

Modell: Zeta REV HP XT 12.4 / EC



ALLGEMEINES

Umkehrbare Wärmepumpen. Extreme Betriebsgrenzen. Dedizierte Konfigurationsoptionen.

STRUKTUR

Die Struktur der Einheit besteht aus verzinktem Blech und ist mit Polyesterpulver RAL 5017/7035 bei 180°C lackiert, was eine hohe Witterungsbeständigkeit gewährleistet.

Die Struktur besteht aus einem tragenden Rahmen mit abnehmbaren Verkleidungstafeln, die mit Schallschluckmaterial aus geschäumtem PU versehen sind. Alle Schrauben bestehen aus rostfreiem Stahl.

KÄLTEMITTEL

Kältemittel R410A (GWP=2088)

VERDICHTER

Bei den Verdichtern handelt es sich um tandemgeschaltete hermetische Scroll-Verdichter mit umlaufender Spirale. Sie sind mit Überlastungsschutz mittels internen Klixon® oder externen Kriwan® (je nach Modell) und Ölausgleichsleitung ausgestattet. Alle Verdichter sind serienmäßig mit einer Gehäuseheizung ausgestattet. Die Verdichter sind in einem technischen Fach untergebracht. Zugang erhält man durch Abnehmen spezieller Verkleidungstafeln, dank derer Wartungsarbeiten auch bei laufender Einheit ausgeführt werden können.

WÄRMETAUSCHER QUELLENSEITE

Die Wärmetauscher verfügen über gerippte Register mit Rohren aus Kupfer und Rippen aus Aluminium.

VENTILATOREN

Die Axialventilatoren sind direkt mit einem Elektromotor mit 6 Polen gekoppelt, der über einen integrierten Überlastungsschutz (Klixon®) und Schutzart IP 54 verfügt.

Der Ventilator schließt den Luftausströmer ein, der zur Optimierung der Effizienz und zur Verminderung der Schallemission entwickelt wurde, sowie den Unfallverhütungsschutz ein.

Bei den Modellen 3.2 bis 10.2 mit Standardleistung und den Modellen 3.2 bis 7.2 der Ausführungen HE und SLN ist die Einheit serienmäßig mit Verflüssigungskontrolle mit Drehzahlregler der Ventilatoren ausgestattet. Für die anderen Modelle stehen als alternative Optionen die stufenweise Verflüssigungssteuerung oder die Verflüssigungssteuerung mit Ventilator Drehzahlregler zur Verfügung.

Mit schweißgelöteten Platten aus Edelstahl mit Isolierhaube aus Isoliermaterial mit geschlossenen Poren. Bei den Doppelkreismodellen verwendet die Einheit zwei bereits verbundene Wärmetauscher in der Einheit mit einem einzigen Hydraulikanschluss. Der Austausch ist ferner mit einem Frostschutzheizwiderstand mit Thermostat ausgestattet, um ihn vor Eisbildung zu schützen, wenn die Einheit nicht in Betrieb ist.

KÜHLKREISLAUF

Die Einheit verwendet das Kühlgas R410A. Jeder Kühlkreislauf der Einheit umfasst:

- Elektronisches Expansionsventil
- 4-Wege-Umkehrventil
- Saugabscheider
- Flüssigkeitssammler
- Economizer
- Elektronisches Expansionsventil, dem Economizer dediziert
- EntwässerungsfILTER mit austauschbarem festem Einsatz (außer bei den Größen 3.2, 4.2 und 5.2, bei denen der Filter festgeschweißt werden muss)
- Druckgeber für das Erfassen der Werte hoher und niedriger Druck
- Druckwächter für hohen Druck
- Sicherheitsventil
- Flüssigkeitsschauglas
- Befüllöffnungen zu 5/16"

Die Kreislaufleitungen und der Austausch sind mit Pressschaumstoffelastomer mit geschlossenen Poren isoliert.

SCHALTSCHRANK

Der Schaltschrank besteht aus einem Kasten aus lackiertem verzinktem Blech und verfügt über eine Zwangsbelüftung und die Schutzart IP54.

Der Schaltschrank der Basiseinheit verfügt über:

- Haupttrennschalter
- fest voreingestellte Geräteschutzschalter für die Verdichter
- Sicherungen zum Schutz der Ventilatoren und Hilfskreise
- Ventilatorenschütze
- Ventilator Drehzahlregler mit Phasenanschnittsteuerung

- thermomagnetische Schutzschalter für die Pumpen (wenn vorhanden)
- Phasenüberwachung
- Potentialfreie Kontakte für Hauptalarm
- einzelne potentialfreie Funktionskontakte für Verdichter, Ventilatoren und Pumpen (wenn vorhanden)
- Digitaler Eingang für allgemeines ON/OFF
- Umschaltung Sommer/Winter über digitalen Eingang
- Temperaturfühler Außenluft
- Mikroprozessorsteuerung mit von außen zugänglichem Display

Alle Stromkabel im Schaltschrank sind nummeriert und das den Verbindungen des Kunden gewidmete Klemmbrett hat die Farbe Blau, damit es im Schaltschrank sofort erkannt werden kann. Standard-Versorgung der Einheit 400V/3~+N/50Hz bei den Modellen 3.2 bis 8.2 Standard-Versorgung der Einheit 400V/3~/50Hz bei den Modellen 9.4 bis 18.4

STEUERUNG BLUETHINK

Die Einheit wird standardmäßig mit parametrischem Controller geliefert. Als Zubehör kann der fortgeschrittene Controller bestellt werden.

Wichtigste Funktionen des Controllers parametrisch

Die Steuerung ermöglicht folgende Funktionen:

- Regulierung der Wassertemperatur mit Kontrolle des in den Wärmetauscher Verbraucherseite einlaufenden Wassers
- Frostschutz
- Verdichterzeitschaltungen
- automatische Rotation der Einschaltfolge der Verdichter
- Aufzeichnung der Alarmhistorie
- serieller Port RS485 mit ModBus-Protokoll
- Digitaler Eingang für allgemeines ON/OFF
- Digitaler Eingang für Sommer/Winter-Umschaltung (nur für Einheiten HP)

Für weitere Einzelheiten zu den verfügbaren Funktionen und zu den angezeigten Informationen ist Bezug auf die spezifischen Unterlagen der Steuerung zu nehmen. Als Default sind die standardmäßig vorhandenen seriellen Anschlüsse nur zum Lesen von BMS befähigt. Die Befähigung zum Schreiben von BMS ist bei Auftragserteilung zu beantragen.

Wichtigste Funktionen des Controllers fortgeschritten

Die Steuerung ermöglicht folgende Funktionen:

- Regulierung der Wassertemperatur mit Kontrolle des in den Wärmetauscher Verbraucherseite einlaufenden Wassers
- Frostschutz

- Verdichterzeitschaltungen
- automatische Rotation der Einschaltfolge der Verdichter
- Aufzeichnung der Historie aller Eingänge, Ausgänge und der Maschinenbetriebszustände
- automatische Rotation der Einschaltfolge der Verdichter
- Aufzeichnung der Alarmhistorie
- serieller Port RS485 mit ModBus-Protokoll
- Serieller Ethernet-Port mit ModBus-Protokoll und integriertem WEB-Server und vorgeladener Webseite
- Digitaler Eingang für allgemeines ON/OFF
- Digitaler Eingang für Sommer/Winter-Umschaltung (nur für Einheiten HP)

Für weitere Einzelheiten zu den verfügbaren Funktionen und zu den angezeigten Informationen ist Bezug auf die spezifischen Unterlagen der Steuerung zu nehmen. Als Default sind die standardmäßig vorhandenen seriellen Anschlüsse nur zum Lesen von BMS befähigt. Die Befähigung zum Schreiben von BMS ist bei Auftragserteilung zu beantragen.

Wichtigste Funktionen des Webservers (nur für Einheiten mit fortgeschrittenem Controller)

Der Bluethink-Controller integriert standardmäßig einen Webserver mit vorgeladener Webseite, auf den mittels Password zugegriffen werden kann. Die Webseite erlaubt das Ausführen folgender Funktionen (einige dieser Funktionen sind nur für Anwender mit Berechtigung für den Zugriff auf höhere Stufen zugänglich):

- Anzeige der wichtigsten Funktionen der Einheit wie Kennnummer der Einheit, Größe, Kühlmittel
- Anzeige des allgemeinen Status der Maschine: Temperaturen Wassereinlauf und Wasserauslauf, Außenlufttemperatur, Betriebsart (Chiller oder Wärmepumpe), Verdampfungs- und Verflüssigungsdruck, Saug- und Auslasstemperaturen
- Anzeige des Status von Verdichtern, Pumpen und Expansionsventilen
- Anzeige in Echtzeit der Graphiken der wichtigsten Größen
- Anzeige der Graphiken der aufgezeichneten Größen
- Anzeige der Alarmhistorie
- Verwaltung der Anwender auf mehreren Stufen
- Ferngesteuertes ON/OFF
- Ferngesteuerte Änderung des Sollwerts
- Ferngesteuerter Wechsel der Zeitabschnitte
- Ferngesteuerte Einstellung des Modus Sommer/Winter (nur für Einheiten HP)

Human-Machine Interface

Die Steuerung ist mit einem Grafikdisplay ausgestattet, das die Anzeige folgender Informationen erlaubt:

- Ein- und Ausgangstemperaturen Wasser
- Temperatureinstellung und eingestellte Temperaturdifferenziale
- Alarmbeschreibung
- Betriebsstundenzähler und Zähler der Einschaltvorgänge von Einheit, Verdichtern und Pumpen (wenn vorhanden)

- Hoch- und Niederdruck mit den jeweiligen Verflüssigungs- und Verdampfungstemperaturen
- Außenlufttemperatur
- Überhitzung bei Ansaugen an den Verdichtern

Intelligente Enteisungssteuerung (nur für Einheiten HP - LC/HP)

Zur Steuerung des Enteisungsvorgangs verwendet die Steuerung der Einheit einen variablen Grenzwert für die Auslösung, der vom Innendruck der Einheit und der Außenlufttemperatur abhängt. Die Steuerung setzt diese Informationen zueinander in Beziehung und kann so feststellen, ob Eis am Register vorhanden ist, um den Enteisungsvorgang nur bei Bedarf zu aktivieren. So wird die Energieeffizienz der Einheit maximiert. Die variable Steuerung des Grenzwerts für die Auslösung sorgt dafür, dass die Frequenz der Enteisungszyklen mit der Abnahme der absoluten Feuchtigkeit der Außenluft langsam abnimmt, weil diese Zyklen nur ausgeführt werden, wenn das auf dem Register gebildete Eis effektiv die Leistungen beeinträchtigt. Der Enteisungszyklus ist vollautomatisch und wird unter Verwendung eines patentierten Enteisungssystems (Patent Nr. 1335232) ausgeführt: In der Initialphase erfolgt eine Enteisung durch Umkehrung des Zyklus bei stillstehenden Ventilatoren. Sobald der Reif auf dem Register ausreichend geschmolzen ist, wird die umgekehrte Belüftung, d.h. der Luftstrom in die dem Luftstrom während des normalen Betriebs entgegengesetzte Richtung, gestartet, um die Austragung des Kondenswassers und des abgelösten Eises zu fördern. Bei sauberem Register wird die Belüftung wieder umgekehrt und die Einheit nimmt den Betrieb in der Betriebsart Wärmepumpe wieder auf.

KONTROLL- UND SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Alle Einheiten sind mit folgenden Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

- Kontrollfühler Temperatur Wasser Verbraucher
- Frostschutzfühler am Wärmetauscher Verbraucher
- Hochdruck-Druckwächter (mit manueller Rückstellung)
- Niedrigdruck-Druckwächter (mit manueller Rückstellung, vom Controller verwaltet);
- Überhitzungsschutz Verdichter
- Überhitzungsschutz Ventilatoren;
- Differenzialdruckwächter Wasser

ABNAHME

Die Einheiten werden in der Fabrik einem Probelauf unterzogen und komplett mit Öl und Kältemittel geliefert. Davon ausgenommen sind die LE- und LE/HP-Ausführungen, die mit Stickstoff gefüllt sind.

ausgewähltes Zubehör:

1P - Hydraulikmodul mit einer Pumpe

Die Hydraulikmodule mit einer Pumpe sehen vor:

- eine Pumpe
- ein Druckausgleichsbehälter

LN - Schallgedämmt

Die Einheit mit der Option /LN sieht vor, dass alle Verdichter in einem komplett akustisch isolierten Raum untergebracht sind. Die Isolierung besteht aus schallschluckendem Material mit Zwischenlage aus schallhemmendem Material

RUB - Absperrventile Verdichter

Die an der Druckleitung und der Saugleitung positionierten Absperrventile erlauben es, den Verdichter vom

Rest des Kältekreis abzusperren und erlauben eine einfachere Wartung.

BC - Speicherkondensator für elektronisches Expansionsventil

Beim Abschalten der Verdichter sieht der Controller immer das Schließen des elektronischen Thermostatventils vor, um gefährliche Kältemittelverlagerungen zu vermeiden. Die Pufferbatterie gewährleistet die Schließposition des EEV auch bei unterbrochener Stromversorgung.

VEC - EC-Ventilatoren

Innovative, energiesparende EC-Gleichstrommotoren für Axialventilatoren . Bürstenlose Motoren senken den Stromverbrauch und verbessern die Effizienz der Geräteinheit. Die Ansteuerung der Ventilatoren erfolgt über ein 0-10V-Signal.

FVP - Flowzer VP

Das Zubehör besteht aus dem Einsetzen eines Inverters in die Maschine, um die Pumpengeschwindigkeit manuell zu regulieren, und den Durchsatz derselben dem Druckverlust der Anlage anzupassen. Dieses Zubehör wird mit einem der integrierten Hydraulikmodulen kombiniert, die für die Einheit gewählt werden können. Tatsächlich erlauben die Einheiten mit integriertem Hydraulikmodul unter Nennbedingungen das Erreichen einer bestimmten Nutzförderhöhe (Punkt A) Q_d . Normalerweise führt der effektive Druckverlust der Anlage (z.B. charakteristische Kurve R) dazu, dass die Pumpe einen anderen Betriebspunkt (Punkt B) mit einem um Q_d höheren Durchsatz Q_r findet. In diesem Zustand gibt es zusätzlich zu einem anderen Strom als dem Nennstrom (daher auch einen anderen Temperatursprung) auch eine größere Absorption von elektrischer Energie von der Pumpe selbst. Der Gebrauch des Flowzer erlaubt beim ersten Anlassen das manuelle Einstellen der Pumpengeschwindigkeit (z.B. auf den Wert n'), um den planmäßigen Wasserdurchsatz und die ausgelegte Temperaturdifferenz zu erhalten (Punkt C). Nach Abschluss des Einstellvorgangs arbeitet die Pumpe mit konstantem Durchsatz. Die Verwendung des VP Flowzer ermöglicht eine erhebliche Reduzierung des Stromverbrauchs der Pumpe und damit eine Energieeinsparung. Eine Reduzierung der Durchflussrate um 10% führt beispielsweise zu einer Reduzierung des Stromverbrauchs um ca. 27%. Bei den Freikühlaggregaten kann der Flowzer VP zwei verschiedene Pumpendrehzahlen verwalten, die automatisch die Druckverluste des Wasserregisters ausgleichen.

FVDE - FLOWZER VDE

Flowzer VD sieht die Installation eines Differenzdruckgebers in der Maschine vor, über den der Inverter in der Lage ist, den effektiven Druck an den Enden der Anlage zu evaluieren und die Pumpengeschwindigkeit automatisch anzupassen, um einen eingestellten Nutzförderhöhenwert zu erhalten. Flowzer VDE muss mit Flowzer VP kombiniert werden. Flowzer VDE ermöglicht die automatische Regulierung der Pumpengeschwindigkeit. Wie man anhand der Graphik sehen kann würde der Inverter im Falle eines nicht gewollten Durchsatzabfalls (Bsp: bei Betrieb eines externen Dry-Coolers) die Pumpengeschwindigkeit erhöhen. Dies ist im Vergleich zum Zubehör VP eine genauere Lösung, weil immer der von der Projektplanung vorgesehene Wasserdurchsatz (Qd) gewährleistet wird.

RA - Frostschutzheizung

Frostschutzheizung

Heizelemente an den Wärmetauschern, Zwangansteuerung Pumpen einstellbar und gesteuert über den Geräte internen Regler

PBA - BaCnet™ Protokoll auf TCP-IP

Die Steuerung wird auf die Verwendung des Protokolls BACnet (anstelle Modbus) am Ethernet-Port eingestellt. Als Vorgabe sieht die Programmierung nur den Lesemodus vor. Die Befähigung des Zugangs im Modus Lesen/Schreiben ist bei der Auftragsstellung anzufordern.

SETV - Variable Sollwertverschiebung über 0-1V, 0-10V, 0-4mA oder 0-20mA Signal

Der Sollwert kann in Abhängigkeit von einem externen Signal des Typs 0-1V, 0-10V oder 4-20mA kontinuierlich zwischen zwei voreingestellten Werten (Mindestwert und Höchstwert) pendeln.

RMMT - Spannungsüberwachung

Spannungsüberwachungs Relais

Überwachung der Versorgungsspannung auf Unter- oder Überspannung.

IACV - Sicherungsautomaten für die Verdichter und die Ventilatoren

Dieses Zubehör sieht anstelle der Schmelzsicherungen die Installation von Sicherungsautomaten zum Schutz

der zusätzlichen Lasten vor. Ferner sieht das gleiche Zubehör den Gebrauch von Motorschutzschaltern zum

Schutz der Verdichter vor.

A43 - Spannungsversorgung 400/3/50

Spannungsversorgung 400/3/50

AG - Gummischwingungsdämpfer

Werden von der Einheit getrennt geliefert und müssen vor Ort gemäß den Anleitungen des beigefügten Montageplans installiert werden. Die Schwingungsdämpfer erlauben das Reduzieren der von der Einheit auf die Aufstellfläche übertragenen Schwingungen.

RAV - Frostschutz-Heizwiderstand für Kondensatsammelbecken

Das Kondensatsammelbecken kann mit einem am Boden festgeklebten Heizkabel kombiniert werden, um die

Eisbildung am Sockel des Registers oder in der Nähe der Ablässe zu verhindern. Der Widerstand wird durch einen Thermostat gesteuert und wird in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur aktiviert. Empfohlenes Zubehör für Installationen in kalten Regionen. Bei Temperaturen unter 0 ° C muss das Gerät mit der RAV-Option konfiguriert werden (Frostfreie Heizung für Kondensatablaufwanne).

Modell: Zeta REV HP XT 12.4 / EC
Option: 1P-LN-RUB-BC-VEC-FVP-FVDE-RA-PBA-SETV-RMMT-IACV-A43-AG-RAV



KÜHLUNG

| Leistungsdaten | | |
|---------------------------------|-------------------|-------|
| Kühlleistung | kW | 124 |
| Gesamtleistungsaufnahme | kW | 41.0 |
| Leistungsaufnahme | kW | 36.7 |
| Stromaufnahme | A | 77.2 |
| Leistungsfaktor | - | 0.77 |
| EER | W/W | 3.02 |
| SEER ^(B0) | W/W | 3.79 |
| $\eta_{s,c}$ ^(B0) | % | 149 |
| Quelle | | |
| Höhe über N.N. | m | 0.0 |
| Trockenkugelmperatur | °C | 35.0 |
| rel. Luftfeuchtigkeit Außenluft | % | 49.3 |
| Luftvolumenstrom | m ³ /h | 58183 |
| Leistungsaufnahme Lüfter | kW | 4.36 |
| Stromaufnahme Lüfter | A | 5.52 |
| Verfügbare Förderhöhe | Pa | 0 |

| Verbraucher | | |
|---|---------------------|---------------|
| Mediumart | | Äthylenglykol |
| (Konzentration) | % | 25.0% |
| Verunreinigungsfaktor | m ² K/kW | 0.000 |
| Mediumtemp. Ein-/Austritt | °C | 12.0/7.0 |
| Fördervolumen | m ³ /h | 23.18 |
| Druckverlust | kPa | 53.7 |
| verfügbare Förderhöhe Pumpe | kPa | 0.0 |
| Max Verfügbare Förderhöhe Pumpe | kPa | 98.2 |
| Schallangaben | | |
| Errechnete Schalleistung | dB(A) | 83 |
| Schalldruckpegel ^(C0) [10.0 m] | dB(A) | 51 |

HEIZUNG

| Leistungsdaten | | |
|---|-------------------|-----------|
| Heizleistung | kW | 107 |
| Gesamtleistungsaufnahme | kW | 39.3 |
| Leistungsaufnahme Verdichter | kW | 33.8 |
| Stromaufnahme | A | 74.1 |
| Leistungsfaktor | - | 0.77 |
| COP | W/W | 2.72 |
| SCOP LT ^(B2) /MT ^(B3) | W/W | 3.32/2.93 |
| $\eta_{s,h}$ LT ^(B2) /MT ^(B3) | % | 130/114 |
| Quelle | | |
| Höhe über N.N. | m | 0.0 |
| Trockenkugelmperatur | °C | -7.0 |
| rel. Luftfeuchtigkeit Außenluft | % | 87.0 |
| Luftvolumenstrom | m ³ /h | 63101 |
| Leistungsaufnahme Lüfter | kW | 5.52 |
| Stromaufnahme Lüfter | A | 7.08 |
| Verfügbare Förderhöhe | Pa | 0 |

| Verbraucher | | |
|---|---------------------|---------------|
| Mediumart | | Äthylenglykol |
| (Konzentration) | % | 25.0% |
| Verunreinigungsfaktor | m ² K/kW | 0.000 |
| Mediumtemp. Ein-/Austritt | °C | 38.0/43.0 |
| Fördervolumen | m ³ /h | 19.81 |
| Druckverlust | kPa | 35.6 |
| verfügbare Förderhöhe Pumpe | kPa | 0.1 |
| Max Verfügbare Förderhöhe | kPa | 126.1 |
| Schallangaben | | |
| Errechnete Schalleistung | dB(A) | 83 |
| Schalldruckpegel ^(C0) [10.0 m] | dB(A) | 51 |

AUSLEGUNGSDATEN

| ALLGEMEINE DATEN | | |
|------------------------------|----|--------|
| Verdichtertyp | | Scroll |
| Anzahl Verdichter | | 4 |
| Anzahl Kältekreise | | 2 |
| Leistungsstufen | | 4 |
| Mindestleistungsstufe | % | 25.0 |
| Kältemittel | | R410A |
| GWP | | 2088.0 |
| gesamt Kältemittel Füllmenge | kg | 68.0 |
| CO ₂ -Äquivalent | kg | 141984 |
| Gesamtölmenge | kg | 14.0 |

| ABMESSUNGEN | | |
|------------------|----|------|
| Länge | mm | 4532 |
| Breite | mm | 1119 |
| Höhe | mm | 2400 |
| Transportgewicht | kg | 1918 |
| Nettogewicht | kg | 1893 |

| VENTILATOREN | | |
|-----------------------------|----|-------|
| Lüftertyp | | Axial |
| Lüftermotor | | EC |
| Anzahl Ventilatoren | | 3 |
| Max. Leistungsaufnahme (P1) | kW | 6.93 |
| Max. Stromaufnahme | A | 8.55 |

| ELEKTRISCHE DATEN | | |
|-----------------------------|---------|----------|
| Nominalspannung | Ph/V/Hz | 3/400/50 |
| Maximalspannung | V | 440 |
| Minimalspannung | V | 360 |
| Max. Leistungsaufnahme (P1) | kW | 71.7 |
| Max. Stromaufnahme | A | 117 |
| Max. Anlaufstrom | A | 231 |
| Leistungsaufnahme Standby | kW | 0.364 |
| Leistungsfaktor | | 0.77 |

| Schallangaben | | |
|---|-------|----|
| 63 | dB | 86 |
| 125 | dB | 76 |
| 250 | dB | 74 |
| 500 | dB | 77 |
| 1000 | dB | 77 |
| 2000 | dB | 78 |
| 4000 | dB | 74 |
| 8000 | dB | 73 |
| Errechnete Schalleistung | dB(A) | 83 |
| Schalldruckpegel ^(C0) [10.0 m] | dB(A) | 51 |

HYDRAULIKKREISLAUF

| HYDRAULIKKREIS VERBRAUCHER | | |
|-----------------------------|----|------|
| Max. Leistungsaufnahme (P1) | kW | 1.60 |
| Max. Stromaufnahme | A | 3.20 |

(A0) Die angegebenen technischen Daten sind nicht verbindlich. Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen jederzeit für die Produktverbesserung durchzuführen.

(A2) Nach Standard: Gross

(B0) Berechnet gemäß Verordnung (EU) 2016/2281 der Kommission: mittlerer Bereich/-Umluftkühler/Variabler Austritt/konst. Volumenstrom Verbraucher/-

(B2) Berechnet gemäß Verordnung (EU) 2013/813 der Kommission: mittlerer Bereich/Außenluft/Niedrige Temperatur/Variabler Austritt/konst. Volumenstrom Verbraucher/-

(B3) Berechnet gemäß Verordnung (EU) 2013/813 der Kommission: **mittlerer Bereich/Außenluft/Mitteltemperatur/Variabler Austritt/konst. Volumenstrom Verbraucher/-**

(C0) Der Schalldruck wird nach der folgenden Schallausbreitungsmethode berechnet: Halbkugel ISO EN 3744-Quelle

Aus dem Schalleistungspegel erhaltene Werte, bezogen auf einen Abstand in Klammern angegeben [] zur Einheit im freien Feld mit Richtfaktor Q=2.

Unverbindliche schalldruckpegel Werte.

(H1) Schalldruck: aus dem Schalleistungspegel erhaltene Werte, bezogen auf einen Abstand in Klammern angegeben [] zur Einheit im freien Feld mit Richtfaktor Q=2.

Unverbindliche schalldruckpegel Werte.

(H1) Schalldruck: aus dem Schalleistungspegel erhaltene Werte, bezogen auf einen Abstand in Klammern angegeben [] zur Einheit im freien Feld mit Richtfaktor Q=2.

Unverbindliche schalldruckpegel Werte.

Die akustischen Daten beziehen sich auf die oben beschriebenen Standardbedingungen in bevorzugten und reproduzierbaren Betriebsart.

Alle Daten, mit Ausnahme von "Errechnete Schalleistung", werden nur zu Beispielzwecken angegeben und können nicht für Prognosezwecke oder zur Verifizierung von erzwungenen Grenzwerten verwendet werden.

In Bezug auf die Schallemissionen verpflichtet sich der Hersteller zur Einhaltung der deklarierten Daten von "Errechnete Schalleistung".

Jegliche Haftung des Herstellers hinsichtlich der Auswirkungen solcher Emissionen in Bezug auf den Standort der Anlage und andere Bedingungen im Zusammenhang mit der Installation des Geräts ist ausgeschlossen.

Die Umgebung und die Installationscharakteristik sowie die Betriebsmodi können die Schallemissionen verändern.

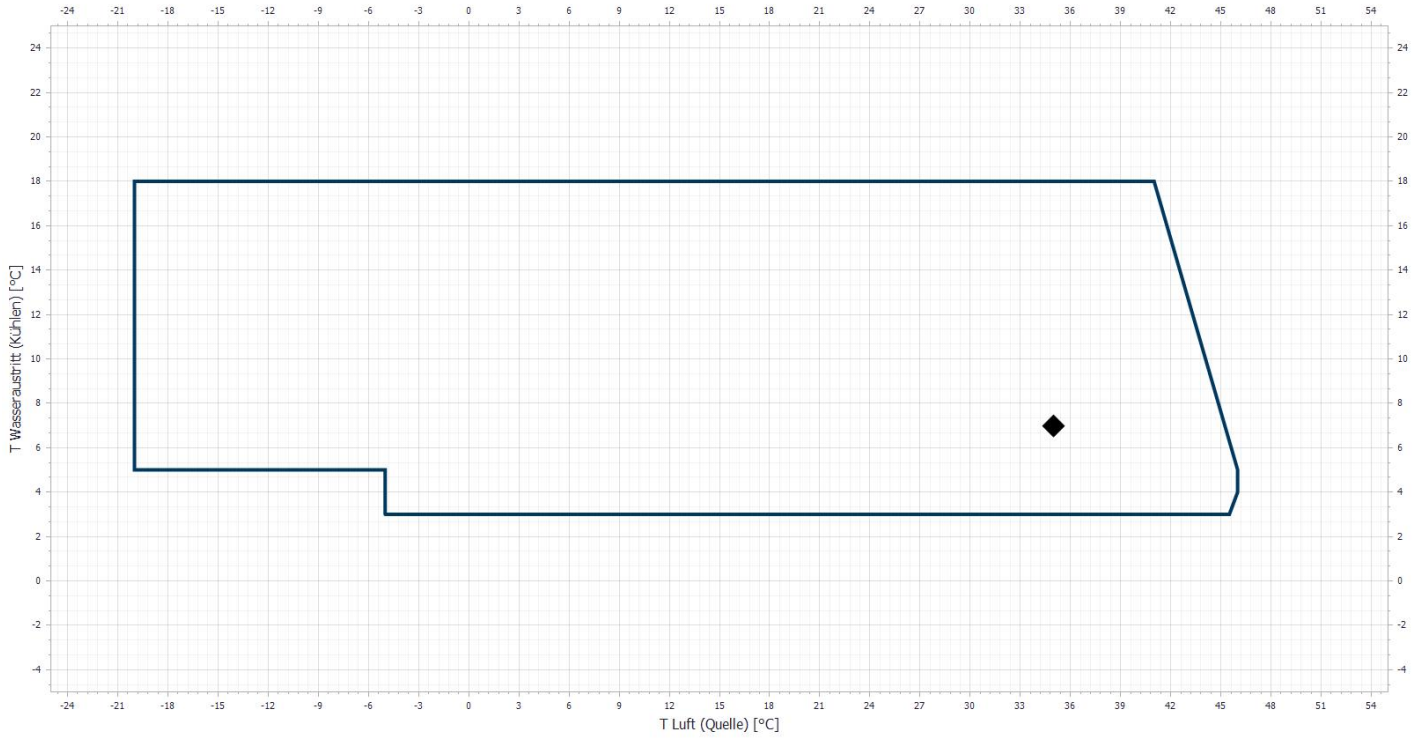
Die gesamte akustische Bewertung in Bezug auf die Standortbedingungen liegt in der Verantwortung des Installateurs.

(R1) Die angegebene Kältemittelfüllung wird berechnet. Die Kältemittelfüllung kann je nach Version / Zubehör und Produktversion variieren.

(P1) Spannungsversorgung zum Betrieb der Einheit. Summe der vollen Leistungsaufnahme der Komponenten.

Einsatzbereich

Kühlen



Heizen

