit Zusatzpumpe wird diese immer in Betrieb gehalten, so dass Eisbildung verhindert und jederzeit der korrekte Auslesewert der Temperatursonden und der Frostschutzvorrichtungen gewährleistet wird.

Die Stopp-Temperatur muss in Abhängigkeit vom Sollwert und entsprechend den Betriebsgrenzwerten der Maschine eingestellt werden.

Dieses Zubehör muss obligatorisch mit dem Zubehör „Ausgleich des Sollwerts in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur“ kombiniert werden.

Wenn beim Auftrag nicht anders angegeben, wird die Einheit standardmäßig auf folgende Werte eingestellt:

- Sollwert Sommer 12°C für die Rücklauftemperatur mit negativem Ausgleich im Sommer
- Sollwert Winter eingestellt auf 40°C für die Rücklauftemperatur
- Stopp der Einheit bei einer Außenlufttemperatur unter -20°C

Es kann eine andere Stopp-Temperatur eingestellt werden, sofern sie mit den Betriebsgrenzwerten der Einheit kompatibel ist.

Höchst- und Mindestspannungsrelais

Diese Vorrichtung kontrolliert kontinuierlich die Versorgungsspannung der Einheit und prüft, dass diese immer innerhalb eines zulässigen Bereichs liegt. Wenn der Spannungswert diesen Bereich über- oder unterschreitet, hält die Vorrichtung die Einheit an, um Schäden an den Elektromotoren zu verhindern.

Dieselbe Vorrichtung kontrolliert auch die Phasenfolge.

Einzelne potentialfreie Betriebskontakte

Für die Einheiten mit diesem Zubehör werden in die Klemmleiste des Schaltschranks potentialfreie Kontakte aufgenommen, von denen der Kunde ein Signal erfassen kann, das angibt, wenn der Kompressor in Betrieb ist.

TECHNISCHE DATEN

Größe der Einheit			9	15	20	26	30
CELEST +							
Kühlung (A35°C; W7°C) (Gross values)							
Nennkühlleistung	(1)	kW	6,2	10,8	16,1	22,1	26,2
Gesamtleistungsaufnahme in Kühlung	(1), (2)	kW	1,8	3,2	5,0	6,8	8,1
EER	(1)		3,34	3,37	3,23	3,26	3,25
ESEER			3,75	3,95	3,94	3,29	3,76
Effizienzklasse			A	A	A	A	A
Kühlleistung min/max		kW	2,1 / 7,7	3,9 / 13	5,8 / 19,6	8,3 / 26,3	10,5 / 30,1
CELEST + /HP							
Kühlung (A35°C; W7°C) (EN14511 values)							
Nennkühlleistung	(1),(8)	kW	6,1	10,7	16,0	21,9	25,9
EER	(1),(8)		3,20	3,23	3,12	3,11	3,12
ESEER	(8)		3,45	3,62	3,66	3,00	3,46
Effizienzklasse			A	A	A	A	A
Kühlleistung min/max		kW	2,1 / 7,6	3,9 / 12,8	5,8 / 19,5	8,2 / 26,1	10,4 / 29,9
Heizung (A7°C; W45°C) (Gross values)							
Nennheizleistung	(3)	kW	6,8	12,0	17,9	23,7	28,3
Gesamtleistungsaufnahme in Heizung	(2),(3)	kW	1,9	3,5	5,2	6,7	8,0
COP	(3)		3,54	3,48	3,42	3,55	3,56
Effizienzklasse			A	A	A	A	A
Heizleistung min/max		kW	2,3 / 8,6	4,2 / 14,8	6,3 / 22,6	8,4 / 28,3	10,8 / 35,2
Heizung (A7°C; W45°C) (EN14511 values)							
Nennheizleistung	(3),(8)	kW	6,9	12,1	18,1	23,9	28,6
COP	(3),(8)		3,46	3,40	3,35	3,45	3,47
Effizienzklasse			A	A	A	A	A
Heizleistung min/max		kW	2,3 / 8,7	4,3 / 14,9	6,4 / 22,7	8,6 / 28,6	10,9 / 35,5
Verdichter							
Typ			Twin Rotary	Twin Rotary	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl/Kühlkreise		Anz./Anz.	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Ventilatoren							
Typ			Axial	Axial	Axial	Axial	Axial
Anzahl		Anz.	2	2	2	2	2
Luftdurchsatz		m³/h	8.000	7.600	13.200	19.000	17.800
Verdampfer							
Typ			mit Platten	mit Platten	mit Platten	mit Platten	mit Platten
Anzahl		Anz.	1	1	1	1	1
Wasserdurchsatz		l/h	1.058	1.850	2.774	3.802	4.499
Lastverlust		kPa	31	39	37	65	56
Hydraulikmodul							
Modell Konstantpumpe			P1	P1	P2	P3	P3
Nutzförderhöhe Konstantpumpe		kPa	86	66	161	135	126
Modell Verstellpumpe			Pi1	Pi1	Pi2	Pi3	Pi3
Nutzförderhöhe Verstellpumpe		kPa	97	75	268	221	206
Fassungsvermögen Speichertank		l	70	70	130	130	130
Geräuschemission							
Schallleistungspegel (Grundausführung)	(4)	dB(A)	70	72	75	75	76
Schalldruckpegel (Grundausführung)	(5)	dB(A)	39	41	44	44	45
Schallleistungspegel (Ausführung LN)	(4)	dB(A)	67	69	72	73	74
Schalldruckpegel (Ausführung LN)	(5)	dB(A)	36	38	41	42	43
Abmessungen und Gewichte der Einheit in Grundausführung							
Länge		mm	925	925	1105	1305	1305
Tiefe		mm	375	375	505	505	505
Höhe		mm	1350	1350	1385	1585	1585
Gewicht in Betrieb Grundausführung		kg	154	157	227	272	278

(1) Außenlufttemperatur 35°C; Ein-/Austrittswassertemperatur Verdampfer 12-7°C; Drehzahl Kompressor 90/s.

(2) Die Gesamtleistung ergibt sich aus der Summe der Leistungsaufnahme der Verdichter und Lüfter.

(3) Außenlufttemperatur 7°C BS, 87% RH; Ein-/Austrittswassertemperatur Verflüssiger 40-45°C; Drehzahl Kompressor 90/s.

(4) Berechnung der Schallleistungspegel nach ISO 3744; Drehzahl Kompressor 90/s.

(5) Die Schalldruckpegel beziehen sich auf 10 Meter Abstand zur Einheit im freien Schallfeld und Richtungsfaktor Q=2; Drehzahl Kompressor 90/s.

(8) Die Werte entsprechen dem Standard EN 14511-3:2011.

Dieses Blatt enthält die charakteristischen Daten der Grund- und Standardausführungen der Baureihe. Für genauere Details wird auf die spezifische Dokumentation verwiesen.

TECHNISCHE DATEN /LE

Größe der Einheit			9	15	20	26	30
CELEST + /LE							
Kühlung (A35°C; E7,5°C)							
Nennkühlleistung	(1)	kW	6,9	12,1	18,2	25,0	29,6
Leistungsaufnahme Kühlung	(1), (2)	kW	1,9	3,2	5,1	6,9	8,2
EER	(1), (2)		3,69	3,74	3,59	3,63	3,61
Kühlleistung min/max		kW	2,2 / 8,7	4,1 / 14,8	6,2 / 23,2	8,7 / 31,7	11,3 / 37,7
CELEST + /LE/HP							
Kühlung (A35°C; E7,5°C)							
Nennkühlleistung	(1)	kW	6,9	12,1	18,2	25,0	29,6
Leistungsaufnahme Kühlung	(1),(2)	kW	1,9	3,2	5,1	6,9	8,2
EER	(1), (2)		3,69	3,74	3,59	3,63	3,61
Kühlleistung min/max		kW	2,2 / 8,7	4,1 / 14,8	6,2 / 23,2	8,7 / 31,7	11,3 / 37,7
Heizung (A7°C; C40°C)							
Nennheizleistung	(3)	kW	7,0	12,5	18,7	24,4	28,9
Leistungsaufnahme Erhitzung	(3), (2)	kW	1,76	2,95	4,68	6,20	7,44
COP	(3), (2)		3,98	4,22	3,99	3,94	3,88
Heizleistung min/max		kW	2,4 / 8,9	4,4 / 15,1	6,5 / 24,1	8,7 / 31,7	11,1 / 37,1
Verdichter							
Typ			Twin Rotary	Twin Rotary	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl/Kühlkreise		Anz./Anz.	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Ventilatoren							
Typ			Axial	Axial	Axial	Axial	Axial
Anzahl		Anz.	2	2	2	2	2
Luftdurchsatz		m³/h	8.000	7.600	13.200	19.000	17.800
Geräuschemission							
Schalleistungspegel (Grundausführung)	(4)	dB(A)	70	72	75	75	76
Schalldruckpegel (Grundausführung)	(5)	dB(A)	39	41	44	44	45
Schalleistungspegel (Ausführung /LN)	(4)	dB(A)	67	69	72	73	74
Schalldruckpegel (Ausführung /LN)	(5)	dB(A)	36	38	41	42	43
Abmessungen und Gewichte der Einheit in Grundausführung							
Länge		mm	925	925	1105	1305	1305
Tiefe		mm	375	375	505	505	505
Höhe		mm	1350	1350	1385	1585	1585
Gewicht bei Betrieb LE		kg	146	149	217	262	268

(1) Außenlufttemperatur 35°C; Verflüssigungstemperatur 7,5°C; Drehzahl Kompressor 90/s.

(2) Die Gesamtleistung ergibt sich aus der Summe der Leistungsaufnahme der Verdichter und Lüfter unter Berücksichtigung der spezifischen Nenn-Förderarbeit.

(3) Außenlufttemperatur 7°C BS, 6°C BU; Verflüssigungstemperatur 40°C; Drehzahl Kompressor 90/s.

(4) Berechnung der Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(5) Die Schalldruckpegel beziehen sich auf 1 Meter Abstand zur Einheit im freien Schallfeld und Richtungsfaktor Q=2.

(8) Die Werte entsprechen dem Standard EN 14511-3:2011.

Dieses Blatt enthält die charakteristischen Daten der Grund- und Standardausführungen der Baureihe. Für genauere Details wird auf die spezifische Dokumentation verwiesen.

ELEKTRISCHE DATEN

Größe der Einheit			9	15	20	26	30
Max. Leistungsaufnahme	(1),(3)	kW	2,9 (3,1)	5,0 (5,1)	8,2 (8,7)	11,2 (11,7)	13,1 (13,7)
Max. Stromaufnahme	(2), (3)	A	7,5 (8,7)	13,1 (14,3)	16,5 (19,3)	20,8 (22,4)	24,6 (26,2)
Nennleistung Ventilator		Anz. x kW	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,3	2 x 0,6	2 x 0,6
Nennstrom Ventilator		Anz. x A	0,75	0,75	1,7	2,5	2,5
Nennleistung Konstantpumpe		kW	0,18	0,18	0,45	0,55	0,55
Nennstrom Konstantpumpe		A	1,15	1,15	2,77	1,58	1,58
Nennleistung Verstellpumpe		kW	0,31	0,31	0,55	0,75	0,75
Nennstrom Verstellpumpe		A	1,37	1,37	3,5	4,9	4,9
Stromversorgung Standard		V/ph/Hz	230/1~/50	400/3N~/50	400/3N~/50	400/3N~/50	400/3N~/50
Stromversorgung Optional	(4)	V/ph/Hz	400/3N~/50	230/1~/50	-	-	-

(1) Stromleistung, die vom Stromnetz für den Betrieb der Einheit bereitgestellt werden muss.

(2) Strom, bei dem die einheitsinternen Schutzvorrichtungen ausgelöst werden. Dieser Wert wird nie überschritten und muss für die Auslegung der Linie und der entsprechen-

den Schutzvorrichtungen verwendet werden (den mit der Einheit gelieferten Schaltplan zu Rate ziehen).

(3) Die Werte in Klammern beziehen sich auf die Einheiten mit Konstantpumpe.

(4) Bei der Auftragserteilung anzugeben.

ELEKTRISCHE DATEN + /LE

Größe der Einheit			9	15	20	26	30
Max. Leistungsaufnahme	(1)	kW	3	5	8	11	13
Max. Stromaufnahme	(2)	A	8	13	17	21	25
Nennleistung Ventilator		Anz. x kW	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,3	2 x 0,6	2 x 0,6
Nennstrom Ventilator		Anz. x A	2 x 0,75	2 x 0,75	2 x 1,70	2 x 2,50	2 x 2,50
Stromversorgung Standard		V/ph/Hz	230/1~/50	400/3N~/50	400/3N~/50	400/3N~/50	400/3N~/50
Stromversorgung Optional	(5)	V/ph/Hz	400/3N~/50	230/1~/50	-	-	-

(1) Stromleistung, die vom Stromnetz für den Betrieb der Einheit bereitgestellt werden muss.

(2) Strom, bei dem die einheitsinternen Schutzvorrichtungen ausgelöst werden. Dieser Wert wird nie überschritten und muss für die Auslegung der Linie und der entsprechen-

den Schutzvorrichtungen verwendet werden (den mit der Einheit gelieferten Schaltplan zu Rate ziehen).

(4) Der Spitzenstrom beim Einschalten wurde unter Berücksichtigung des Verdichterstarts mit höchster Leistung und der höchsten Stromaufnahme aller anderen Vorrichtungen berechnet.

(5) Bei der Auftragserteilung anzugeben.

DIAGRAMME ON-/OFF-PUMPEN

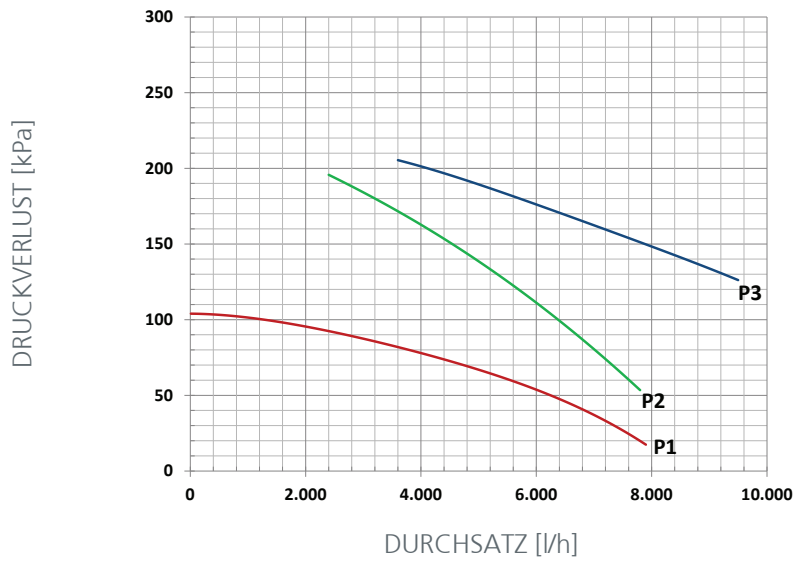


DIAGRAMME VERSTELLPUMPEN

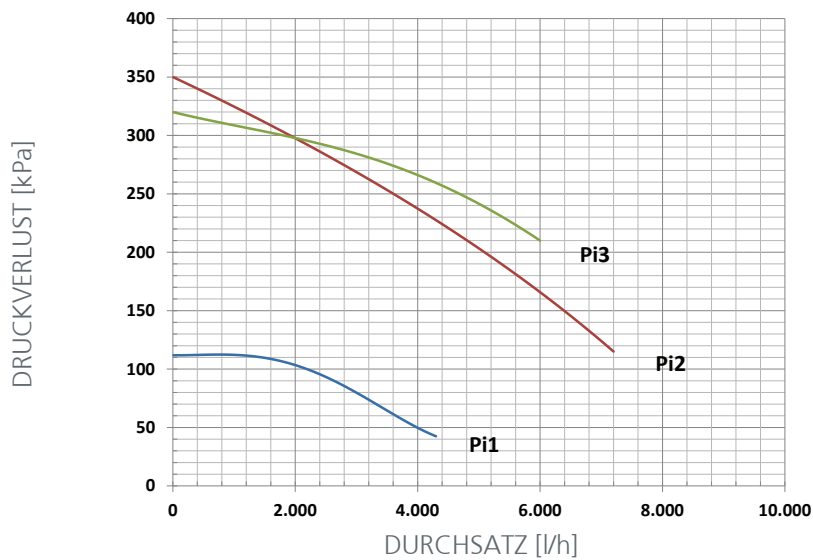
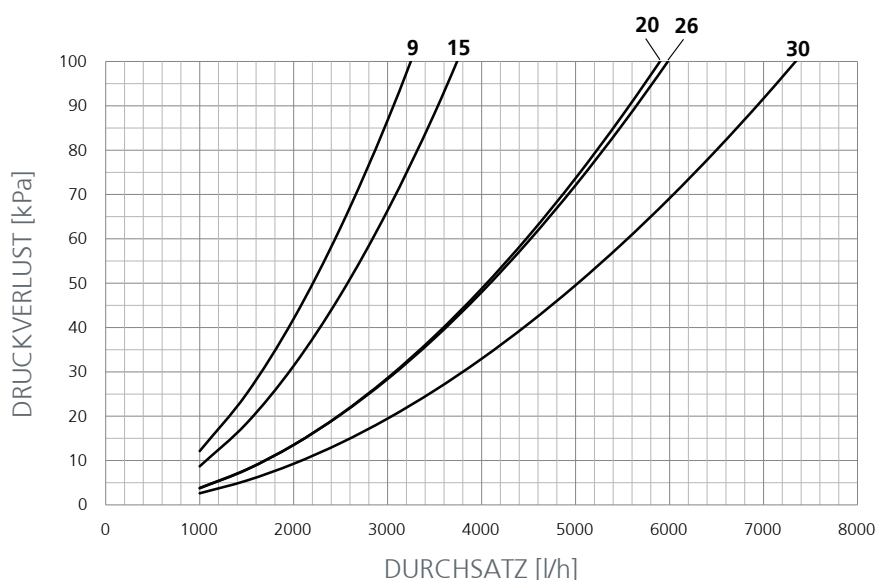
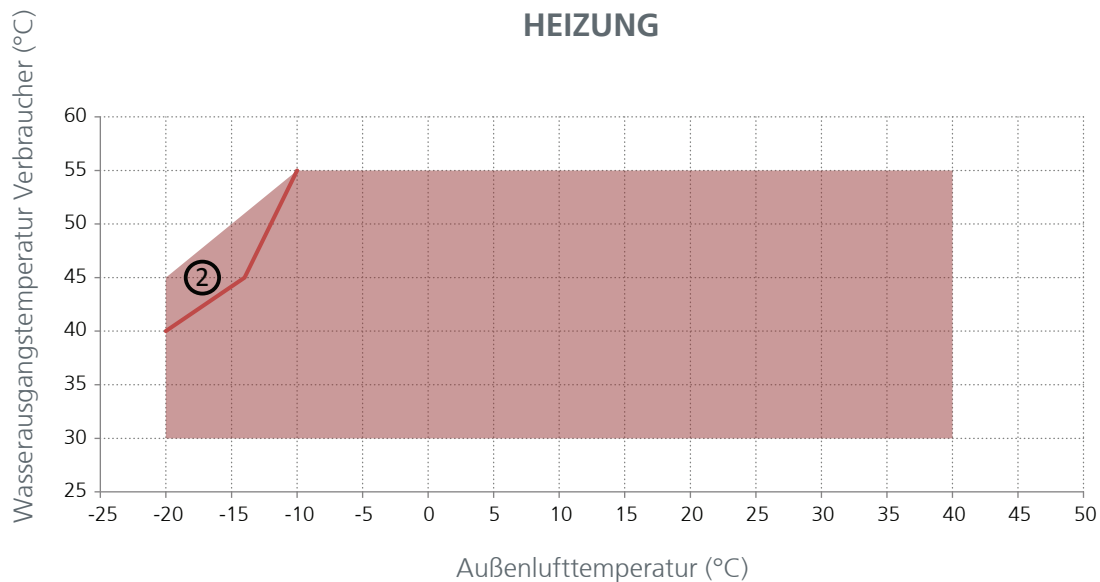
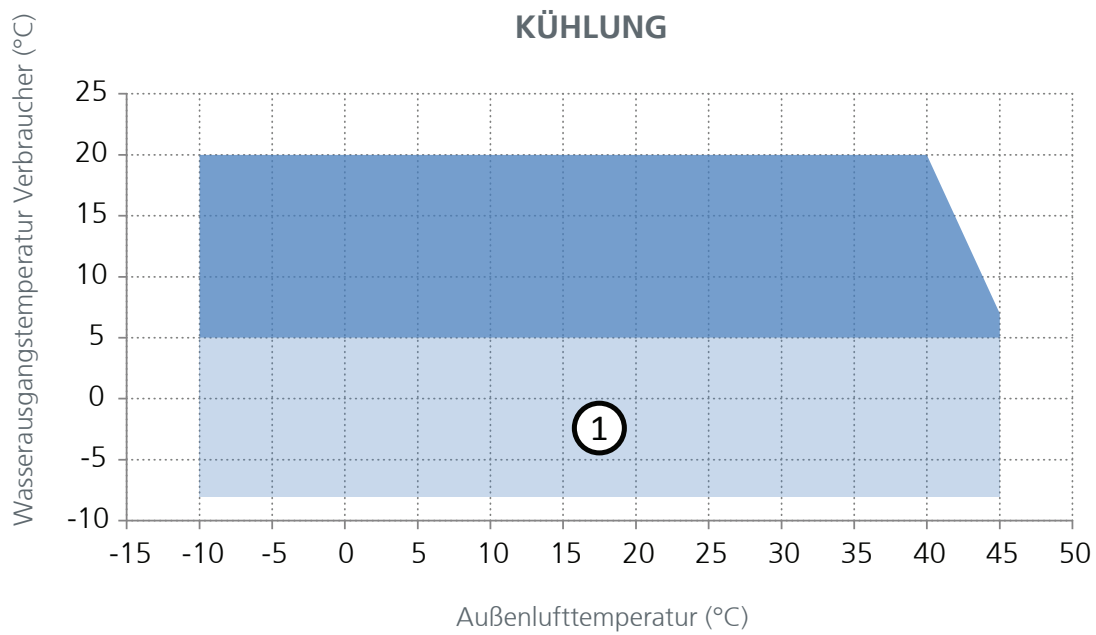


DIAGRAMME WÄRMETAUSCHER



BETRIEBSGRENZWERTE



ANMERKUNGEN:

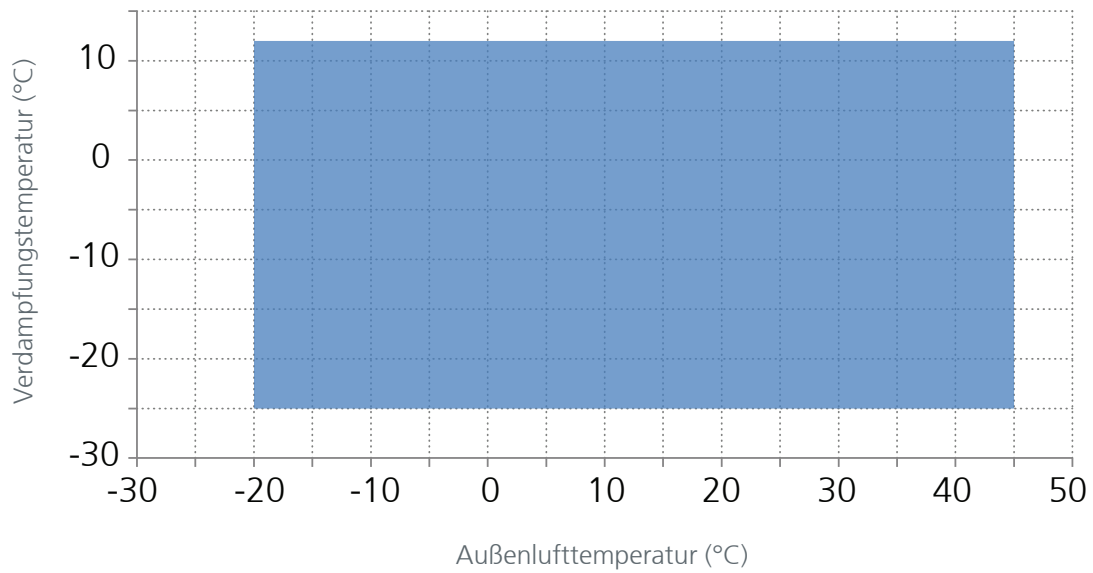
Die Temperaturdifferenz am verbraucherseitigen Wärmetauscher muss zwischen 4°C und 7°C liegen (Auslegung 5 C)

① : In diesem Bereich kann die Einheit verdampferseitig nur mit glykolhaltigem Wasser arbeiten

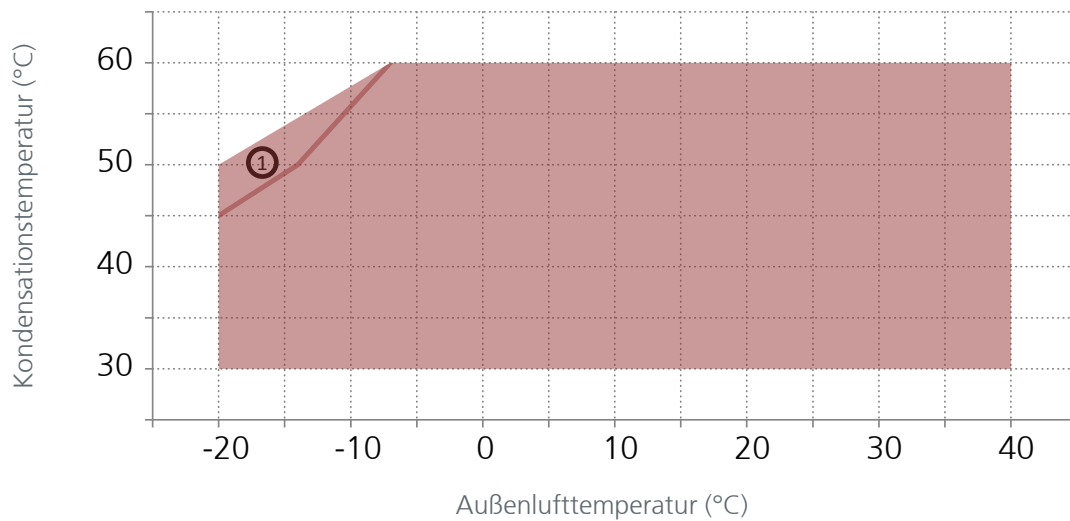
② : In diesem Bereich kann der Kompressor moduliert werden, um die Abflusstemperatur zu kontrollieren.

BETRIEBSGRENZWERTE /LE

KÜHLUNG



HEIZUNG



ANMERKUNGEN:
Grenzwerte 90/s

① : In diesem Bereich kann der Kompressor moduliert werden, um die Abflusstemperatur zu kontrollieren.

KÜHLLLEISTUNGEN 30 Hz

Modell	T _a [°C]	Außenlufttemperatur (°C)									
		25		30		35		40		45	
		P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}
9	5	1,6	0,4	1,5	0,5	1,5	0,5	1,4	0,6	1,3	0,6
	6	1,7	0,4	1,6	0,5	1,5	0,5	1,4	0,6	1,3	0,6
	7	1,7	0,4	1,6	0,5	1,6	0,5	1,5	0,6	1,4	0,6
	8	1,8	0,4	1,7	0,5	1,6	0,5	1,5	0,6	*	*
	9	1,8	0,4	1,7	0,5	1,6	0,5	1,6	0,6	*	*
	10	1,9	0,4	1,8	0,5	1,7	0,5	1,6	0,6	*	*
	13	2,1	0,4	2,0	0,5	1,9	0,5	1,8	0,6	*	*
	14	2,1	0,4	2,0	0,5	1,9	0,5	1,8	0,6	*	*
	15	2,2	0,4	2,1	0,5	2,0	0,5	1,9	0,6	*	*
	16	2,3	0,4	2,2	0,5	2,0	0,5	1,9	0,6	*	*
17	2,3	0,4	2,2	0,5	2,1	0,5	2,0	0,6	*	*	
18	2,4	0,4	2,3	0,5	2,2	0,5	2,0	0,6	*	*	
15	5	3,5	0,8	3,1	0,8	2,9	0,9	2,8	1,0	2,7	1,1
	6	3,5	0,8	3,2	0,8	3,0	0,9	2,9	1,0	2,8	1,1
	7	3,6	0,8	3,3	0,8	3,1	0,9	3,0	1,0	2,9	1,1
	8	3,7	0,8	3,4	0,8	3,2	0,9	3,1	1,0	*	*
	9	3,8	0,8	3,5	0,8	3,3	0,9	3,2	1,0	*	*
	10	3,9	0,8	3,6	0,8	3,4	0,9	3,3	1,0	*	*
	13	4,2	0,8	3,9	0,8	3,7	0,9	3,6	1,1	*	*
	14	4,3	0,8	4,0	0,8	3,8	0,9	3,7	1,1	*	*
	15	4,4	0,8	4,1	0,8	3,9	1,0	3,8	1,1	*	*
	16	4,5	0,8	4,2	0,8	4,0	1,0	3,9	1,1	*	*
17	4,6	0,7	4,3	0,8	4,2	1,0	4,0	1,1	*	*	
18	4,7	0,7	4,4	0,8	4,3	1,0	4,1	1,1	*	*	
20	5	5,2	1,1	4,9	1,2	4,6	1,3	4,3	1,5	3,9	1,7
	6	5,3	1,1	5,1	1,2	4,7	1,4	4,4	1,5	4,1	1,7
	7	5,5	1,1	5,2	1,2	4,9	1,4	4,6	1,5	4,2	1,7
	8	5,7	1,1	5,4	1,2	5,0	1,4	4,7	1,5	*	*
	9	5,8	1,1	5,5	1,2	5,2	1,4	4,8	1,5	*	*
	10	6,0	1,1	5,7	1,2	5,4	1,4	5,0	1,5	*	*
	13	6,6	1,1	6,2	1,2	5,9	1,4	5,5	1,5	*	*
	14	6,8	1,1	6,4	1,2	6,1	1,4	5,6	1,5	*	*
	15	7,0	1,1	6,6	1,2	6,2	1,3	5,8	1,5	*	*
	16	7,2	1,1	6,8	1,2	6,4	1,3	6,0	1,5	*	*
17	*	*	7,0	1,2	6,6	1,3	6,2	1,5	*	*	
18	*	*	7,2	1,2	6,8	1,3	6,4	1,5	*	*	
26	5	6,7	1,4	6,3	1,5	5,9	1,7	5,5	1,9	5,0	2,1
	6	6,9	1,4	6,5	1,5	6,1	1,7	5,6	1,9	5,2	2,1
	7	7,1	1,4	6,7	1,5	6,3	1,7	5,8	1,9	5,3	2,1
	8	7,3	1,4	6,9	1,5	6,5	1,7	6,0	1,9	*	*
	9	7,5	1,4	7,1	1,6	6,7	1,7	6,2	1,9	*	*
	10	7,8	1,4	7,4	1,6	6,9	1,7	6,4	1,9	*	*
	13	8,5	1,4	8,0	1,6	7,5	1,8	7,0	2,0	*	*
	14	8,8	1,4	8,3	1,6	7,8	1,8	7,2	2,0	*	*
	15	9,0	1,4	8,5	1,6	8,0	1,8	7,5	2,0	*	*
	16	9,3	1,4	8,8	1,6	8,3	1,8	7,7	2,0	*	*
17	9,6	1,4	9,1	1,6	8,5	1,8	7,9	2,0	*	*	
18	9,8	1,4	9,3	1,6	8,8	1,8	8,2	2,0	*	*	
30	5	8,6	1,8	8,2	2,0	7,8	2,2	7,3	2,4	6,8	2,6
	6	8,9	1,8	8,5	2,0	8,1	2,2	7,6	2,4	7,0	2,7
	7	9,2	1,8	8,8	2,0	8,3	2,2	7,8	2,4	7,3	2,7
	8	9,5	1,8	9,1	2,0	8,6	2,2	8,1	2,4	*	*
	9	9,8	1,8	9,3	2,0	8,8	2,2	8,3	2,4	*	*
	10	10,1	1,8	9,6	2,0	9,1	2,2	8,6	2,5	*	*
	13	11,0	1,8	10,5	2,0	10,0	2,3	9,4	2,5	*	*
	14	11,3	1,8	10,8	2,1	10,3	2,3	9,6	2,5	*	*
	15	11,7	1,8	11,1	2,1	10,6	2,3	9,9	2,5	*	*
	16	12,0	1,8	11,5	2,1	10,9	2,3	10,2	2,6	*	*
17	12,3	1,9	11,8	2,1	11,2	2,3	10,5	2,6	*	*	
18	12,7	1,9	12,1	2,1	11,5	2,3	10,8	2,6	*	*	

P_f: Kühlleistung [kW]P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Austrittswassertemperatur [°C]

KÜHLLLEISTUNGEN 60 Hz

Modell	T _a [°C]	Außenlufttemperatur (°C)									
		25		30		35		40		45	
		P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}
9	5	4,3	0,8	4,1	0,8	3,9	0,9	3,6	1,0	3,4	1,1
	6	4,5	0,8	4,2	0,8	4,0	0,9	3,8	1,0	3,5	1,1
	7	4,6	0,7	4,4	0,8	4,1	0,9	3,9	1,0	3,7	1,1
	8	4,8	0,7	4,5	0,8	4,3	0,9	4,0	1,0	*	*
	9	4,9	0,7	4,7	0,8	4,4	0,9	4,1	1,0	*	*
	10	5,1	0,7	4,8	0,8	4,5	0,9	4,3	1,0	*	*
	13	5,6	0,7	5,3	0,8	5,0	0,9	4,7	1,0	*	*
	14	5,7	0,7	5,4	0,8	5,1	0,9	4,9	1,0	*	*
	15	5,9	0,7	5,6	0,8	5,3	0,9	5,0	1,0	*	*
	16	6,1	0,6	5,8	0,8	5,5	0,9	5,2	1,0	*	*
	17	6,3	0,6	6,0	0,7	5,7	0,9	5,3	1,0	*	*
18	6,5	0,6	6,2	0,7	5,8	0,9	5,5	1,0	*	*	
15	5	9,2	1,5	8,0	1,6	7,2	1,7	6,8	1,9	6,6	2,1
	6	9,5	1,5	8,2	1,6	7,5	1,7	7,0	1,9	6,8	2,1
	7	9,7	1,5	8,5	1,6	7,7	1,7	7,3	1,9	7,0	2,1
	8	9,9	1,5	8,7	1,5	7,9	1,7	7,5	1,9	*	*
	9	10,1	1,5	8,9	1,5	8,2	1,7	7,8	1,9	*	*
	10	10,3	1,5	9,2	1,5	8,4	1,7	8,0	1,9	*	*
	13	11,0	1,4	9,9	1,5	9,2	1,7	8,8	1,9	*	*
	14	11,3	1,4	10,2	1,5	9,4	1,7	9,0	1,9	*	*
	15	11,5	1,4	10,4	1,5	9,7	1,7	9,3	1,9	*	*
	16	11,8	1,4	10,7	1,5	10,0	1,7	9,6	1,9	*	*
	17	12,1	1,4	11,0	1,5	10,3	1,7	9,9	1,9	*	*
18	12,3	1,4	11,3	1,5	10,6	1,7	10,2	1,9	*	*	
20	5	12,0	2,1	11,4	2,2	10,8	2,5	10,1	2,7	9,3	3,0
	6	12,4	2,1	11,8	2,2	11,1	2,5	10,4	2,7	9,6	3,0
	7	12,8	2,1	12,2	2,2	11,5	2,5	10,7	2,7	9,9	3,0
	8	13,2	2,1	12,6	2,2	11,9	2,5	11,1	2,7	*	*
	9	13,6	2,0	13,0	2,2	12,2	2,5	11,5	2,7	*	*
	10	14,0	2,0	13,4	2,2	12,6	2,4	11,8	2,7	*	*
	13	*	*	14,6	2,2	13,9	2,4	13,0	2,7	*	*
	14	*	*	15,1	2,2	14,3	2,4	13,4	2,7	*	*
	15	*	*	15,6	2,2	14,7	2,4	13,8	2,7	*	*
	16	*	*	16,0	2,1	15,2	2,4	14,3	2,7	*	*
	17	*	*	*	*	15,7	2,3	14,7	2,6	*	*
18	*	*	*	*	16,2	2,3	15,2	2,6	*	*	
26	5	17,2	2,6	16,4	2,9	15,5	3,2	14,4	3,6	13,3	3,9
	6	17,8	2,6	17,0	2,9	16,0	3,2	14,9	3,6	13,7	4,0
	7	18,3	2,6	17,5	2,9	16,5	3,2	15,4	3,6	14,2	4,0
	8	18,9	2,6	18,1	2,9	17,0	3,2	15,9	3,6	*	*
	9	19,5	2,6	18,6	2,9	17,6	3,2	16,4	3,6	*	*
	10	20,2	2,6	19,2	2,9	18,1	3,3	16,9	3,6	*	*
	13	22,1	2,6	21,1	2,9	19,9	3,3	18,6	3,7	*	*
	14	*	*	21,8	2,9	20,6	3,3	19,2	3,7	*	*
	15	*	*	22,4	2,9	21,2	3,3	19,8	3,7	*	*
	16	*	*	23,1	2,9	21,9	3,3	20,5	3,7	*	*
	17	*	*	23,9	2,9	22,6	3,3	21,1	3,7	*	*
18	*	*	24,6	2,9	23,3	3,3	21,8	3,7	*	*	
30	5	19,5	3,3	18,8	3,6	18,0	4,0	16,9	4,5	15,8	4,9
	6	20,1	3,3	19,5	3,6	18,6	4,1	17,5	4,5	16,4	5,0
	7	20,8	3,3	20,1	3,7	19,2	4,1	18,1	4,5	16,9	5,0
	8	21,5	3,3	20,8	3,7	19,8	4,1	18,7	4,5	*	*
	9	22,2	3,3	21,4	3,7	20,4	4,1	19,3	4,5	*	*
	10	22,9	3,2	22,1	3,7	21,1	4,1	19,9	4,6	*	*
	13	25,2	3,2	24,2	3,7	23,1	4,1	21,9	4,6	*	*
	14	25,9	3,2	25,0	3,7	23,8	4,1	22,5	4,6	*	*
	15	*	*	25,7	3,7	24,5	4,2	23,2	4,6	*	*
	16	*	*	26,5	3,7	25,3	4,2	23,9	4,7	*	*
	17	*	*	27,3	3,7	26,0	4,2	24,6	4,7	*	*
18	*	*	28,1	3,7	26,8	4,2	25,4	4,7	*	*	

P_f: Kühlleistung [kW]P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Austrittswassertemperatur [°C]

KÜHLLLEISTUNGEN 90 Hz

Modell	T _a [°C]	Außenlufttemperatur (°C)									
		25		30		35		40		45	
		P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}
9	5	6,4	1,2	6,1	1,4	5,8	1,6	5,5	1,7	5,2	1,9
	6	6,6	1,2	6,3	1,4	6,0	1,6	5,6	1,7	5,3	1,9
	7	6,8	1,2	6,5	1,4	6,2	1,6	5,8	1,7	5,5	1,9
	8	7,0	1,2	6,7	1,4	6,3	1,6	6,0	1,7	*	*
	9	7,2	1,2	6,9	1,4	6,5	1,6	6,2	1,8	*	*
	10	7,4	1,2	7,1	1,4	6,8	1,6	6,4	1,8	*	*
	13	8,2	1,2	7,8	1,4	7,4	1,6	7,0	1,8	*	*
	14	8,4	1,2	8,0	1,4	7,6	1,6	7,3	1,8	*	*
	15	8,7	1,2	8,3	1,4	7,9	1,6	7,5	1,8	*	*
	16	9,0	1,2	8,5	1,4	8,1	1,6	7,7	1,8	*	*
17	9,2	1,2	8,8	1,4	8,4	1,6	8,0	1,8	*	*	
18	9,5	1,2	9,1	1,4	8,7	1,6	8,2	1,8	*	*	
15	5	11,9	2,5	10,8	2,6	10,1	2,9	9,6	3,2	9,1	3,6
	6	12,2	2,5	11,2	2,6	10,4	2,9	9,9	3,2	9,4	3,6
	7	12,5	2,5	11,5	2,6	10,8	2,9	10,2	3,3	9,7	3,6
	8	12,9	2,4	11,8	2,6	11,1	2,9	10,5	3,3	*	*
	9	13,2	2,4	12,2	2,6	11,4	2,9	10,9	3,3	*	*
	10	13,5	2,4	12,5	2,7	11,8	3,0	11,2	3,3	*	*
	13	14,6	2,4	13,6	2,7	12,8	3,0	12,2	3,4	*	*
	14	14,9	2,4	13,9	2,7	13,2	3,0	12,6	3,4	*	*
	15	15,3	2,4	14,3	2,7	13,6	3,0	12,9	3,4	*	*
	16	15,7	2,4	14,7	2,7	14,0	3,0	13,3	3,4	*	*
17	16,1	2,4	15,1	2,7	14,4	3,0	13,7	3,4	*	*	
18	16,5	2,4	15,5	2,7	14,8	3,0	14,1	3,5	*	*	
20	5	16,8	3,3	16,1	3,7	15,1	4,1	14,1	4,6	13,0	5,1
	6	17,4	3,3	16,6	3,7	15,7	4,2	14,6	4,6	13,4	5,1
	7	17,9	3,3	17,1	3,7	16,1	4,2	15,0	4,6	13,8	5,1
	8	18,5	3,3	17,7	3,8	16,7	4,2	15,5	4,7	*	*
	9	19,1	3,4	18,2	3,8	17,2	4,2	16,0	4,7	*	*
	10	19,7	3,4	18,8	3,8	17,7	4,2	16,5	4,7	*	*
	13	21,5	3,4	20,5	3,8	19,4	4,3	18,1	4,7	*	*
	14	22,2	3,4	21,1	3,8	19,9	4,3	18,6	4,8	*	*
	15	22,8	3,4	21,8	3,9	20,5	4,3	19,2	4,8	*	*
	16	23,5	3,4	22,4	3,9	21,2	4,3	19,8	4,8	*	*
17	24,2	3,4	23,1	3,9	21,8	4,3	20,4	4,8	*	*	
18	*	*	23,7	3,9	22,4	4,4	21,0	4,8	*	*	
26	5	23,2	4,4	22,0	4,9	20,8	5,4	19,5	6,0	18,1	6,6
	6	24,0	4,4	22,7	4,9	21,5	5,4	20,1	6,0	18,7	6,6
	7	24,7	4,4	23,4	4,9	22,1	5,4	20,7	6,0	19,3	6,7
	8	25,4	4,4	24,2	4,9	22,8	5,5	21,4	6,1	*	*
	9	26,2	4,4	24,9	4,9	23,5	5,5	22,1	6,1	*	*
	10	27,0	4,4	25,7	5,0	24,2	5,5	22,8	6,1	*	*
	13	29,5	4,5	28,1	5,0	26,6	5,6	25,0	6,2	*	*
	14	30,4	4,5	29,0	5,0	27,4	5,6	25,8	6,2	*	*
	15	31,4	4,5	29,9	5,0	28,3	5,6	26,6	6,3	*	*
	16	32,4	4,5	30,8	5,0	29,2	5,7	27,5	6,3	*	*
17	33,4	4,5	31,8	5,1	30,1	5,7	28,4	6,3	*	*	
18	34,4	4,5	32,8	5,1	31,1	5,7	29,4	6,4	*	*	
30	5	26,9	5,5	25,7	6,0	24,5	6,7	23,3	7,4	22,0	8,1
	6	27,7	5,5	26,6	6,1	25,4	6,7	24,1	7,4	22,8	8,2
	7	28,6	5,5	27,4	6,1	26,2	6,7	24,9	7,4	23,5	8,2
	8	29,5	5,5	28,3	6,1	27,0	6,8	25,7	7,5	*	*
	9	30,4	5,6	29,2	6,1	27,8	6,8	26,5	7,5	*	*
	10	31,3	5,6	30,1	6,2	28,7	6,8	27,3	7,6	*	*
	13	34,2	5,6	32,8	6,2	31,4	6,9	29,9	7,7	*	*
	14	35,2	5,6	33,8	6,3	32,3	7,0	30,8	7,7	*	*
	15	36,3	5,6	34,8	6,3	33,3	7,0	31,7	7,8	*	*
	16	37,3	5,7	35,8	6,3	34,2	7,0	32,6	7,8	*	*
17	38,4	5,7	36,8	6,4	35,2	7,1	33,5	7,8	*	*	
18	39,5	5,7	37,9	6,4	36,2	7,1	34,5	7,9	*	*	

P_f: Kühlleistung [kW]P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Austrittswassertemperatur [°C]

KÜHLLLEISTUNGEN 120 Hz

Modell	T _a [°C]	Außenlufttemperatur (°C)									
		25		30		35		40		45	
		P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}
9	5	8,2	1,7	7,8	1,9	7,4	2,1	7,0	2,3	6,5	2,5
	6	8,4	1,7	8,0	1,9	7,6	2,1	7,2	2,3	6,7	2,5
	7	8,7	1,7	8,3	1,9	7,9	2,1	7,4	2,4	6,9	2,6
	8	8,9	1,7	8,5	1,9	8,1	2,2	7,6	2,4	*	*
	9	9,2	1,7	8,8	1,9	8,3	2,2	7,9	2,4	*	*
	10	9,5	1,7	9,0	1,9	8,6	2,2	8,1	2,4	*	*
	13	10,3	1,7	9,9	1,9	9,4	2,2	8,9	2,5	*	*
	14	10,6	1,7	10,2	1,9	9,7	2,2	9,2	2,5	*	*
	15	10,9	1,7	10,4	2,0	10,0	2,2	9,4	2,5	*	*
	16	11,2	1,7	10,8	2,0	10,3	2,2	9,7	2,5	*	*
	17	11,6	1,7	11,1	2,0	10,6	2,3	10,0	2,5	*	*
18	11,9	1,7	11,4	2,0	10,9	2,3	10,3	2,5	*	*	
15	5	13,5	3,3	12,9	3,7	12,2	4,0	11,5	4,4	10,9	4,9
	6	13,9	3,3	13,3	3,7	12,6	4,1	11,9	4,5	11,2	5,0
	7	14,4	3,3	13,7	3,7	13,0	4,1	12,3	4,5	11,6	5,0
	8	14,8	3,4	14,1	3,7	13,4	4,1	12,7	4,6	*	*
	9	15,2	3,4	14,5	3,7	13,8	4,2	13,1	4,6	*	*
	10	15,6	3,4	14,9	3,8	14,2	4,2	13,5	4,7	*	*
	13	16,9	3,4	16,2	3,8	15,4	4,3	14,7	4,8	*	*
	14	17,4	3,4	16,6	3,8	15,9	4,3	15,1	4,8	*	*
	15	17,8	3,4	17,1	3,8	16,3	4,3	15,5	4,8	*	*
	16	18,3	3,4	17,5	3,9	16,8	4,3	15,9	4,9	*	*
	17	18,8	3,4	18,0	3,9	17,2	4,4	16,4	4,9	*	*
18	19,3	3,4	18,5	3,9	17,7	4,4	16,8	4,9	*	*	
20	5	20,7	5,0	19,7	5,5	18,5	6,1	17,1	6,8	15,6	7,5
	6	21,4	5,0	20,3	5,6	19,0	6,2	17,6	6,8	16,2	7,6
	7	22,1	5,0	21,0	5,6	19,6	6,2	18,2	6,9	16,7	7,6
	8	22,7	5,1	21,6	5,6	20,2	6,2	18,8	6,9	*	*
	9	23,4	5,1	22,2	5,7	20,9	6,3	19,3	6,9	*	*
	10	24,1	5,1	22,9	5,7	21,5	6,3	19,9	7,0	*	*
	13	26,3	5,2	25,0	5,8	23,4	6,4	21,8	7,1	*	*
	14	27,1	5,2	25,7	5,8	24,1	6,4	22,4	7,1	*	*
	15	27,8	5,2	26,4	5,8	24,8	6,5	23,1	7,2	*	*
	16	28,6	5,2	27,2	5,9	25,5	6,5	23,8	7,2	*	*
	17	29,4	5,3	28,0	5,9	26,3	6,5	24,5	7,2	*	*
18	30,3	5,3	28,7	5,9	27,0	6,6	25,2	7,3	*	*	
26	5	29,5	6,6	27,9	7,4	26,1	8,1	24,0	9,0	21,9	9,9
	6	30,4	6,7	28,8	7,4	26,9	8,2	24,8	9,0	22,6	9,9
	7	31,3	6,7	29,7	7,5	27,7	8,2	25,6	9,1	23,4	10,0
	8	32,3	6,7	30,5	7,5	28,5	8,3	26,3	9,1	*	*
	9	33,2	6,8	31,4	7,5	29,4	8,3	27,1	9,2	*	*
	10	34,2	6,8	32,4	7,6	30,2	8,4	28,0	9,3	*	*
	13	37,2	6,9	35,2	7,7	32,9	8,5	30,5	9,4	*	*
	14	38,3	7,0	36,2	7,8	33,9	8,6	31,4	9,5	*	*
	15	39,4	7,0	37,2	7,8	34,8	8,6	32,3	9,6	*	*
	16	40,5	7,0	38,2	7,8	35,8	8,7	33,2	9,6	*	*
	17	41,6	7,1	39,3	7,9	36,8	8,8	34,2	9,7	*	*
18	42,7	7,1	40,4	7,9	37,8	8,8	35,1	9,7	*	*	
30	5	34,0	8,1	32,5	8,9	30,7	9,9	28,7	10,9	26,7	12,0
	6	35,1	8,1	33,6	9,0	31,7	9,9	29,7	11,0	27,6	12,1
	7	36,2	8,2	34,6	9,1	32,7	10,0	30,6	11,0	28,4	12,2
	8	37,3	8,2	35,7	9,1	33,7	10,1	31,6	11,1	*	*
	9	38,5	8,3	36,7	9,2	34,7	10,1	32,5	11,2	*	*
	10	39,6	8,3	37,8	9,2	35,8	10,2	33,5	11,2	*	*
	13	43,2	8,4	41,2	9,4	39,0	10,4	36,6	11,5	*	*
	14	44,4	8,5	42,4	9,5	40,1	10,5	37,6	11,5	*	*
	15	45,7	8,5	43,6	9,5	41,2	10,5	38,7	11,6	*	*
	16	47,0	8,6	44,8	9,6	42,4	10,6	39,8	11,7	*	*
	17	48,3	8,7	46,0	9,6	43,5	10,7	40,9	11,8	*	*
18	49,6	8,7	47,3	9,7	44,7	10,8	42,0	11,9	*	*	

P_f: Kühlleistung [kW]P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Austrittswassertemperatur [°C]

HEIZLEISTUNGEN 30 Hz

Modell	Ta	RH	Wassertemperatur am Eingang/Ausgang Verflüssiger [°C]							
	[°C]	%	30/35		35/40		40/45		45/50	
			P _t	P _a	P _t	P _a	P _t	P _a	P _t	P _a
9	-20	90	0,5	0,2	0,5	0,3	0,6	0,4	*	*
	-15	90	0,8	0,3	0,8	0,3	0,9	0,4	0,9	0,5
	-10	90	1,1	0,3	1,1	0,4	1,1	0,5	1,1	0,5
	-7	90	1,3	0,4	1,3	0,4	1,3	0,5	1,3	0,5
	-5	80	1,4	0,4	1,4	0,4	1,4	0,5	1,4	0,5
	-2	80	1,5	0,4	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,6
	0	80	1,6	0,4	1,6	0,5	1,6	0,5	1,6	0,6
	2	80	1,7	0,4	1,7	0,5	1,7	0,5	1,7	0,6
	5	70	1,9	0,4	1,8	0,5	1,8	0,5	1,8	0,6
	7	70	1,9	0,4	1,9	0,5	1,9	0,5	1,9	0,6
	10	70	2,1	0,4	2,1	0,5	2,0	0,5	2,0	0,6
15	-20	90	1,9	0,7	1,7	0,7	1,6	0,7	*	*
	-15	90	2,2	0,8	1,9	0,7	1,9	0,8	1,9	0,8
	-10	90	2,5	0,8	2,2	0,8	2,2	0,8	2,2	0,9
	-7	90	2,7	0,8	2,4	0,8	2,4	0,9	2,4	0,9
	-5	80	2,8	0,8	2,5	0,8	2,5	0,9	2,5	1,0
	-2	80	3,0	0,8	2,8	0,8	2,7	0,9	2,7	1,0
	0	80	3,1	0,8	2,9	0,8	2,9	0,9	2,9	1,0
	2	80	3,3	0,8	3,1	0,8	3,0	0,9	3,0	1,0
	5	70	3,4	0,8	3,2	0,9	3,2	0,9	3,2	1,0
	7	70	3,6	0,8	3,4	0,9	3,3	0,9	3,4	1,1
	10	70	3,8	0,8	3,6	0,9	3,6	1,0	3,6	1,1
20	-20	90	2,6	1,1	2,6	1,2	2,6	1,3	*	*
	-15	90	3,1	1,1	3,0	1,2	3,0	1,3	3,0	1,5
	-10	90	3,6	1,1	3,5	1,2	3,5	1,4	3,4	1,5
	-7	90	3,9	1,1	3,9	1,2	3,8	1,4	3,7	1,5
	-5	80	4,1	1,1	4,0	1,2	3,9	1,4	3,9	1,5
	-2	80	4,5	1,1	4,4	1,3	4,3	1,4	4,2	1,5
	0	80	4,7	1,1	4,6	1,3	4,5	1,4	4,4	1,6
	2	80	5,0	1,2	4,8	1,3	4,7	1,4	4,6	1,6
	5	70	5,2	1,2	5,1	1,3	5,0	1,4	4,9	1,6
	7	70	5,5	1,2	5,4	1,3	5,2	1,4	5,1	1,6
	10	70	5,9	1,2	5,8	1,3	5,6	1,4	5,5	1,6
26	-20	90	3,2	1,3	3,2	1,5	3,2	1,6	*	*
	-15	90	3,8	1,3	3,8	1,5	3,8	1,7	3,7	1,8
	-10	90	4,5	1,4	4,5	1,5	4,4	1,7	4,3	1,9
	-7	90	4,9	1,4	4,9	1,5	4,8	1,7	4,7	1,9
	-5	80	5,1	1,4	5,1	1,5	5,0	1,7	4,9	1,9
	-2	80	5,6	1,4	5,5	1,6	5,4	1,7	5,3	1,9
	0	80	5,9	1,4	5,8	1,6	5,7	1,7	5,5	1,9
	2	80	6,2	1,4	6,1	1,6	6,0	1,7	5,8	1,9
	5	70	6,6	1,4	6,4	1,6	6,3	1,8	6,1	1,9
	7	70	6,9	1,4	6,8	1,6	6,6	1,8	6,4	2,0
	10	70	7,4	1,4	7,3	1,6	7,1	1,8	6,9	2,0
30	-20	90	5,4	1,8	5,2	1,9	5,1	2,1	*	*
	-15	90	5,7	1,8	5,6	2,0	5,5	2,2	5,4	2,4
	-10	90	6,3	1,9	6,2	2,0	6,1	2,2	6,0	2,5
	-7	90	6,7	1,9	6,6	2,1	6,5	2,3	6,4	2,5
	-5	80	7,0	1,9	6,9	2,1	6,7	2,3	6,6	2,5
	-2	80	7,5	1,9	7,4	2,1	7,3	2,3	7,1	2,5
	0	80	7,9	1,9	7,7	2,1	7,6	2,3	7,4	2,5
	2	80	8,3	1,9	8,1	2,1	8,0	2,3	7,8	2,6
	5	70	8,7	1,9	8,6	2,1	8,4	2,3	8,3	2,6
	7	70	9,1	1,9	9,0	2,1	8,8	2,3	8,6	2,6
	10	70	9,8	1,9	9,7	2,1	9,5	2,3	9,3	2,6

P_t: Heizleistung [kW]P_a: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Außenlufttemperatur (Trockenkugel) [°C]

RH: Relative Feuchtigkeit [%]

HEIZLEISTUNGEN 60 Hz

Modell	Ta	RH	Wassertemperatur am Eingang/Ausgang Verflüssiger [°C]							
	[°C]	%	30/35		35/40		40/45		45/50	
			P _t	P _a	P _t	P _a	P _t	P _a	P _t	P _a
9	-20	90	1,3	0,4	1,3	0,6	1,3	0,7	*	*
	-15	90	2,0	0,6	2,0	0,7	2,0	0,8	2,0	1,0
	-10	90	2,7	0,7	2,6	0,8	2,6	0,9	2,6	1,1
	-7	90	3,0	0,8	3,0	0,9	3,0	1,0	2,9	1,1
	-5	80	3,3	0,8	3,2	0,9	3,2	1,0	3,2	1,1
	-2	80	3,6	0,8	3,6	0,9	3,5	1,0	3,5	1,1
	0	80	3,8	0,9	3,8	1,0	3,7	1,1	3,7	1,2
	2	80	4,1	0,9	4,0	1,0	3,9	1,1	3,9	1,2
	5	70	4,4	0,9	4,3	1,0	4,2	1,1	4,2	1,2
	7	70	4,6	0,9	4,5	1,0	4,5	1,1	4,4	1,2
10	70	5,0	0,9	4,9	1,0	4,8	1,1	4,7	1,2	
15	70	5,6	0,9	5,5	1,0	5,4	1,1	5,2	1,2	
15	-20	90	4,6	1,5	4,0	1,4	3,8	1,5	*	*
	-15	90	5,2	1,5	4,6	1,5	4,5	1,6	4,5	1,7
	-10	90	5,9	1,6	5,3	1,6	5,2	1,7	5,3	1,8
	-7	90	6,4	1,6	5,8	1,6	5,7	1,7	5,7	1,9
	-5	80	6,6	1,6	6,1	1,6	6,0	1,8	6,0	1,9
	-2	80	7,1	1,6	6,6	1,7	6,5	1,8	6,5	2,0
	0	80	7,5	1,6	6,9	1,7	6,8	1,8	6,9	2,0
	2	80	7,8	1,6	7,3	1,7	7,2	1,9	7,3	2,1
	5	70	8,3	1,6	7,8	1,7	7,7	1,9	7,8	2,1
	7	70	8,7	1,6	8,2	1,7	8,1	1,9	8,2	2,1
10	70	9,2	1,6	8,8	1,7	8,7	1,9	8,7	2,2	
15	70	10,3	1,6	9,8	1,7	9,7	1,9	9,8	2,2	
20	-20	90	5,9	2,1	5,9	2,4	5,8	2,6	*	*
	-15	90	7,0	2,1	6,9	2,4	6,8	2,7	6,7	3,0
	-10	90	8,2	2,2	8,0	2,5	7,9	2,7	7,7	3,0
	-7	90	8,9	2,2	8,8	2,5	8,6	2,7	8,4	3,0
	-5	80	9,4	2,3	9,2	2,5	9,0	2,8	8,8	3,1
	-2	80	10,2	2,3	10,0	2,5	9,7	2,8	9,5	3,1
	0	80	10,7	2,3	10,5	2,5	10,2	2,8	10,0	3,1
	2	80	11,3	2,3	11,1	2,5	10,7	2,8	10,5	3,1
	5	70	12,2	2,3	11,9	2,6	11,6	2,8	11,2	3,2
	7	70	12,8	2,3	12,5	2,6	12,1	2,8	11,8	3,2
10	70	13,7	2,3	13,4	2,6	13,0	2,8	12,6	3,2	
15	70	15,4	2,3	15,0	2,5	14,6	2,8	14,1	3,1	
26	-20	90	7,7	2,6	7,7	2,9	7,7	3,3	*	*
	-15	90	9,3	2,7	9,2	3,0	9,1	3,3	9,0	3,7
	-10	90	10,9	2,7	10,8	3,0	10,6	3,4	10,4	3,7
	-7	90	11,9	2,8	11,7	3,1	11,5	3,4	11,2	3,8
	-5	80	12,5	2,8	12,3	3,1	12,1	3,4	11,8	3,8
	-2	80	13,6	2,8	13,3	3,1	13,0	3,5	12,7	3,8
	0	80	14,3	2,8	14,0	3,1	13,7	3,5	13,3	3,9
	2	80	15,1	2,8	14,8	3,2	14,4	3,5	14,0	3,9
	5	70	16,2	2,8	15,9	3,2	15,5	3,5	15,0	3,9
	7	70	17,0	2,9	16,6	3,2	16,2	3,5	15,7	3,9
10	70	18,2	2,9	17,9	3,2	17,4	3,6	16,9	3,9	
15	70	20,5	2,8	20,1	3,2	19,5	3,6	19,0	4,0	
30	-20	90	11,4	3,5	11,1	3,8	10,8	4,2	*	*
	-15	90	12,3	3,6	12,1	3,9	11,8	4,3	11,5	4,7
	-10	90	13,6	3,7	13,4	4,0	13,1	4,4	12,8	4,8
	-7	90	14,6	3,7	14,3	4,0	14,0	4,4	13,7	4,9
	-5	80	15,2	3,7	14,9	4,1	14,6	4,5	14,3	4,9
	-2	80	16,3	3,7	16,1	4,1	15,7	4,5	15,4	5,0
	0	80	17,1	3,7	16,9	4,1	16,5	4,5	16,1	5,0
	2	80	18,0	3,7	17,7	4,1	17,4	4,5	17,0	5,0
	5	70	19,2	3,7	18,9	4,1	18,6	4,6	18,2	5,0
	7	70	20,2	3,7	19,9	4,1	19,5	4,6	19,1	5,1
10	70	21,7	3,7	21,4	4,2	20,9	4,6	20,5	5,1	
15	70	24,4	3,7	24,0	4,2	23,5	4,6	23,0	5,1	

P_t: Heizleistung [kW]P_a: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Außenlufttemperatur (Trockenkugel) [°C]

RH: Relative Feuchtigkeit [%]

HEIZLEISTUNGEN 90 Hz

Modell	Ta	RH	Wassertemperatur am Eingang/Ausgang Verflüssiger [°C]							
	[°C]	%	30/35		35/40		40/45		45/50	
			P _t	P _a	P _t	P _a	P _t	P _a	P _t	P _a
9	-20	90	2,2	0,9	2,2	1,0	2,1	1,1	*	*
	-15	90	3,2	1,1	3,1	1,2	3,1	1,3	3,1	1,4
	-10	90	4,1	1,2	4,1	1,3	4,0	1,4	4,0	1,5
	-7	90	4,7	1,2	4,6	1,3	4,5	1,5	4,5	1,6
	-5	80	5,0	1,2	4,9	1,4	4,8	1,5	4,8	1,6
	-2	80	5,5	1,3	5,4	1,4	5,3	1,5	5,3	1,7
	0	80	5,8	1,3	5,7	1,4	5,6	1,6	5,6	1,7
	2	80	6,1	1,3	6,0	1,5	6,0	1,6	5,9	1,8
	5	70	6,5	1,3	6,4	1,5	6,4	1,6	6,3	1,8
	7	70	6,8	1,3	6,8	1,5	6,7	1,6	6,6	1,8
	10	70	7,3	1,4	7,2	1,5	7,1	1,7	7,1	1,8
15	70	8,1	1,4	8,0	1,5	8,0	1,7	7,9	1,9	
15	-20	90	6,7	2,3	6,1	2,3	5,9	2,4	*	*
	-15	90	7,4	2,4	6,9	2,5	6,7	2,6	6,7	2,7
	-10	90	8,3	2,5	7,8	2,6	7,7	2,8	7,7	3,0
	-7	90	9,0	2,5	8,5	2,7	8,4	2,9	8,3	3,1
	-5	80	9,3	2,6	8,8	2,7	8,7	2,9	8,7	3,2
	-2	80	10,1	2,6	9,6	2,7	9,5	3,0	9,4	3,3
	0	80	10,6	2,6	10,1	2,8	9,9	3,0	9,9	3,3
	2	80	11,1	2,6	10,6	2,8	10,5	3,1	10,4	3,4
	5	70	11,7	2,6	11,2	2,8	11,1	3,1	11,0	3,4
	7	70	12,2	2,6	11,7	2,9	11,6	3,2	11,5	3,5
	10	70	13,0	2,6	12,6	2,9	12,5	3,2	12,4	3,6
15	70	14,6	2,6	14,2	2,9	14,0	3,3	13,9	3,6	
20	-20	90	8,6	3,2	8,6	3,6	8,6	3,9	*	*
	-15	90	10,2	3,3	10,2	3,7	10,1	4,1	10,0	4,5
	-10	90	11,9	3,4	11,8	3,8	11,7	4,2	11,5	4,6
	-7	90	13,0	3,4	12,9	3,8	12,7	4,2	12,4	4,7
	-5	80	13,6	3,5	13,4	3,8	13,2	4,3	12,9	4,7
	-2	80	14,8	3,5	14,6	3,9	14,3	4,3	13,9	4,8
	0	80	15,5	3,5	15,2	3,9	14,9	4,3	14,6	4,8
	2	80	16,4	3,5	16,1	3,9	15,7	4,4	15,3	4,8
	5	70	17,2	3,6	16,9	4,0	16,6	4,4	16,2	4,9
	7	70	18,1	3,6	17,7	4,0	17,3	4,4	16,9	4,9
	10	70	19,5	3,6	19,1	4,0	18,5	4,4	18,1	4,9
15	70	21,9	3,6	21,5	4,0	20,9	4,5	20,2	5,0	
26	-20	90	9,2	3,9	9,3	4,3	9,5	4,9	*	*
	-15	90	12,4	4,0	12,3	4,4	12,4	4,9	12,5	5,5
	-10	90	15,2	4,1	15,1	4,5	15,1	5,0	15,1	5,6
	-7	90	16,9	4,1	16,7	4,6	16,6	5,1	16,6	5,6
	-5	80	17,7	4,2	17,5	4,6	17,4	5,1	17,3	5,7
	-2	80	19,4	4,2	19,2	4,7	18,9	5,2	18,7	5,7
	0	80	20,3	4,2	20,0	4,7	19,8	5,2	19,5	5,8
	2	80	21,4	4,3	21,1	4,7	20,8	5,2	20,5	5,8
	5	70	22,6	4,3	22,3	4,8	22,0	5,3	21,7	5,8
	7	70	23,6	4,3	23,3	4,8	23,0	5,3	22,6	5,9
	10	70	25,4	4,3	24,9	4,8	24,5	5,3	24,1	5,9
15	70	28,5	4,4	28,0	4,8	27,4	5,4	26,7	6,0	
30	-20	90	16,0	5,1	16,4	5,5	16,1	6,0	*	*
	-15	90	18,0	5,2	17,6	5,6	17,4	6,2	17,3	6,8
	-10	90	19,6	5,3	19,3	5,8	19,1	6,3	19,0	7,0
	-7	90	21,0	5,4	20,6	5,8	20,4	6,4	20,3	7,0
	-5	80	21,6	5,4	21,3	5,8	21,1	6,4	21,0	7,1
	-2	80	23,2	5,4	22,9	5,9	22,7	6,5	22,5	7,1
	0	80	24,2	5,4	23,9	5,9	23,6	6,5	23,5	7,2
	2	80	25,4	5,4	25,1	5,9	24,8	6,5	24,7	7,2
	5	70	26,8	5,4	26,5	6,0	26,2	6,6	26,0	7,3
	7	70	28,0	5,4	27,7	6,0	27,4	6,6	27,1	7,3
	10	70	30,1	5,4	29,7	6,0	29,4	6,6	29,1	7,4
15	70	33,9	5,4	33,4	6,0	33,0	6,7	32,6	7,4	

P_t: Heizleistung [kW]P_a: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Außenlufttemperatur (Trockenkugel) [°C]

RH: Relative Feuchtigkeit [%]

HEIZLEISTUNGEN 120 Hz

Modell	Ta	RH	Wassertemperatur am Eingang/Ausgang Verflüssiger [°C]							
	[°C]	%	30/35		35/40		40/45		45/50	
			P _t	P _a	P _t	P _a	P _t	P _a	P _t	P _a
9	-20	90	3,6	1,4	3,7	1,5	3,8	1,7	*	*
	-15	90	4,6	1,5	4,6	1,7	4,6	1,8	4,6	2,0
	-10	90	5,6	1,7	5,5	1,8	5,5	2,0	5,4	2,1
	-7	90	6,2	1,7	6,1	1,9	6,0	2,0	5,9	2,2
	-5	80	6,4	1,8	6,4	1,9	6,3	2,1	6,2	2,2
	-2	80	7,0	1,8	7,0	2,0	6,9	2,1	6,7	2,3
	0	80	7,4	1,8	7,3	2,0	7,2	2,2	7,0	2,3
	2	80	7,8	1,9	7,7	2,0	7,6	2,2	7,4	2,4
	5	70	8,2	1,9	8,1	2,1	8,0	2,2	7,8	2,4
	7	70	8,6	1,9	8,5	2,1	8,3	2,3	8,2	2,5
10	70	9,2	1,9	9,1	2,1	8,9	2,3	8,7	2,5	
15	70	10,3	1,9	10,2	2,1	10,0	2,4	9,8	2,6	
15	-20	90	7,5	2,7	7,4	2,8	7,4	3,0	*	*
	-15	90	8,5	2,9	8,4	3,0	8,3	3,2	8,4	3,5
	-10	90	9,7	3,0	9,5	3,2	9,5	3,5	9,5	3,8
	-7	90	10,6	3,1	10,4	3,4	10,3	3,6	10,3	4,0
	-5	80	11,0	3,2	10,8	3,4	10,7	3,7	10,7	4,0
	-2	80	12,0	3,3	11,8	3,5	11,7	3,8	11,6	4,2
	0	80	12,6	3,3	12,4	3,6	12,2	3,9	12,2	4,3
	2	80	13,2	3,4	13,0	3,6	12,9	4,0	12,8	4,4
	5	70	14,0	3,4	13,8	3,7	13,6	4,1	13,5	4,5
	7	70	14,6	3,4	14,4	3,7	14,3	4,1	14,1	4,5
10	70	15,7	3,5	15,5	3,8	15,3	4,2	15,2	4,6	
15	70	17,5	3,5	17,3	3,9	17,2	4,3	17,0	4,8	
20	-20	90	11,3	4,7	11,4	5,3	11,5	5,9	*	*
	-15	90	13,4	4,9	13,4	5,5	13,4	6,1	13,4	6,7
	-10	90	15,5	5,1	15,5	5,6	15,4	6,2	15,2	6,9
	-7	90	17,0	5,1	16,8	5,7	16,7	6,3	16,4	7,0
	-5	80	17,7	5,2	17,5	5,7	17,3	6,4	17,1	7,1
	-2	80	19,1	5,2	18,9	5,8	18,7	6,4	18,4	7,2
	0	80	20,1	5,3	19,8	5,9	19,5	6,5	19,1	7,2
	2	80	21,1	5,3	20,8	5,9	20,5	6,5	20,1	7,2
	5	70	22,3	5,3	22,0	5,9	21,6	6,6	21,1	7,3
	7	70	23,4	5,4	23,0	6,0	22,5	6,6	22,0	7,3
10	70	25,0	5,4	24,6	6,0	24,1	6,7	23,5	7,4	
15	70	28,1	5,4	27,6	6,0	26,9	6,7	26,2	7,5	
26	-20	90	15,2	6,2	15,4	6,9	15,5	7,7	*	*
	-15	90	17,8	6,3	17,9	7,1	17,9	7,8	17,9	8,7
	-10	90	20,6	6,5	20,5	7,2	20,4	8,0	20,3	8,9
	-7	90	22,4	6,6	22,3	7,3	22,0	8,1	21,8	9,0
	-5	80	23,4	6,6	23,2	7,3	22,8	8,1	22,6	9,0
	-2	80	25,3	6,7	25,1	7,4	24,7	8,2	24,3	9,1
	0	80	26,5	6,7	26,2	7,5	25,8	8,3	25,2	9,2
	2	80	27,8	6,8	27,5	7,5	27,0	8,3	26,5	9,2
	5	70	29,4	6,8	29,0	7,6	28,4	8,4	27,8	9,3
	7	70	30,8	6,9	30,3	7,6	29,6	8,4	28,9	9,3
10	70	33,0	6,9	32,5	7,7	31,8	8,5	31,0	9,4	
15	70	36,9	7,0	36,2	7,8	35,4	8,6	34,6	9,6	
30	-20	90	20,0	7,9	19,9	8,5	19,7	9,4	*	*
	-15	90	23,5	8,0	23,1	8,7	22,7	9,6	22,5	10,6
	-10	90	25,5	8,2	25,2	8,9	24,9	9,8	24,6	10,9
	-7	90	27,1	8,3	26,8	9,0	26,5	9,9	26,2	11,0
	-5	80	28,0	8,3	27,8	9,1	27,4	10,0	27,1	11,0
	-2	80	30,0	8,4	29,7	9,2	29,3	10,1	29,0	11,2
	0	80	31,3	8,4	31,0	9,2	30,6	10,1	30,2	11,2
	2	80	32,7	8,4	32,4	9,2	32,0	10,2	31,6	11,3
	5	70	34,5	8,5	34,2	9,3	33,7	10,3	33,2	11,4
	7	70	36,1	8,5	35,7	9,3	35,1	10,3	34,6	11,4
10	70	38,6	8,5	38,2	9,4	37,6	10,4	37,1	11,5	
15	70	43,2	8,5	42,7	9,5	42,1	10,5	41,4	11,6	

P_t: Heizleistung [kW]P_a: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Außenlufttemperatur (Trockenkugel) [°C]

RH: Relative Feuchtigkeit [%]

/LE KÜHLLLEISTUNGEN 30 Hz

Modell	T _a [°C]	Außenlufttemperatur (°C)									
		25		30		35		40		45	
		P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}
9	0	1,74	0,4	1,64	0,45	1,54	0,49	1,44	0,54	1,35	0,59
	2,5	1,89	0,41	1,78	0,45	1,68	0,5	1,57	0,55	1,47	0,6
	5	2,05	0,4	1,93	0,45	1,82	0,5	1,71	0,55	1,6	0,6
	7,5	2,22	0,4	2,1	0,45	1,97	0,5	1,85	0,55	1,74	0,61
15	10	2,41	0,39	2,27	0,44	2,14	0,5	2,01	0,56	1,88	0,62
	0	3,22	0,78	2,84	0,82	2,62	0,89	2,5	0,99	2,4	1,1
	2,5	3,43	0,78	3,06	0,82	2,85	0,9	2,73	1,01	2,62	1,13
	5	3,65	0,77	3,3	0,83	3,09	0,92	2,97	1,03	2,84	1,15
20	7,5	3,88	0,77	3,55	0,83	3,35	0,93	3,22	1,05	3,08	1,18
	10	4,13	0,76	3,81	0,84	3,62	0,94	3,48	1,07	3,32	1,2
	0	4,74	1,11	4,47	1,22	4,17	1,34	3,85	1,48	3,51	1,64
	2,5	5,15	1,12	4,86	1,23	4,54	1,36	4,2	1,5	3,83	1,66
26	5	5,58	1,13	5,27	1,23	4,93	1,36	4,56	1,51	4,17	1,68
	7,5	6,04	1,12	5,71	1,23	5,34	1,37	4,95	1,52	4,54	1,69
	10	6,53	1,11	6,17	1,23	5,78	1,36	5,37	1,52	4,93	1,7
	0	5,86	1,34	5,53	1,49	5,16	1,65	4,75	1,82	4,33	2,01
30	2,5	6,37	1,36	6,01	1,51	5,61	1,68	5,17	1,85	4,71	2,04
	5	6,91	1,37	6,52	1,53	6,09	1,7	5,62	1,88	5,13	2,07
	7,5	7,48	1,39	7,06	1,55	6,59	1,72	6,09	1,91	5,57	2,1
	10	8,09	1,4	7,63	1,57	7,13	1,75	6,6	1,93	6,04	2,13
30	0	7,9	1,75	7,54	1,94	7,12	2,14	6,64	2,35	6,13	2,59
	2,5	8,6	1,77	8,21	1,96	7,75	2,16	7,23	2,39	6,7	2,63
	5	9,35	1,78	8,92	1,98	8,42	2,19	7,87	2,42	7,3	2,67
	7,5	10,14	1,8	9,67	2,01	9,13	2,23	8,54	2,46	7,93	2,71
	10	10,98	1,82	10,46	2,04	9,87	2,26	9,24	2,49	8,59	2,75

/LE KÜHLLLEISTUNGEN 60Hz

Modell	T _a [°C]	Außenlufttemperatur (°C)									
		25		30		35		40		45	
		P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}
9	0	3,92	0,75	3,69	0,84	3,47	0,93	3,25	1,02	3,05	1,12
	2,5	4,27	0,75	4,03	0,84	3,79	0,93	3,56	1,03	3,33	1,13
	5	4,65	0,74	4,38	0,83	4,13	0,93	3,87	1,03	3,63	1,14
	7,5	5,05	0,72	4,76	0,82	4,49	0,92	4,21	1,03	3,95	1,14
15	10	5,48	0,69	5,17	0,8	4,87	0,91	4,58	1,02	4,29	1,14
	0	8,79	1,55	7,47	1,56	6,63	1,66	6,18	1,82	5,95	2,03
	2,5	9,32	1,52	8,02	1,56	7,2	1,67	6,75	1,85	6,5	2,07
	5	9,88	1,49	8,6	1,54	7,8	1,67	7,36	1,87	7,08	2,11
20	7,5	10,47	1,46	9,22	1,53	8,43	1,68	7,99	1,89	7,7	2,14
	10	11,09	1,43	9,87	1,52	9,1	1,68	8,66	1,9	8,35	2,16
	0	10,98	2,04	10,42	2,23	9,78	2,45	9,08	2,71	8,32	3
	2,5	11,95	2,05	11,35	2,24	10,67	2,46	9,91	2,72	9,11	3,02
26	5	12,99	2,05	12,35	2,23	11,61	2,46	10,81	2,72	9,95	3,03
	7,5	14,1	2,03	13,41	2,22	12,62	2,44	11,76	2,72	10,85	3,03
	10	*	*	14,54	2,18	13,7	2,42	12,79	2,7	11,81	3,02
	0	15,43	2,54	14,7	2,85	13,8	3,17	12,79	3,51	11,69	3,87
30	2,5	16,82	2,55	16,01	2,87	15,04	3,2	13,95	3,54	12,78	3,92
	5	18,3	2,56	17,41	2,89	16,36	3,22	15,19	3,58	13,94	3,96
	7,5	19,88	2,56	18,91	2,9	17,78	3,25	16,53	3,61	15,19	4
	10	21,57	2,56	20,51	2,91	19,29	3,27	17,96	3,64	16,53	4,04
30	0	17,89	3,26	17,25	3,63	16,39	4,01	15,38	4,42	14,27	4,88
	2,5	19,54	3,26	18,82	3,64	17,89	4,04	16,8	4,47	15,62	4,93
	5	21,31	3,25	20,51	3,65	19,49	4,07	18,32	4,51	17,06	4,98
	7,5	23,19	3,24	22,3	3,67	21,19	4,1	19,94	4,55	18,58	5,03
	10	25,19	3,24	24,19	3,68	22,99	4,13	21,64	4,59	20,19	5,08

P_f: Kühlleistung [kW]P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Verdampfungstemperatur [°C]

/LE KÜHLEISTUNGEN 90 Hz

Modell	T _a	Außenlufttemperatur (°C)									
	[°C]	25		30		35		40		45	
		P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}
9	0	5,96	1,24	5,65	1,38	5,35	1,53	5,04	1,69	4,74	1,86
	2,5	6,48	1,24	6,15	1,39	5,82	1,55	5,49	1,72	5,17	1,89
	5	7,04	1,24	6,68	1,4	6,33	1,57	5,97	1,74	5,62	1,92
	7,5	7,64	1,23	7,26	1,4	6,87	1,58	6,49	1,76	6,11	1,95
	10	8,29	1,22	7,88	1,4	7,46	1,59	7,05	1,78	6,64	1,98
15	0	11,44	2,47	10,29	2,62	9,49	2,85	8,92	3,15	8,4	3,5
	2,5	12,25	2,45	11,12	2,63	10,32	2,89	9,73	3,22	9,16	3,58
	5	13,11	2,43	12	2,64	11,2	2,93	10,58	3,28	9,96	3,65
	7,5	14,01	2,41	12,92	2,65	12,12	2,96	11,47	3,33	10,79	3,72
	10	14,96	2,39	13,88	2,66	13,08	3	12,4	3,38	11,66	3,79
20	0	15,89	3,28	15,11	3,69	14,16	4,1	13,08	4,55	11,92	5,02
	2,5	17,3	3,31	16,45	3,73	15,41	4,15	14,26	4,6	13,02	5,08
	5	18,8	3,35	17,86	3,76	16,75	4,19	15,51	4,65	14,19	5,14
	7,5	20,4	3,38	19,37	3,8	18,17	4,24	16,85	4,7	15,44	5,2
	10	22,09	3,41	20,97	3,84	19,68	4,28	18,27	4,75	16,78	5,25
26	0	22,03	4,36	20,8	4,82	19,51	5,33	18,17	5,89	16,79	6,5
	2,5	23,88	4,4	22,56	4,88	21,18	5,4	19,74	5,97	18,25	6,6
	5	25,87	4,43	24,46	4,93	22,98	5,47	21,44	6,06	19,84	6,69
	7,5	28,05	4,45	26,53	4,97	24,95	5,53	23,29	6,14	21,59	6,79
	10	30,44	4,46	28,81	5,01	27,11	5,59	25,35	6,22	23,52	6,89
30	0	25,46	5,49	24,27	6	23,03	6,59	21,73	7,27	20,4	8,03
	2,5	27,68	5,51	26,41	6,05	25,08	6,68	23,7	7,37	22,28	8,14
	5	30,05	5,54	28,69	6,12	27,28	6,76	25,8	7,48	24,28	8,26
	7,5	32,57	5,58	31,12	6,18	29,6	6,85	28,02	7,58	26,4	8,38
	10	35,24	5,62	33,68	6,26	32,05	6,95	30,36	7,69	28,62	8,49

/LE KÜHLEISTUNGEN 120Hz

Modell	T _a	Außenlufttemperatur (°C)									
	[°C]	25		30		35		40		45	
		P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}	P _f	P _{comp}
9	0	7,67	1,69	7,28	1,88	6,87	2,08	6,43	2,28	5,96	2,47
	2,5	8,31	1,69	7,89	1,9	7,45	2,12	6,99	2,32	6,49	2,52
	5	8,98	1,69	8,54	1,92	8,07	2,15	7,58	2,37	7,05	2,58
	7,5	9,69	1,68	9,22	1,93	8,73	2,18	8,21	2,41	7,66	2,63
	10	10,45	1,67	9,96	1,94	9,44	2,2	8,9	2,46	8,32	2,69
15	0	13,09	3,31	12,38	3,62	11,67	3,98	10,97	4,37	10,27	4,8
	2,5	14,16	3,34	13,42	3,69	12,68	4,07	11,93	4,49	11,19	4,94
	5	15,28	3,36	14,51	3,74	13,73	4,16	12,95	4,6	12,16	5,08
	7,5	16,45	3,37	15,65	3,79	14,84	4,23	14,01	4,71	13,18	5,21
	10	17,66	3,38	16,84	3,83	15,99	4,3	15,12	4,8	14,24	5,32
20	0	20,61	4,95	19,51	5,5	18,17	6,09	16,68	6,73	15,12	7,43
	2,5	22,41	5,01	21,2	5,58	19,75	6,18	18,15	6,83	16,49	7,54
	5	24,32	5,08	22,98	5,66	21,42	6,27	19,72	6,93	17,94	7,64
	7,5	26,33	5,15	24,86	5,73	23,19	6,36	21,37	7,02	19,49	7,75
	10	28,45	5,21	26,86	5,81	25,06	6,44	23,13	7,12	21,13	7,86
26	0	28,6	6,57	26,93	7,3	24,96	8,06	22,82	8,87	20,61	9,75
	2,5	31,06	6,69	29,22	7,42	27,1	8,2	24,8	9,02	22,45	9,92
	5	33,64	6,79	31,63	7,55	29,34	8,34	26,9	9,18	24,4	10,09
	7,5	36,36	6,89	34,17	7,67	31,72	8,48	29,12	9,34	26,47	10,27
	10	39,23	6,99	36,85	7,78	34,23	8,61	31,47	9,5	28,67	10,45
30	0	32,97	8,07	31,42	8,89	29,5	9,78	27,37	10,77	25,18	11,87
	2,5	35,87	8,17	34,14	9,03	32,07	9,95	29,8	10,96	27,48	12,07
	5	38,95	8,28	37,03	9,17	34,79	10,12	32,37	11,15	29,91	12,28
	7,5	42,2	8,4	40,07	9,33	37,65	10,31	35,07	11,35	32,46	12,49
	10	45,59	8,54	43,25	9,5	40,64	10,5	37,9	11,56	35,13	12,7

P_f: Kühlleistung [kW]P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Verdampfungstemperatur [°C]

/LE HEIZLEISTUNGEN 30Hz

Modell	Ta [°C]	RH %	Wassertemperatur am Eingang/Ausgang Verflüssiger [°C]									
			40		45		50		55		60	
			P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}
9	-20	90	0,6	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	*	*	*	*
	-15	90	0,8	0,3	0,9	0,4	0,9	0,5	*	*	*	*
	-10	90	1,1	0,4	1,1	0,4	1,1	0,5	1,1	0,5	*	*
	-7	90	1,3	0,4	1,3	0,5	1,3	0,5	1,3	0,6	1,3	0,6
	-5	80	1,4	0,4	1,4	0,5	1,4	0,5	1,4	0,6	1,4	0,6
	-2	80	1,5	0,4	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,6	1,5	0,6
	0	80	1,6	0,4	1,6	0,5	1,6	0,5	1,6	0,6	1,6	0,6
	2	80	1,7	0,5	1,7	0,5	1,7	0,5	1,7	0,6	1,7	0,7
	5	70	1,9	0,5	1,8	0,5	1,8	0,6	1,8	0,6	1,8	0,7
	7	70	2,0	0,5	1,9	0,5	1,9	0,6	1,9	0,6	1,9	0,7
10	70	2,1	0,5	2,1	0,5	2,0	0,6	2,0	0,6	2,0	0,7	
15	70	2,4	0,5	2,3	0,5	2,3	0,6	2,2	0,6	2,2	0,7	
15	-20	90	1,7	0,7	1,6	0,7	1,6	0,7	*	*	*	*
	-15	90	2,0	0,8	1,9	0,8	1,9	0,8	*	*	*	*
	-10	90	2,3	0,8	2,2	0,8	2,2	0,9	2,2	1,0	*	*
	-7	90	2,5	0,8	2,4	0,8	2,4	0,9	2,4	1,0	2,3	1,1
	-5	80	2,6	0,8	2,5	0,9	2,5	0,9	2,5	1,0	2,4	1,1
	-2	80	2,8	0,8	2,7	0,9	2,7	1,0	2,7	1,1	2,6	1,1
	0	80	2,9	0,8	2,8	0,9	2,8	1,0	2,9	1,1	2,8	1,2
	2	80	3,1	0,8	3,0	0,9	3,0	1,0	3,0	1,1	2,9	1,2
	5	70	3,3	0,8	3,2	0,9	3,2	1,0	3,2	1,1	3,1	1,2
	7	70	3,4	0,8	3,3	0,9	3,3	1,0	3,3	1,1	3,2	1,2
10	70	3,7	0,8	3,6	0,9	3,6	1,0	3,6	1,1	3,5	1,3	
15	70	4,2	0,8	4,0	0,9	4,0	1,0	4,0	1,2	3,9	1,3	
20	-20	90	2,5	1,1	2,5	1,3	2,5	1,4	*	*	*	*
	-15	90	3,0	1,2	3,0	1,3	2,9	1,4	*	*	*	*
	-10	90	3,5	1,2	3,4	1,3	3,4	1,4	3,3	1,6	*	*
	-7	90	3,8	1,2	3,7	1,3	3,7	1,5	3,6	1,6	3,5	1,8
	-5	80	4,0	1,2	3,9	1,3	3,8	1,5	3,7	1,6	3,7	1,8
	-2	80	4,3	1,2	4,2	1,3	4,1	1,5	4,0	1,6	3,9	1,8
	0	80	4,6	1,2	4,4	1,3	4,3	1,5	4,2	1,6	4,1	1,8
	2	80	4,8	1,2	4,7	1,3	4,6	1,5	4,4	1,7	4,3	1,8
	5	70	5,1	1,2	4,9	1,3	4,8	1,5	4,7	1,7	4,6	1,9
	7	70	5,3	1,2	5,2	1,3	5,0	1,5	4,9	1,7	4,8	1,9
10	70	5,7	1,2	5,6	1,3	5,4	1,5	5,3	1,7	5,1	1,9	
15	70	6,5	1,2	6,3	1,3	6,1	1,5	5,9	1,7	5,7	1,9	
26	-20	90	3,2	1,4	3,2	1,6	3,2	1,7	*	*	*	*
	-15	90	3,8	1,4	3,7	1,6	3,7	1,8	*	*	*	*
	-10	90	4,4	1,4	4,4	1,6	4,3	1,8	4,2	2,0	*	*
	-7	90	4,8	1,5	4,8	1,6	4,7	1,8	4,6	2,0	4,5	2,2
	-5	80	5,0	1,5	5,0	1,6	4,9	1,8	4,7	2,0	4,7	2,2
	-2	80	5,5	1,5	5,4	1,6	5,3	1,8	5,1	2,0	5,0	2,2
	0	80	5,8	1,5	5,6	1,6	5,5	1,8	5,4	2,0	5,2	2,2
	2	80	6,1	1,5	6,0	1,7	5,8	1,8	5,6	2,0	5,5	2,3
	5	70	6,4	1,5	6,3	1,7	6,1	1,8	5,9	2,0	5,8	2,3
	7	70	6,7	1,5	6,6	1,7	6,4	1,8	6,2	2,0	6,0	2,3
10	70	7,3	1,5	7,1	1,7	6,9	1,9	6,7	2,1	6,4	2,3	
15	70	8,2	1,5	8,0	1,7	7,8	1,9	7,5	2,1	7,2	2,3	
30	-20	90	5,3	1,8	5,1	2,0	5,0	2,2	*	*	*	*
	-15	90	5,7	1,8	5,5	2,0	5,4	2,2	*	*	*	*
	-10	90	6,2	1,9	6,1	2,1	6,0	2,3	5,9	2,5	*	*
	-7	90	6,7	1,9	6,6	2,1	6,4	2,3	6,3	2,5	6,3	2,8
	-5	80	6,9	1,9	6,8	2,1	6,7	2,3	6,6	2,5	6,5	2,8
	-2	80	7,5	1,9	7,3	2,1	7,2	2,3	7,1	2,6	7,0	2,9
	0	80	7,8	1,9	7,7	2,1	7,5	2,3	7,4	2,6	7,3	2,9
	2	80	8,2	1,9	8,1	2,1	7,9	2,3	7,7	2,6	7,6	2,9
	5	70	8,7	1,9	8,5	2,1	8,3	2,3	8,2	2,6	8,0	2,9
	7	70	9,1	1,9	8,9	2,1	8,7	2,3	8,6	2,6	8,4	2,9
10	70	9,8	1,9	9,6	2,1	9,4	2,3	9,2	2,6	9,0	2,9	
15	70	11,1	1,9	10,9	2,1	10,6	2,4	10,3	2,6	10,1	2,9	

P_t: Heizleistung [kW]P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]T_a: Außenlufttemperatur (Trockenkugel) [°C]

RH: Relative Feuchtigkeit [%]

/LE HEIZLEISTUNGEN 30Hz

Modell	Ta	RH	Wassertemperatur am Eingang/Ausgang Verflüssiger [°C]									
	[°C]	%	40		45		50		55		60	
			P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}
9	-20	90	1,3	0,6	1,3	0,7	1,3	0,8	*	*	*	*
	-15	90	2,0	0,7	2,0	0,8	2,0	0,9	*	*	*	*
	-10	90	2,6	0,8	2,6	0,9	2,6	1,0	2,6	1,1	*	*
	-7	90	3,0	0,8	3,0	0,9	2,9	1,1	2,9	1,2	2,9	1,3
	-5	80	3,2	0,9	3,2	1,0	3,2	1,1	3,1	1,2	3,1	1,3
	-2	80	3,6	0,9	3,5	1,0	3,5	1,1	3,4	1,2	3,4	1,3
	0	80	3,8	0,9	3,7	1,0	3,7	1,1	3,6	1,2	3,6	1,3
	2	80	4,0	0,9	4,0	1,0	3,9	1,1	3,8	1,2	3,8	1,3
	5	70	4,4	0,9	4,3	1,0	4,2	1,1	4,1	1,2	4,1	1,4
	7	70	4,6	0,9	4,5	1,0	4,4	1,1	4,3	1,3	4,3	1,4
10	70	4,9	0,9	4,8	1,0	4,7	1,1	4,7	1,3	4,6	1,4	
15	70	5,5	0,9	5,4	1,0	5,3	1,1	5,2	1,3	5,1	1,4	
15	-20	90	4,1	1,4	3,8	1,4	3,9	1,5	*	*	*	*
	-15	90	4,8	1,5	4,5	1,6	4,5	1,7	*	*	*	*
	-10	90	5,5	1,6	5,2	1,6	5,2	1,8	5,3	1,9	*	*
	-7	90	6,0	1,6	5,7	1,7	5,7	1,8	5,8	2,0	5,5	2,2
	-5	80	6,3	1,6	6,0	1,7	6,0	1,9	6,0	2,0	5,9	2,2
	-2	80	6,8	1,6	6,5	1,7	6,5	1,9	6,6	2,1	6,4	2,3
	0	80	7,1	1,6	6,8	1,8	6,9	1,9	6,9	2,1	6,7	2,3
	2	80	7,5	1,6	7,2	1,8	7,2	2,0	7,3	2,2	7,0	2,4
	5	70	8,0	1,6	7,7	1,8	7,7	2,0	7,8	2,2	7,6	2,4
	7	70	8,4	1,6	8,1	1,8	8,1	2,0	8,2	2,2	7,9	2,5
10	70	9,0	1,6	8,7	1,8	8,7	2,0	8,7	2,3	8,5	2,5	
15	70	10,1	1,6	9,8	1,8	9,7	2,0	9,7	2,3	9,5	2,5	
20	-20	90	5,9	2,3	5,8	2,6	5,8	2,8	*	*	*	*
	-15	90	7,0	2,3	6,9	2,6	6,8	2,9	*	*	*	*
	-10	90	8,1	2,4	8,0	2,6	7,8	2,9	7,6	3,2	*	*
	-7	90	8,8	2,4	8,7	2,6	8,5	2,9	8,3	3,2	8,1	3,6
	-5	80	9,3	2,4	9,1	2,7	8,9	2,9	8,7	3,3	8,5	3,6
	-2	80	10,1	2,4	9,8	2,7	9,6	3,0	9,3	3,3	9,1	3,6
	0	80	10,6	2,4	10,4	2,7	10,1	3,0	9,8	3,3	9,5	3,7
	2	80	11,2	2,4	10,9	2,7	10,6	3,0	10,3	3,3	10,0	3,7
	5	70	12,0	2,4	11,7	2,7	11,4	3,0	11,1	3,3	10,7	3,7
	7	70	12,6	2,4	12,3	2,7	11,9	3,0	11,6	3,3	11,2	3,7
10	70	13,6	2,4	13,2	2,7	12,8	3,0	12,4	3,3	12,0	3,7	
15	70	15,2	2,4	14,8	2,6	14,4	2,9	13,9	3,3	13,5	3,7	
26	-20	90	7,7	2,9	7,7	3,2	7,7	3,6	*	*	*	*
	-15	90	9,2	2,9	9,1	3,2	9,0	3,6	*	*	*	*
	-10	90	10,8	3,0	10,6	3,3	10,4	3,6	10,2	4,0	*	*
	-7	90	11,8	3,0	11,6	3,3	11,3	3,7	11,0	4,1	10,8	4,5
	-5	80	12,4	3,0	12,1	3,3	11,9	3,7	11,6	4,1	11,3	4,5
	-2	80	13,4	3,0	13,1	3,3	12,8	3,7	12,4	4,1	12,1	4,6
	0	80	14,1	3,0	13,8	3,4	13,4	3,7	13,1	4,1	12,7	4,6
	2	80	14,9	3,0	14,5	3,4	14,1	3,7	13,7	4,2	13,3	4,6
	5	70	16,0	3,0	15,6	3,4	15,2	3,8	14,7	4,2	14,2	4,6
	7	70	16,8	3,0	16,4	3,4	15,9	3,8	15,4	4,2	14,9	4,7
10	70	18,0	3,0	17,6	3,4	17,1	3,8	16,5	4,2	16,0	4,7	
15	70	20,3	3,0	19,8	3,4	19,2	3,8	18,6	4,2	17,9	4,7	
30	-20	90	11,2	3,7	10,9	4,0	10,6	4,5	*	*	*	*
	-15	90	12,2	3,8	11,9	4,1	11,6	4,6	*	*	*	*
	-10	90	13,5	3,8	13,2	4,2	12,9	4,6	12,7	5,2	*	*
	-7	90	14,5	3,9	14,2	4,2	13,9	4,7	13,6	5,2	13,5	5,8
	-5	80	15,0	3,9	14,8	4,3	14,5	4,7	14,2	5,2	14,0	5,8
	-2	80	16,2	3,9	15,9	4,3	15,6	4,7	15,2	5,2	15,0	5,8
	0	80	17,0	3,9	16,7	4,3	16,3	4,7	16,0	5,3	15,7	5,9
	2	80	17,9	3,9	17,6	4,3	17,2	4,8	16,8	5,3	16,5	5,9
	5	70	19,1	3,9	18,8	4,3	18,4	4,8	18,0	5,3	17,7	5,9
	7	70	20,1	3,9	19,7	4,3	19,3	4,8	18,9	5,3	18,5	5,9
10	70	21,6	3,9	21,2	4,3	20,7	4,8	20,3	5,3	19,8	5,9	
15	70	24,3	3,9	23,9	4,3	23,3	4,8	22,8	5,3	22,2	5,9	

P_t: Heizleistung [kW]

P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]

T_a: Außenlufttemperatur (Trockenkugel) [°C]

RH: Relative Feuchtigkeit [%]

/LE HEIZLEISTUNGEN 90 Hz

Modell	Ta [°C]	RH %	Wassertemperatur am Eingang/Ausgang Verflüssiger [°C]									
			40		45		50		55		60	
			P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}
9	-20	90	2,2	1,1	2,1	1,2	2,1	1,3	*	*	*	*
	-15	90	3,2	1,2	3,1	1,3	3,1	1,4	*	*	*	*
	-10	90	4,1	1,3	4,0	1,4	4,0	1,6	4,0	1,7	*	*
	-7	90	4,6	1,4	4,6	1,5	4,5	1,6	4,5	1,8	4,5	1,9
	-5	80	4,9	1,4	4,9	1,5	4,8	1,7	4,8	1,8	4,8	2,0
	-2	80	5,4	1,4	5,4	1,6	5,3	1,7	5,3	1,9	5,2	2,0
	0	80	5,7	1,4	5,7	1,6	5,6	1,7	5,6	1,9	5,5	2,1
	2	80	6,1	1,5	6,0	1,6	5,9	1,8	5,9	1,9	5,8	2,1
	5	70	6,5	1,5	6,4	1,6	6,4	1,8	6,3	2,0	6,2	2,2
	7	70	6,8	1,5	6,7	1,6	6,7	1,8	6,6	2,0	6,5	2,2
10	70	7,3	1,5	7,2	1,7	7,1	1,8	7,0	2,0	7,0	2,2	
15	70	8,1	1,5	8,0	1,7	7,9	1,9	7,8	2,1	7,8	2,3	
15	-20	90	6,3	2,3	5,9	2,3	5,9	2,4	*	*	*	*
	-15	90	7,1	2,4	6,7	2,5	6,7	2,7	*	*	*	*
	-10	90	8,1	2,5	7,7	2,7	7,7	2,9	7,7	3,1	*	*
	-7	90	8,8	2,6	8,4	2,7	8,3	3,0	8,3	3,2	7,9	3,5
	-5	80	9,1	2,6	8,8	2,8	8,7	3,0	8,7	3,3	8,5	3,6
	-2	80	9,9	2,6	9,5	2,8	9,5	3,1	9,4	3,4	9,2	3,7
	0	80	10,4	2,6	10,0	2,9	9,9	3,1	9,9	3,4	9,6	3,8
	2	80	10,9	2,7	10,6	2,9	10,5	3,2	10,4	3,5	10,2	3,9
	5	70	11,5	2,7	11,2	2,9	11,1	3,2	11,0	3,6	10,7	3,9
	7	70	12,0	2,7	11,7	2,9	11,6	3,2	11,5	3,6	11,2	4,0
10	70	12,9	2,7	12,6	2,9	12,5	3,3	12,4	3,7	12,0	4,0	
15	70	14,5	2,6	14,1	3,0	14,0	3,3	13,9	3,7	13,5	4,1	
20	-20	90	8,7	3,6	8,6	4,0	8,6	4,4	*	*	*	*
	-15	90	10,2	3,7	10,1	4,1	10,0	4,5	*	*	*	*
	-10	90	11,9	3,7	11,7	4,2	11,6	4,6	11,4	5,1	*	*
	-7	90	13,0	3,8	12,8	4,2	12,6	4,7	12,3	5,2	12,2	5,7
	-5	80	13,5	3,8	13,3	4,2	13,1	4,7	12,8	5,2	12,7	5,8
	-2	80	14,7	3,8	14,4	4,2	14,1	4,7	13,8	5,2	13,6	5,8
	0	80	15,4	3,8	15,1	4,3	14,8	4,7	14,4	5,3	14,2	5,9
	2	80	16,3	3,8	15,9	4,3	15,6	4,8	15,2	5,3	14,8	5,9
	5	70	17,1	3,9	16,8	4,3	16,5	4,8	16,1	5,3	15,7	5,9
	7	70	18,0	3,9	17,6	4,3	17,2	4,8	16,8	5,3	16,4	5,9
10	70	19,4	3,9	18,9	4,3	18,4	4,8	17,9	5,3	17,5	5,9	
15	70	21,9	3,8	21,3	4,3	20,7	4,8	20,0	5,4	19,4	6,0	
26	-20	90	9,3	4,6	9,4	5,1	9,6	5,7	*	*	*	*
	-15	90	12,3	4,6	12,4	5,1	12,5	5,8	*	*	*	*
	-10	90	15,2	4,7	15,1	5,2	15,1	5,8	15,1	6,5	*	*
	-7	90	16,8	4,7	16,7	5,2	16,6	5,8	16,5	6,5	16,5	7,2
	-5	80	17,6	4,7	17,5	5,3	17,3	5,9	17,2	6,5	17,2	7,2
	-2	80	19,3	4,8	19,1	5,3	18,8	5,9	18,6	6,5	18,5	7,3
	0	80	20,2	4,8	19,9	5,3	19,7	5,9	19,5	6,6	19,3	7,3
	2	80	21,4	4,8	21,0	5,4	20,7	5,9	20,4	6,6	20,1	7,3
	5	70	22,5	4,8	22,2	5,4	21,9	6,0	21,6	6,6	21,3	7,4
	7	70	23,6	4,9	23,2	5,4	22,9	6,0	22,5	6,7	22,2	7,4
10	70	25,3	4,9	24,8	5,4	24,4	6,0	24,0	6,7	23,6	7,4	
15	70	28,4	4,9	27,9	5,4	27,3	6,0	26,6	6,7	26,1	7,5	
30	-20	90	16,6	5,8	16,2	6,3	16,0	7,0	*	*	*	*
	-15	90	17,8	5,9	17,5	6,5	17,3	7,1	*	*	*	*
	-10	90	19,5	6,0	19,2	6,6	19,1	7,2	19,0	8,0	*	*
	-7	90	20,8	6,1	20,5	6,6	20,4	7,3	20,3	8,1	20,4	9,0
	-5	80	21,5	6,1	21,2	6,6	21,1	7,3	21,0	8,1	21,1	9,0
	-2	80	23,1	6,1	22,8	6,7	22,6	7,4	22,5	8,2	22,5	9,1
	0	80	24,1	6,1	23,8	6,7	23,6	7,4	23,5	8,2	23,4	9,1
	2	80	25,3	6,1	25,0	6,7	24,8	7,4	24,6	8,2	24,5	9,1
	5	70	26,7	6,1	26,4	6,7	26,1	7,4	26,0	8,2	25,9	9,2
	7	70	27,9	6,1	27,6	6,7	27,3	7,5	27,1	8,3	27,0	9,2
10	70	30,0	6,1	29,6	6,7	29,3	7,5	29,0	8,3	28,7	9,2	
15	70	33,8	6,1	33,4	6,8	32,9	7,5	32,5	8,3	32,1	9,2	

P_t: Heizleistung [kW]

P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]

T_a: Außenlufttemperatur (Trockenkugel) [°C]

RH: Relative Feuchtigkeit [%]

/LE HEIZLEISTUNGEN 120 Hz

Modell	Ta	RH	Wassertemperatur am Eingang/Ausgang Verflüssiger [°C]									
	[°C]	%	40		45		50		55		60	
			P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}	P _t	P _{comp}
9	-20	90	3,7	1,5	3,7	1,6	3,8	1,8	*	*	*	*
	-15	90	4,6	1,6	4,6	1,8	4,6	1,9	*	*	*	*
	-10	90	5,6	1,7	5,5	1,9	5,5	2,1	5,3	2,2	*	*
	-7	90	6,1	1,8	6,1	2,0	6,0	2,1	5,8	2,3	5,6	2,4
	-5	80	6,4	1,8	6,3	2,0	6,2	2,2	6,1	2,3	5,9	2,5
	-2	80	7,0	1,9	6,9	2,0	6,8	2,2	6,6	2,4	6,3	2,6
	0	80	7,4	1,9	7,2	2,1	7,1	2,3	6,9	2,4	6,7	2,6
	2	80	7,8	1,9	7,6	2,1	7,5	2,3	7,3	2,5	7,0	2,6
	5	70	8,2	1,9	8,1	2,1	7,9	2,3	7,7	2,5	7,5	2,7
	7	70	8,5	2,0	8,4	2,1	8,3	2,3	8,1	2,5	7,8	2,7
10	70	9,2	2,0	9,0	2,2	8,8	2,4	8,6	2,6	8,4	2,8	
15	70	10,3	2,0	10,1	2,2	10,0	2,4	9,7	2,7	9,4	2,9	
15	-20	90	7,4	2,7	7,4	2,9	*	*	*	*	*	*
	-15	90	8,4	2,9	8,3	3,1	8,4	3,4	*	*	*	*
	-10	90	9,6	3,1	9,5	3,3	9,5	3,6	9,6	3,9	*	*
	-7	90	10,5	3,2	10,4	3,4	10,3	3,7	10,3	4,1	10,3	4,5
	-5	80	11,0	3,2	10,8	3,5	10,7	3,8	10,7	4,2	10,8	4,6
	-2	80	11,9	3,3	11,7	3,6	11,6	3,9	11,6	4,3	11,7	4,8
	0	80	12,5	3,4	12,3	3,7	12,2	4,0	12,2	4,4	12,2	4,9
	2	80	13,1	3,4	13,0	3,7	12,8	4,1	12,8	4,5	12,8	4,9
	5	70	13,9	3,4	13,7	3,8	13,6	4,1	13,5	4,6	13,5	5,0
	7	70	14,6	3,5	14,4	3,8	14,2	4,2	14,1	4,6	14,1	5,1
10	70	15,7	3,5	15,5	3,9	15,3	4,3	15,2	4,7	15,1	5,2	
15	70	17,5	3,5	17,3	3,9	17,2	4,3	17,0	4,8	16,9	5,4	
20	-20	90	11,4	5,0	11,5	5,6	11,5	6,2	*	*	*	*
	-15	90	13,4	5,1	13,4	5,7	13,4	6,4	*	*	*	*
	-10	90	15,5	5,3	15,4	5,8	15,3	6,5	15,2	7,2	*	*
	-7	90	16,9	5,3	16,8	5,9	16,6	6,6	16,4	7,3	16,3	8,1
	-5	80	17,6	5,3	17,4	5,9	17,2	6,6	17,0	7,3	16,9	8,2
	-2	80	19,1	5,4	18,9	6,0	18,6	6,7	18,3	7,4	18,1	8,2
	0	80	20,0	5,4	19,8	6,0	19,4	6,7	19,0	7,4	18,8	8,3
	2	80	21,0	5,4	20,7	6,0	20,4	6,7	20,0	7,5	19,7	8,3
	5	70	22,3	5,4	21,9	6,1	21,4	6,7	21,0	7,5	20,6	8,3
	7	70	23,3	5,5	22,9	6,1	22,4	6,8	21,9	7,5	21,4	8,4
10	70	25,0	5,5	24,6	6,1	24,0	6,8	23,4	7,5	22,9	8,4	
15	70	28,0	5,5	27,5	6,1	26,9	6,8	26,1	7,6	25,4	8,4	
26	-20	90	15,3	6,5	15,5	7,3	15,6	8,1	*	*	*	*
	-15	90	17,9	6,6	17,9	7,3	17,9	8,2	*	*	*	*
	-10	90	20,6	6,7	20,5	7,4	20,3	8,3	20,2	9,2	*	*
	-7	90	22,4	6,7	22,2	7,5	22,0	8,3	21,7	9,3	21,7	10,3
	-5	80	23,4	6,8	23,1	7,5	22,8	8,4	22,5	9,3	22,4	10,3
	-2	80	25,3	6,8	25,0	7,6	24,6	8,4	24,2	9,3	23,9	10,4
	0	80	26,5	6,9	26,2	7,6	25,7	8,5	25,1	9,4	24,8	10,4
	2	80	27,7	6,9	27,4	7,7	26,9	8,5	26,4	9,4	26,0	10,5
	5	70	29,4	6,9	29,0	7,7	28,3	8,5	27,7	9,5	27,3	10,5
	7	70	30,8	6,9	30,2	7,7	29,6	8,6	28,9	9,5	28,4	10,6
10	70	33,0	6,9	32,4	7,7	31,7	8,6	30,9	9,6	30,1	10,6	
15	70	36,9	6,9	36,2	7,8	35,4	8,6	34,5	9,6	33,6	10,7	
30	-20	90	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	-15	90	23,4	8,2	23,0	9,0	22,6	9,9	*	*	*	*
	-10	90	25,4	8,4	25,1	9,2	24,8	10,1	24,6	11,3	*	*
	-7	90	27,1	8,5	26,7	9,2	26,4	10,2	26,2	11,4	26,3	12,7
	-5	80	28,0	8,5	27,7	9,3	27,3	10,2	27,0	11,4	27,1	12,7
	-2	80	29,9	8,5	29,6	9,3	29,2	10,3	28,9	11,5	28,9	12,8
	0	80	31,2	8,5	30,9	9,4	30,5	10,4	30,2	11,5	30,0	12,8
	2	80	32,6	8,6	32,3	9,4	31,9	10,4	31,5	11,6	31,4	12,9
	5	70	34,5	8,6	34,1	9,4	33,6	10,4	33,2	11,6	32,9	12,9
	7	70	36,1	8,6	35,7	9,5	35,0	10,5	34,6	11,6	34,3	12,9
10	70	38,6	8,6	38,2	9,5	37,6	10,5	37,0	11,7	36,6	13,0	
15	70	43,2	8,5	42,7	9,5	42,0	10,6	41,3	11,7	40,7	13,0	

P_t: Heizleistung [kW]

P_{comp}: Gesamtleistungsaufnahme des Verdichters [kW]

T_a: Außenlufttemperatur (Trockenkugel) [°C]

RH: Relative Feuchtigkeit [%]

SCHALLPEGEL (90/s)

MODELL	Oktavbänder [dB]																Gesamt [dB(A)]	
	63 [dB]		125 [dB]		250 [dB]		500 [dB]		1000 [dB]		2000 [dB]		4000 [dB]		8000 [dB]		Lw	Lp
	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp
9	71,5	40,5	73,0	41	71,5	39	69,0	36	64,0	30,5	59,0	25	54,0	19,5	45,0	10	70	39
15	74,5	43,5	74,5	42,5	75,0	42,5	70,0	37	65,5	32	62,0	28	55,5	21	48,5	13,5	72	41
20	78,0	47,0	77,0	46	77,0	45	73,5	41	67,0	34	64,0	30,5	59,5	25,5	51,5	17	75	44
26	79,5	47,5	78,5	46,5	77,5	45	74,5	41,5	68,5	35	64,0	30,5	59,0	25	52,5	17,5	75	44
30	80,0	48,0	80,0	48	78,5	46	75,0	42	70,0	36,5	65,0	31	60,5	26	53,0	18	76	45

Kompressorenhaube serienmäßig

Lw: Schalleistungspegel im freien Schallfeld, berechnet laut Norm ISO 3744.

Lp: Im Abstand von 1 m von der Einheit Ventilatorseite, nicht kanalisiert, im freien Schallfeld gemäß Norm ISO 3744 gemessene Schalldruckwerte.

SCHALLPEGEL -/LN (90/s)

MODELL	Oktavbänder [dB]																Gesamt [dB(A)]	
	63 [dB]		125 [dB]		250 [dB]		500 [dB]		1000 [dB]		2000 [dB]		4000 [dB]		8000 [dB]		Lw	Lp
	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp	Lw	Lp
9	67,5	40,5	69,5	41	68,5	39	66	36	61,5	30,5	57	25	53	19,5	45	10	67	36
15	70,5	43,5	71	42,5	72	42,5	67	37	63	32	60	28	54,5	21	48,5	13,5	69	38
20	74	47	73,5	46	74	45	70,5	41	64,5	34	62	30,5	58,5	25,5	51,5	17	72	41
26	75,5	47,5	75	46,5	74,5	45	71,5	41,5	66	35	62	30,5	58	25	52,5	17,5	73	42
30	76	48	76,5	48	75,5	46	72	42	67,5	36,5	63	31	59,5	26	53	18	74	43

Entgegen der Standardausführung ist der Kompressorenraum zusätzlich mit Platten aus schallschluckendem Material verkleidet.

Lw: Schalleistungspegel im freien Schallfeld, berechnet laut Norm ISO 3744.

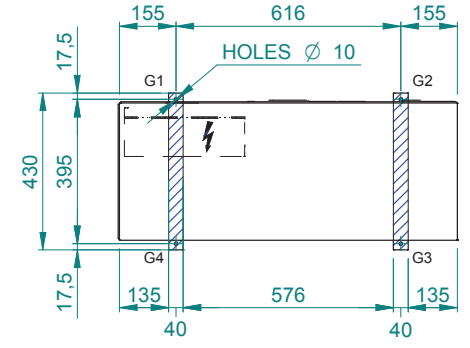
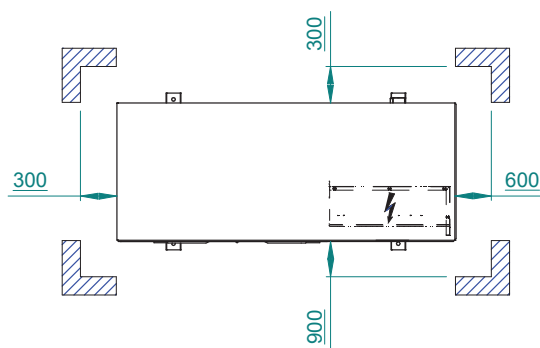
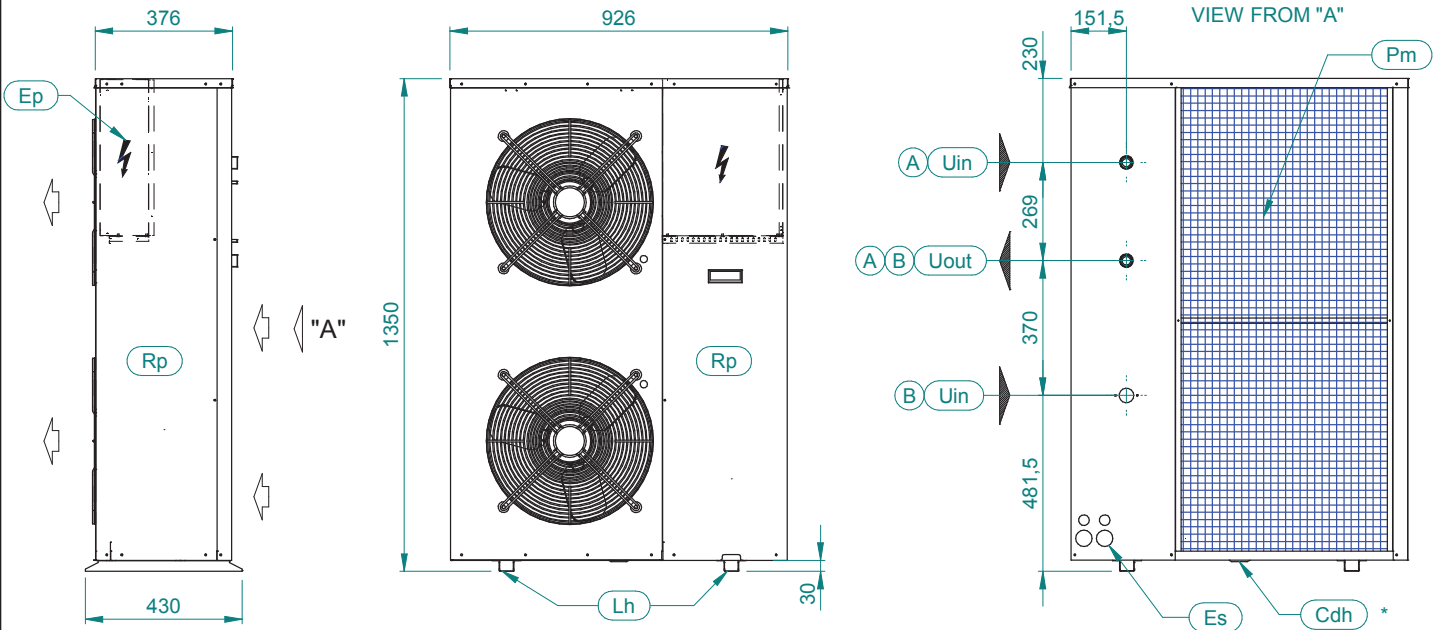
Lp: Im Abstand von 1 m von der Einheit Ventilatorseite, nicht kanalisiert, im freien Schallfeld gemäß Norm ISO 3744 gemessene Schalldruckwerte.

MASSBLÄTTER

Maßblatt Celest+

C413206 - A

9-15-1P



HYDRAULIC CONNECTIONS

- (A) WITHOUT HYDRAULIC MODULE
- (B) HYDRAULIC MODULE ST1P

NOTE

(Cdh) * ONLY ON HP VERSION (ø18 mm)

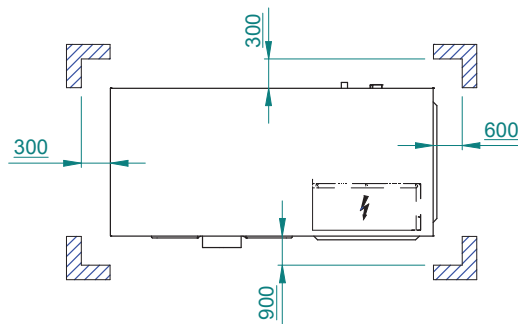
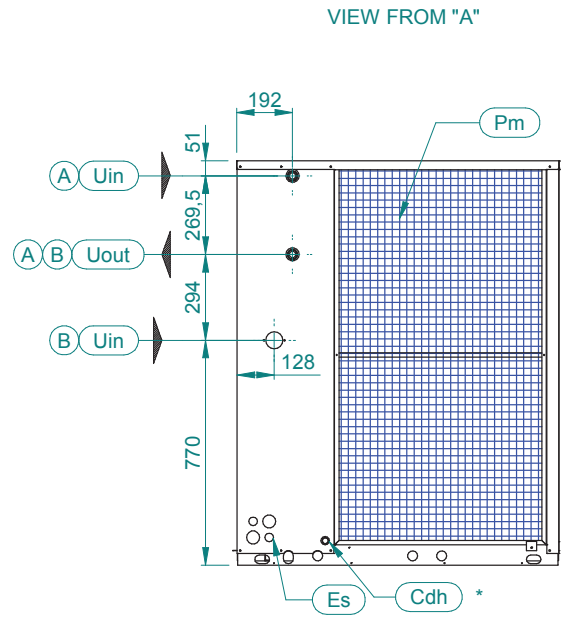
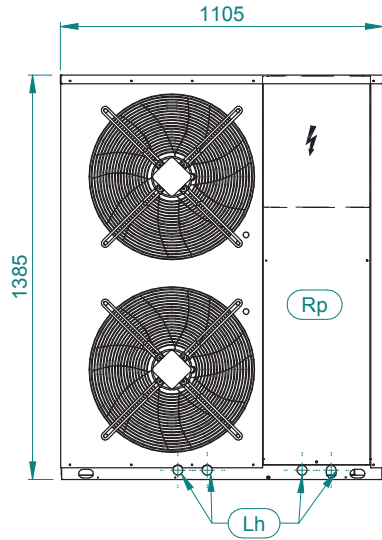
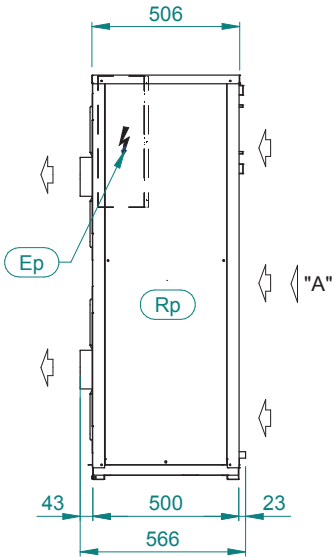
MODEL	WEIGHT(Kg)	OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
EPSILON ECHOS PLUS 9 CH	153	154	38	17	29	70
EPSILON ECHOS PLUS 15 CH	156	157	40	17	29	71
EPSILON ECHOS PLUS 9 CH_1P	163	166	46	18	28	74
EPSILON ECHOS PLUS 15 CH_1P	168	171	48	18	28	77
EPSILON ECHOS PLUS 9 HP	166	167	42	19	32	74
EPSILON ECHOS PLUS 15 HP	168	169	43	19	32	75
EPSILON ECHOS PLUS 9 HP_1P	177	179	50	20	31	79
EPSILON ECHOS PLUS 15 HP_1P	181	184	51	21	31	81

Uin	Uout
A - B	A - B
G 1" M	G 1" M

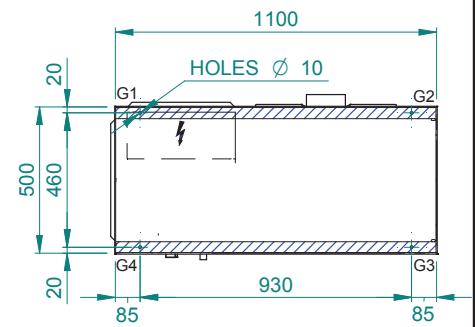
Rev.	Date	Draftman	Checked by	Revision description

Maßblatt Celest+
20-1P

C413207 - A



CLEARANCES



FOOTPRINT

MODEL	WEIGHT(Kg)	OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
EPSILON ECHOS PLUS 20 CH	226	227	57	35	51	84
EPSILON ECHOS PLUS 20 CH_1P	239	242	64	37	51	90
EPSILON ECHOS PLUS 20 HP	239	240	59	36	54	91
EPSILON ECHOS PLUS 20 HP_1P	254	257	67	37	54	99

HYDRAULIC CONNECTIONS

- (A) WITHOUT HYDRAULIC MODULE
- (B) HYDRAULIC MODULE ST1P

NOTE

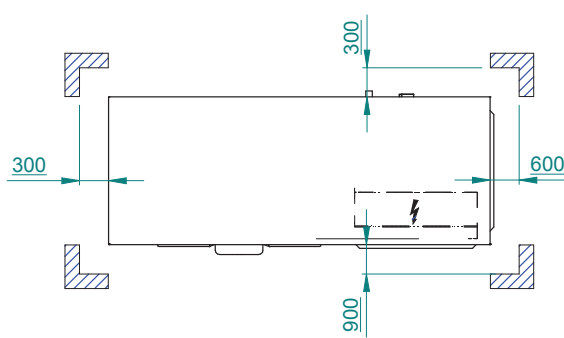
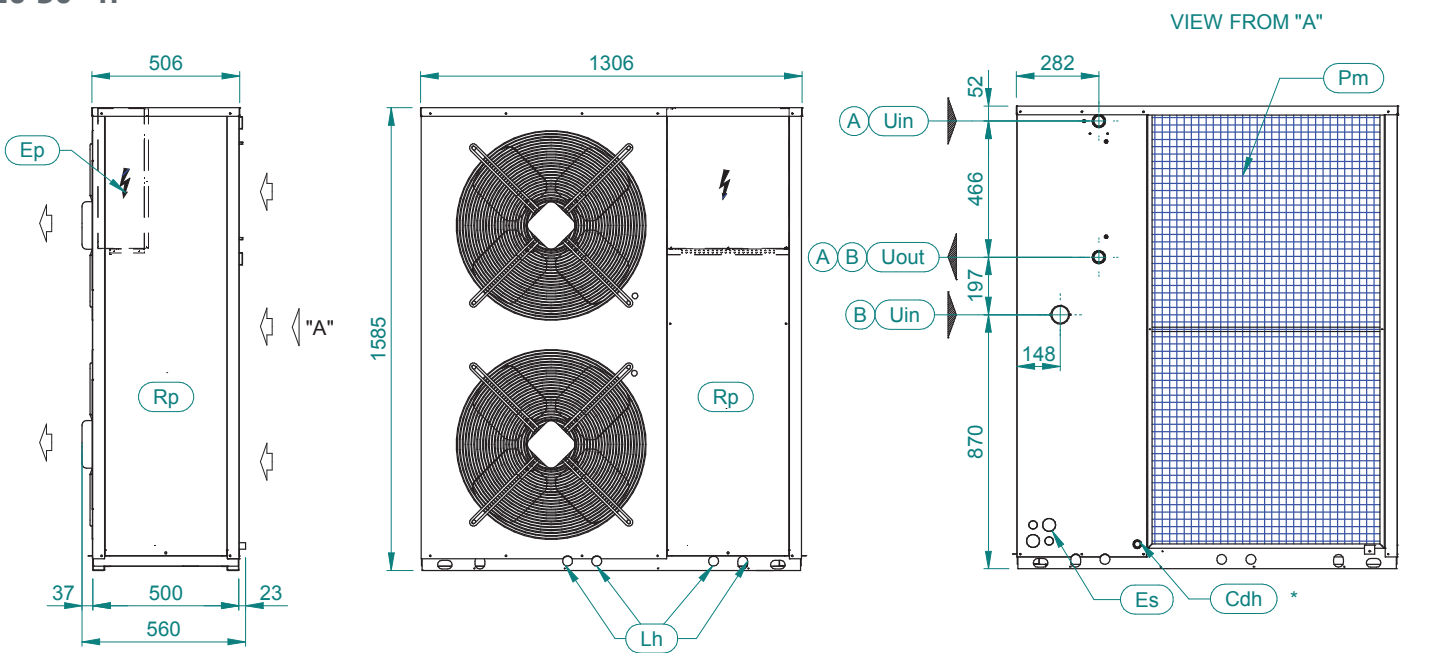
(Cdh) * OPTIONAL (ø22 mm)

Uin		Uout
A	B	A - B
1" M	1" 1/4 F	1" M

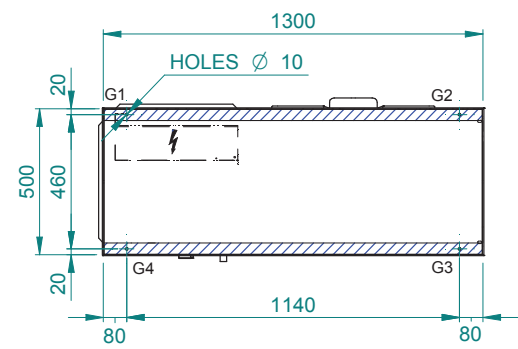
Rev.	Date	Draftman	Checked by	Revision description

Maßblatt Celest+
26-30 -1P

C413208 - A



CLEARANCES



FOOTPRINT

HYDRAULIC CONNECTIONS

- (A) WITHOUT HYDRAULIC MODULE
- (B) HYDRAULIC MODULE ST1P

MODEL	WEIGHT(Kg)	OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
EPSILON ECHOS PLUS 26 CH	272	272	78	41	52	101
EPSILON ECHOS PLUS 30 CH	273	273	82	45	51	95
EPSILON ECHOS PLUS 26 CH_1P	292	297	93	44	50	110
EPSILON ECHOS PLUS 30 CH_1P	294	299	97	49	50	104
EPSILON ECHOS PLUS 26 HP	291	291	83	45	56	108
EPSILON ECHOS PLUS 30 HP	292	292	87	49	55	102
EPSILON ECHOS PLUS 26 HP_1P	310	215	98	47	54	117
EPSILON ECHOS PLUS 30 HP_1P	312	317	102	51	54	111

NOTE

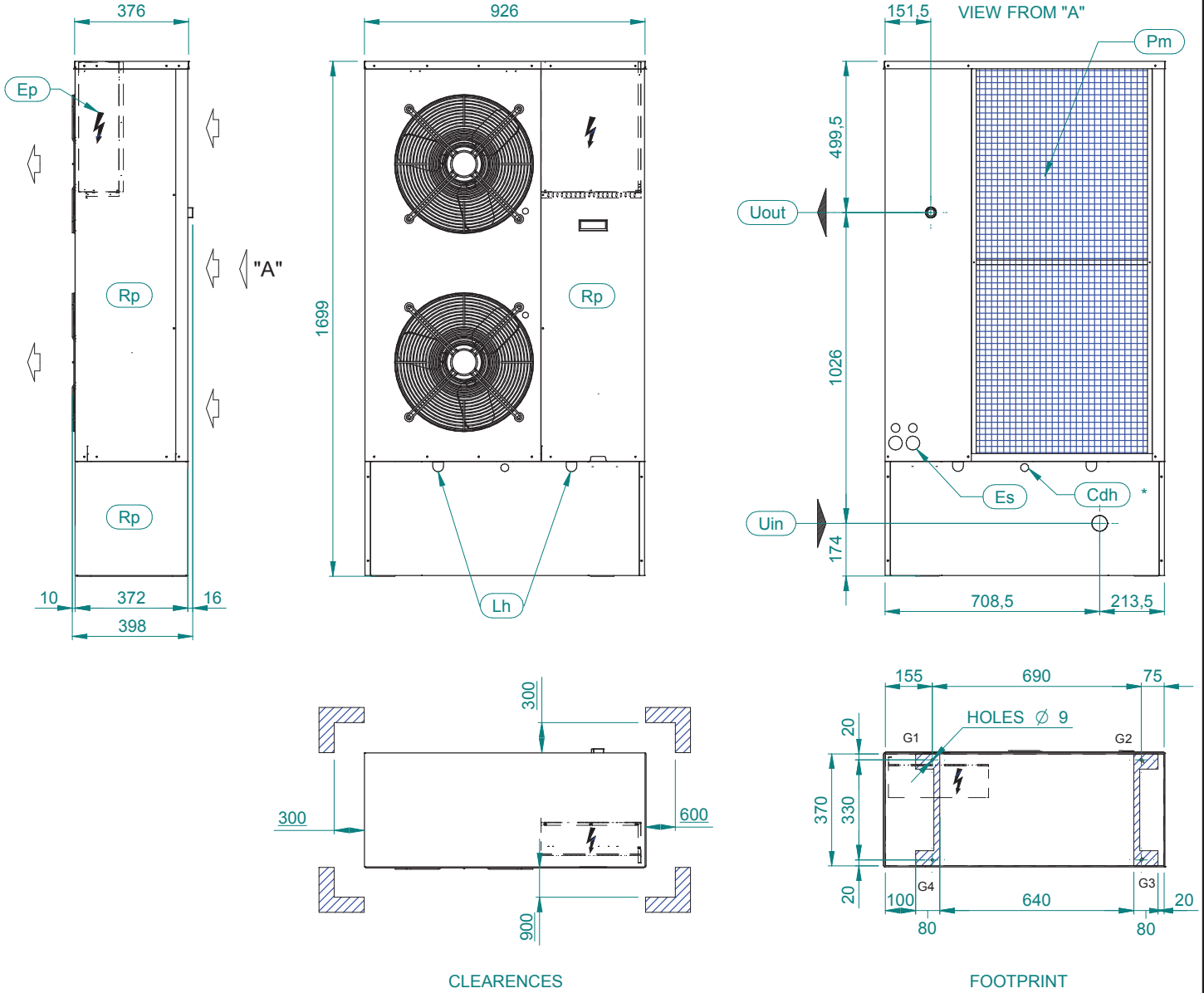
(Cdh) * OPTIONAL (ø22 mm)

Uin		Uout
A	B	A - B
G 1"1/4 M	G 1"1/4 F	G 1"1/4 M

Rev.	Date	Draftman	Checked by	Revision description

Maßblatt Celest+
9-15 1PS

C413209 - A



MODEL	WEIGHT(Kg)	OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
EPSILON ECHOS PLUS 9 CH_1PS	194	267	85	40	45	97
EPSILON ECHOS PLUS 15 CH_1PS	200	273	88	41	45	99
EPSILON ECHOS PLUS 9 HP_1PS	208	281	90	43	47	101
EPSILON ECHOS PLUS 15 HP_1PS	210	283	91	43	47	102

NOTE

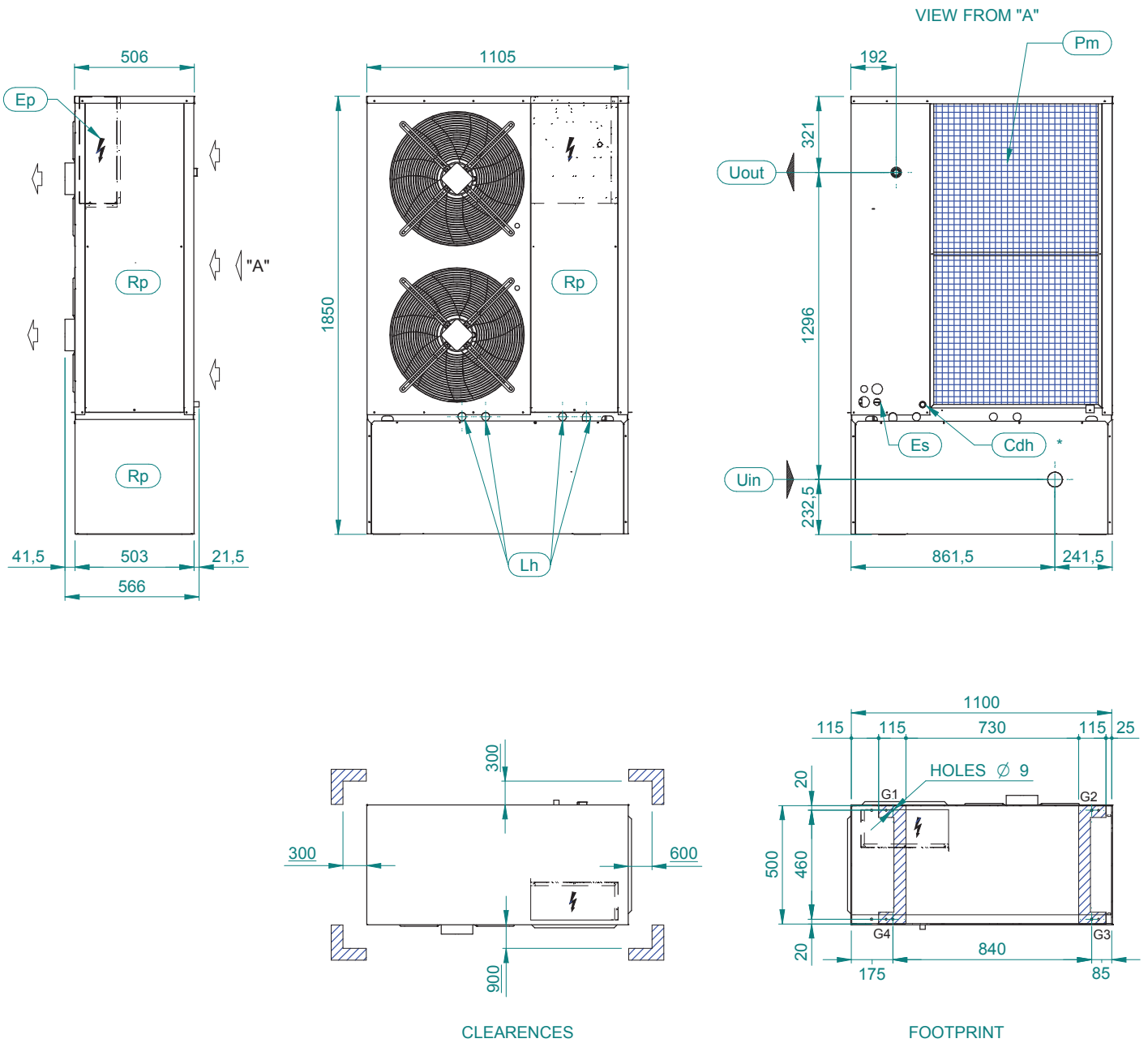
Cdh * ONLY ON HP VERSION
(ø18 mm)

Uin	Uout
G 1" F	G 1" M

Rev.	Date	Draftman	Checked by	Revision description

Maßblatt Celest+
20 1PS

C413210 - A



MODEL	WEIGHT(Kg)	OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
EPSILON ECHOS PLUS 20 CH_1PS	293	426	121	68	86	151
EPSILON ECHOS PLUS 20 HP_1PS	310	443	125	70	87	159

NOTE

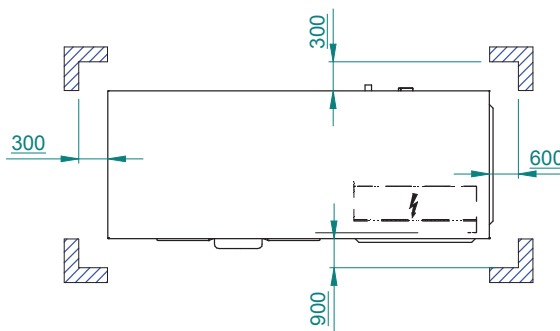
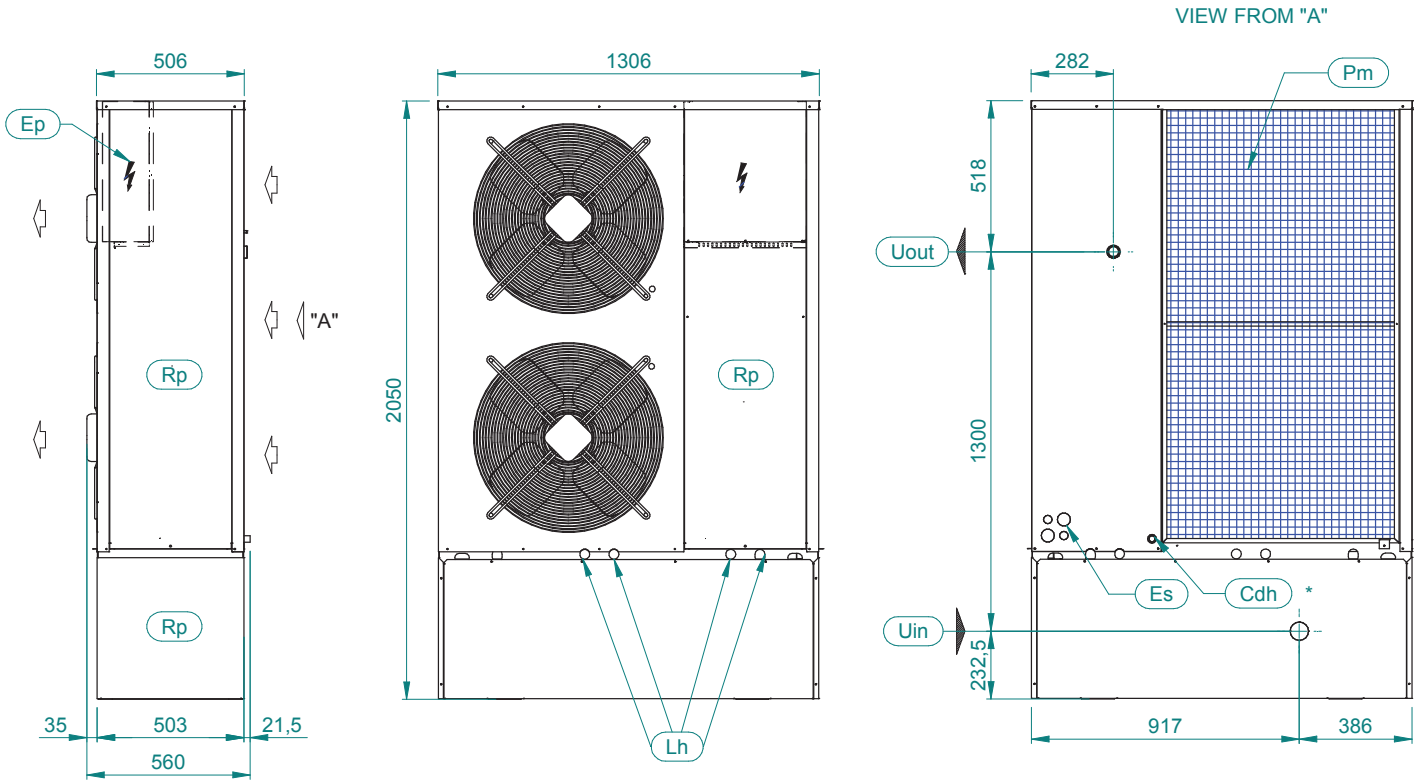
Cdh * OPTIONAL (ø22 mm)

Uin	Uout
G 1" 1/4 F	G 1" M

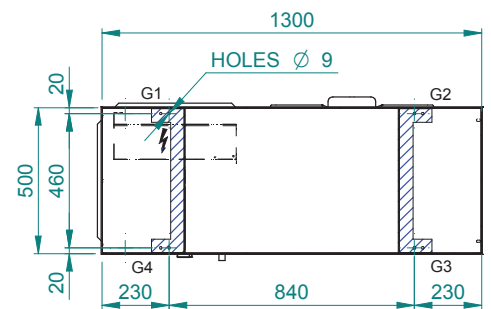
Rev.	Date	Draftman	Checked by	Revision description

Maßblatt Celest+
26-30 1PS

C413211 - A



CLEARANCES



FOOTPRINT

MODEL	WEIGHT(Kg)	OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
EPSILON ECHOS PLUS 26 CH_1PS	350	485	149	80	90	166
EPSILON ECHOS PLUS 30 CH_1PS	352	487	153	85	89	160
EPSILON ECHOS PLUS 26 HP_1PS	369	504	155	83	93	173
EPSILON ECHOS PLUS 30 HP_1PS	370	505	158	87	93	167

NOTE

(Cdh) * OPTIONAL (ø22 mm)

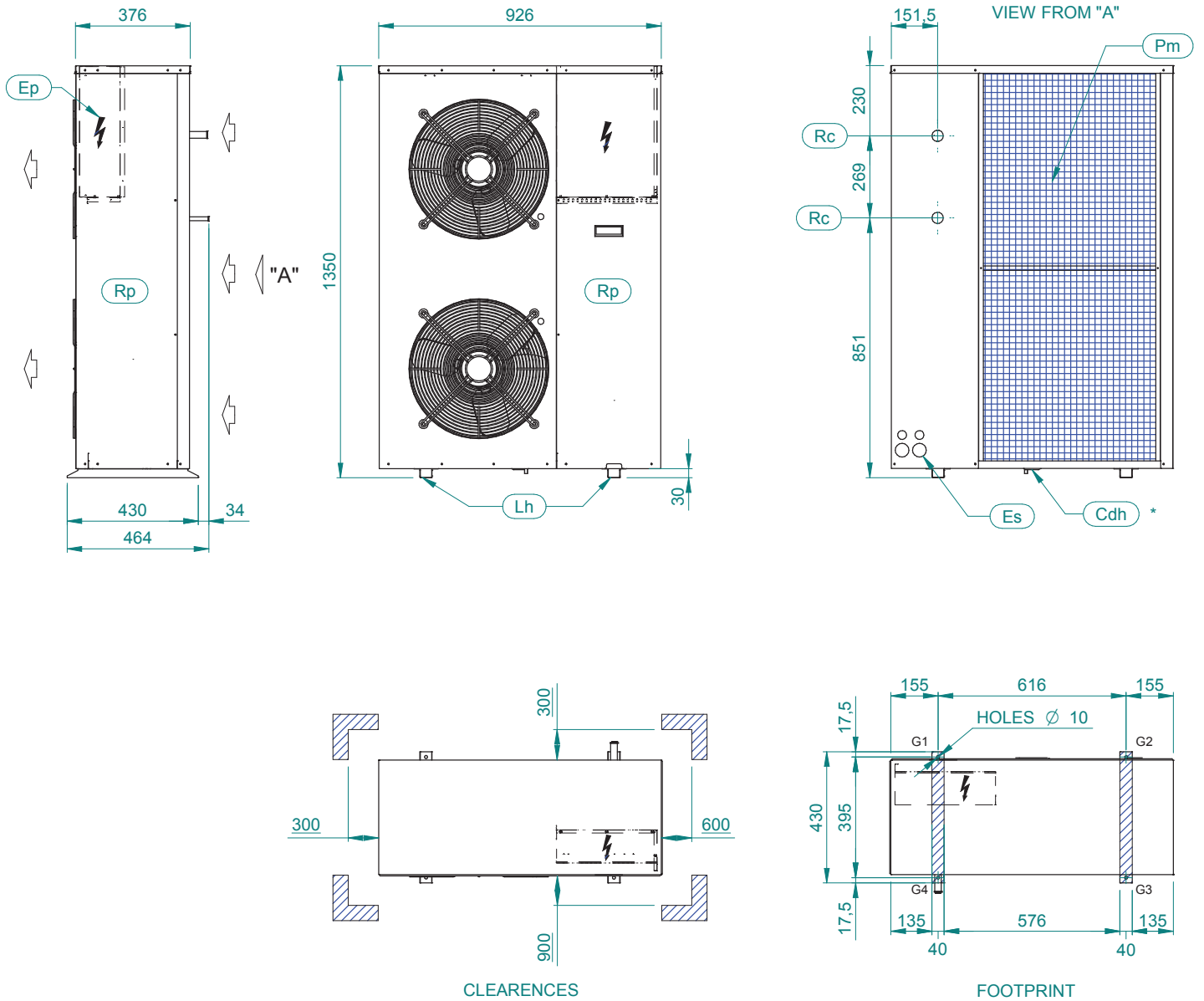
Uin	Uout
G 1"1/4 F	G 1"1/4 M

Rev.	Date	Draftman	Checked by	Revision description

Maßblatt Celest+

C413212 - A

LE-LE/HP 9-15



MODEL	WEIGHT(Kg)	OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
EPSILON ECHOS PLUS 9 LE	144	144	32	15	32	65
EPSILON ECHOS PLUS 15 LE	148	148	33	16	32	67
EPSILON ECHOS PLUS 9 LE/HP	157	157	35	18	35	68
EPSILON ECHOS PLUS 15 LE/HP	159	159	36	18	35	70

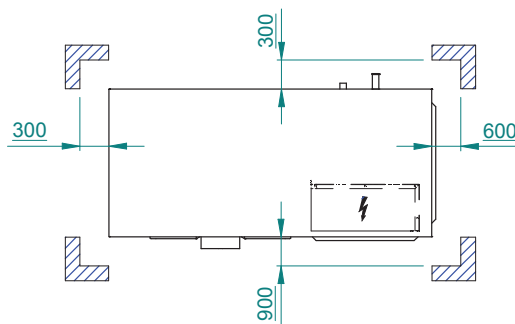
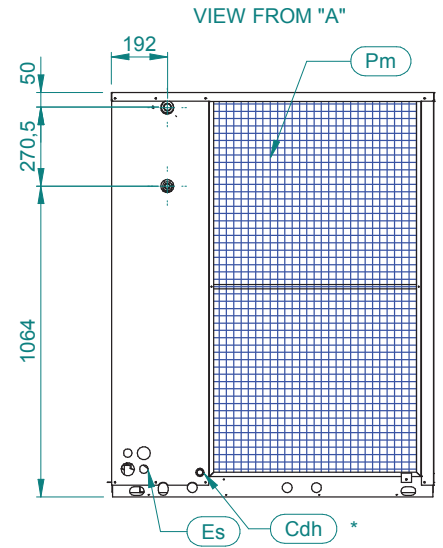
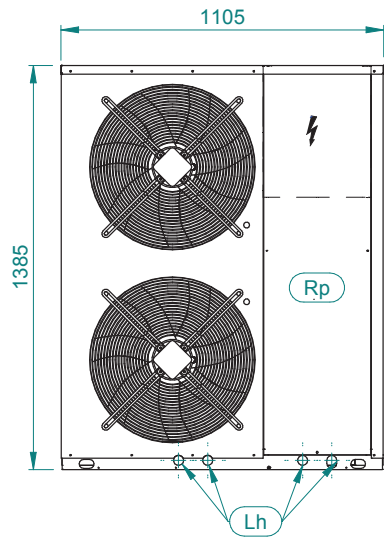
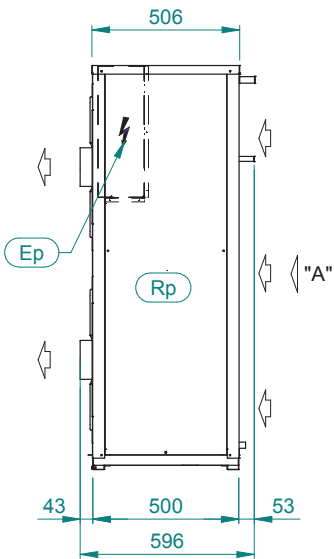
NOTE

(Cdh) * ONLY ON HP VERSION (ø18 mm)

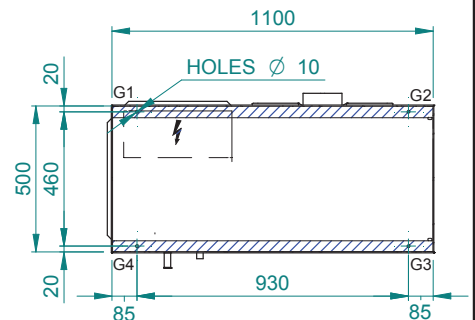
Rev.	Date	Draftman	Checked by	Revision description

Maßblatt Celest+
LE-LE/HP 20

C413213 - A



CLEARANCES



FOOTPRINT

MODEL	WEIGHT(Kg)	OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
EPSILON ECHOS PLUS 20 LE	210	210	46	30	53	81
EPSILON ECHOS PLUS 20 LE/HP	223	223	49	32	56	86

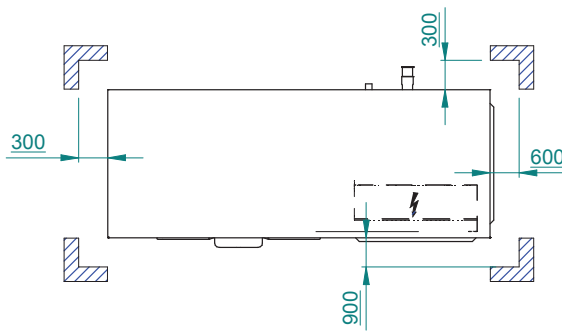
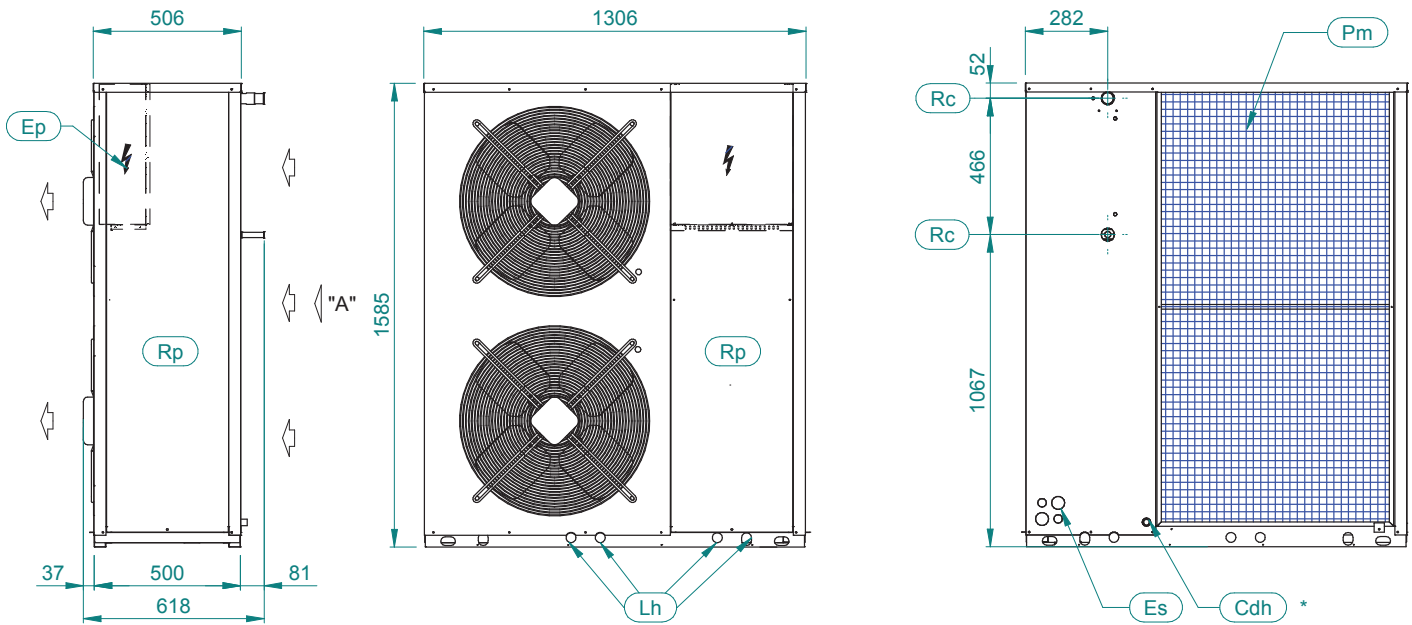
NOTE

(Cdh) * OPTIONAL (ø22 mm)

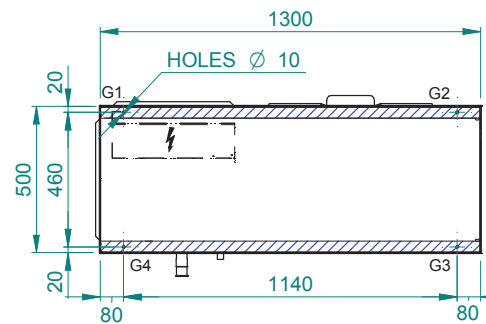
Rev.	Date	Draftman	Checked by	Revision description

Maßblatt Celest+
LE-LE/HP 26-30

C413214 - A



CLEARANCES



FOOTPRINT

MODEL	WEIGHT(Kg)	OPERATING WEIGHT(Kg)	G1(Kg)	G2(Kg)	G3(Kg)	G4(Kg)
EPSILON ECHOS PLUS 26 LE	248	248	64	36	54	94
EPSILON ECHOS PLUS 30 LE	249	249	68	40	53	88
EPSILON ECHOS PLUS 26 LE/HP	265	265	68	39	58	100
EPSILON ECHOS PLUS 30 LE/HP	266	266	72	43	57	94

NOTE

(Cdh) * OPTIONAL (ø22 mm)

Rev.	Date	Draftman	Checked by	Revision description



60212400203_CELEST+_31-03-2014