FläktGroup

Prozess-Kaltwassererzeuger

LUFTGEKÜHLT MIT FREIER KÜHLUNG, GLFC 0152-1204 BD2(.SL)
TECHNISCHE DATEN

Typenschlüssel **3**

Übersicht **4**
„Free-Cooling“ (Freie Kühlung) 4
Funktionsweise 5
Ideen zur Auslegung 7
Schallreduziertes SL-Gerät 9
Baureihen 10

Gerätebeschreibung **11**
FläktGroup GLFC BD2 Geräteserie 11
Komponenten 11
Zubehör und Sonderausstattung 16

Basisgerät – 2 Verdichter **18**
Allgemeine Daten 18
Elek. Daten, Abmessungen und Freiräume 19

SL-Gerät – 2 Verdichter **20**
Allgemeine Daten 20
Elek. Daten, Abmessungen und Freiräume 21

Basisgerät – 4 Verdichter **22**
Allgemeine Daten 22
Elek. Daten, Abmessungen und Freiräume 23

SL-Gerät – 4 Verdichter **24**
Allgemeine Daten 24
Elek. Daten, Abmessungen und Freiräume 25
Druckverlust des optionalen Wasserfilters 26

Betriebsgrenzen **28**
Basis- und SL-Gerät GLFC 0152-0612 BD2 (.SL) 28

Hydraulik **29**
Schematischer Aufbau verschiedener Hydraulikkreisläufe (Beispiele) 29

Akustik **31**
Schallpegel – GLFC mit 2 Verdichtern 31
Schallpegel – GLFC mit 4 Verdichtern 32

Elektrische Daten **33**
Voraussetzungen für Elektroanschluss 33
Elektrische Einbindung 34

Gewichte **36**

Gummischwingungsdämpfer (Option .I02) **37**

Notizen **38**

Typenschlüssel

FläktGroup Kaltwassererzeuger

G	L	F	C	1	8	0	6	B	D	2	.	S	L
FG Kaltwassererzeuger		Modus/Geräteart	Betriebsart	Leistungsgröße			Anzahl Verdichter	Serie	Kältemittel	Versorgungsspannung		Ausführung	

FläktGroup Kaltwassererzeuger, luftgekühlt zur Außenaufstellung mit Free-Cooling-Funktion

GLFC 0152-0612 BD2(.SL)
GLFC 0604-1204 BD2(.SL)

GL	Global Large
F	Free-Cooling (Freie Kühlung)
C	Kaltwassererzeuger
015, 018	2 Verdichter
020, 025,	2 Verdichter
030, 035	2 Verdichter
041, 045	2 Verdichter
051, 055	2 Verdichter
061;	2 Verdichter
060, 070,	4 Verdichter
080, 090,	4 Verdichter
100, 110,	4 Verdichter
120,	4 Verdichter
2	Verdichteranzahl 2
4	Verdichteranzahl 4
B	Geräte Serie B
D	R 410A
2	400 V/3~/50 Hz (+ PE)
SL	SL-Version (Super Low Noise) besonders leise Ausführung

Leistungsgröße

Schutzvermerk
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

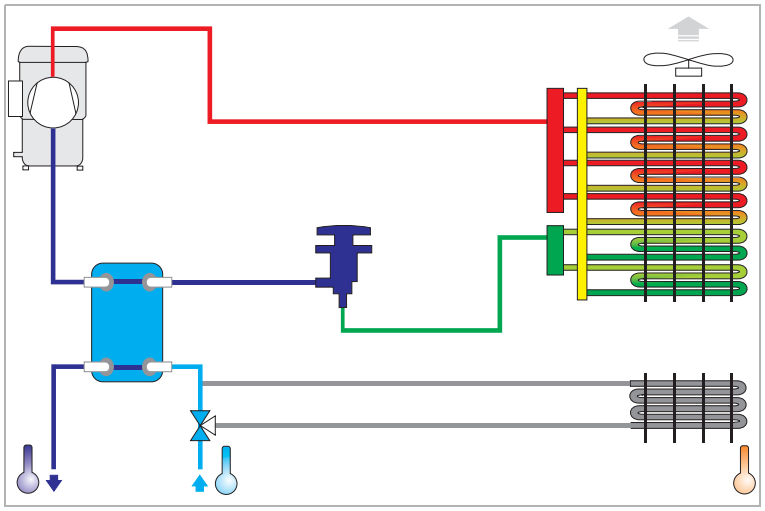
Was ist „Free-Cooling“ oder „Freie Kühlung“?

Die Aufgabe eines Kaltwassererzeugers besteht darin, Wasser von meist 12 °C auf 6 °C herunterzukühlen. Das 6 °C kühle Wasser kann zu verschiedensten Zwecken genutzt werden, wie z. B. die Komfortklimatisierung, Kühlung von Datenverarbeitungszentren, Telefonzentralen oder auch für diverse Produktionsprozesse.

Standardmäßig verfügt ein luftgekühlter Kaltwassererzeuger über einen Wärmetauscher (in diesem Fall ein Plattenwärmetauscher), der das Wasser durch das Verdampfen von Kältemittel abkühlt. Zur Verdampfung des Kältemittels bedarf es elektrischer Antriebsenergie, die zum größten Teil der oder die Verdichter verbrauchen. Um diesen Energieverbrauch deutlich zu reduzieren, besitzen Kaltwassererzeuger mit Free-Cooling-Funktion einen weiteren luftgekühlten Wärmetauscher.

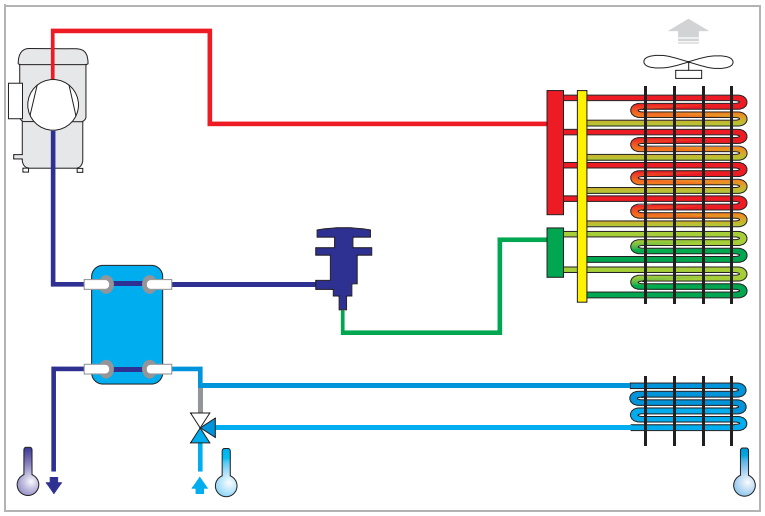
Immer dann, wenn die Außenlufttemperatur um 1 °C unter der eingestellten Rücklauftemperatur des Kaltwassersystems sinkt, wird die Free-Cooling-Funktion des Kaltwassererzeugers aktiviert, um so elektrische Energie zu sparen. Über ein zusätzlich eingebautes 3-Wege-Ventil wird das Wasser nicht direkt in den Plattenwärmetauscher geleitet, sondern erst über den zusätzlichen, luftgekühlten Wärmetauscher. Dieser nutzt die Temperaturdifferenz zwischen der höheren Wassertemperatur des Systems und der niedrigeren Außentemperatur, um das Wasser abzukühlen und so den Energieverbrauch der Verdichter zu reduzieren. Je höher die Temperaturdifferenz zwischen der Rücklauftemperatur des Systems und der Außenlufttemperatur, um so mehr elektrische Energie kann eingespart werden. Je nach Auslegung des Systems und des gewählten Maschinentyps kann bereits ab 2 °C Außenlufttemperatur ganz auf die elektrische Arbeit der Verdichter verzichtet werden.

Arbeitsweise eines Free-Cooling-Gerätes:



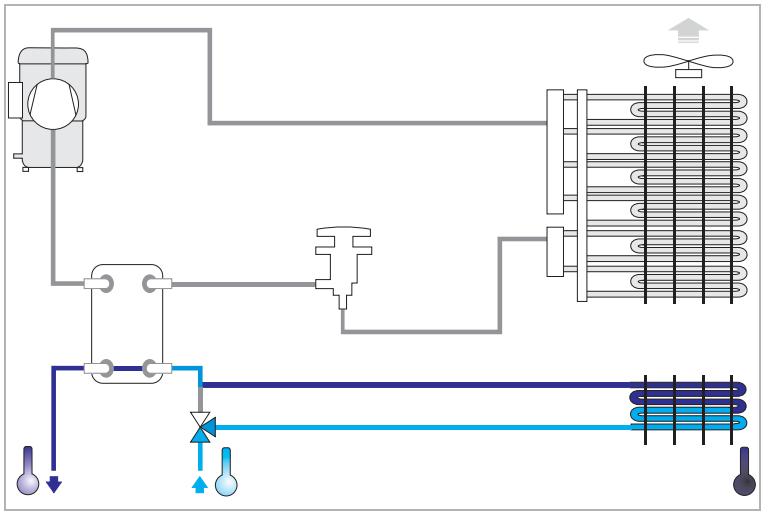
Sommerbetrieb:

Während des Sommerbetriebes leitet das 3-Wege-Ventil das zu kühlende Wasser nicht über den zusätzlichen, luftgekühlten Wärmetauscher sondern direkt in den Plattenwärmetauscher. Dadurch wird der wasserseitige Druckverlust auf ein Minimum reduziert. Das verdampfende Kältemittel kühlt das Wasser im Plattenwärmetauscher ab und bringt es wieder zu den verschiedenen Verbrauchern. Die Free-Cooling-Funktion ist inaktiv und das Gerät arbeitet wie ein Kaltwassererzeuger.



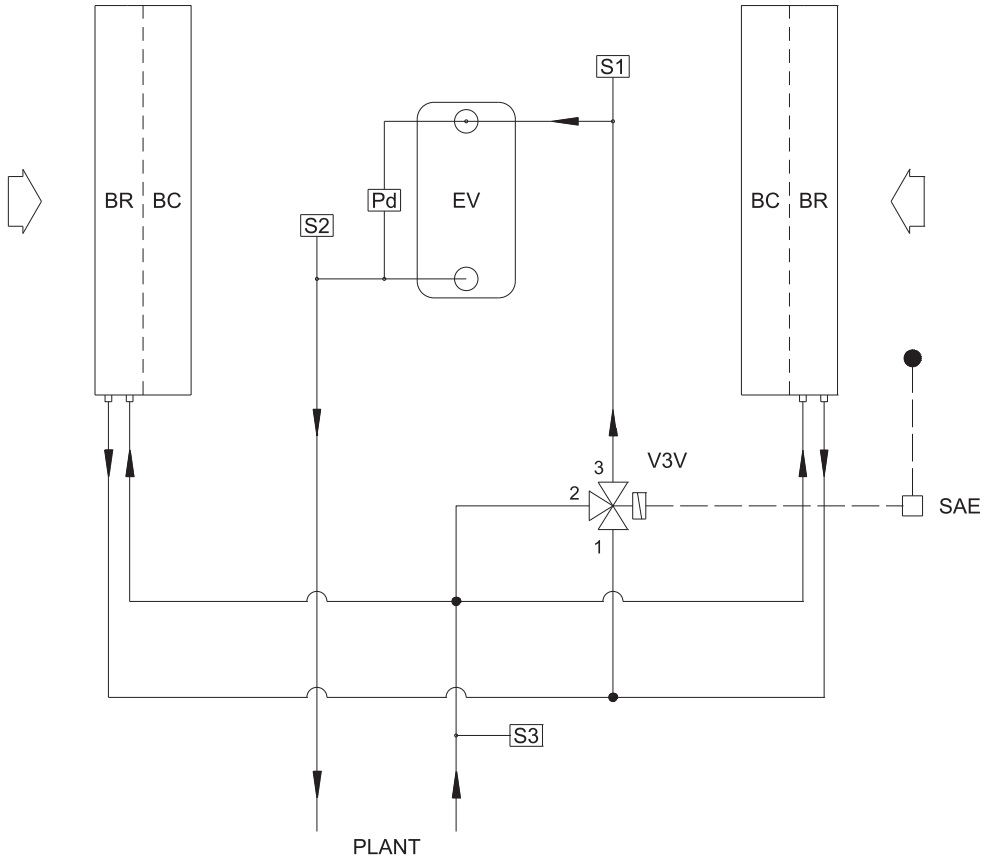
Übergangszeit:

In der Übergangszeit, also im Frühjahr und Herbst, arbeitet das Gerät sowohl mit dem zusätzlichen, luftgekühlten Free-Cooling-Wärmetauscher als auch mit der herkömmlichen Kältegewinnung durch Verdampfung. Sobald die Außenlufttemperatur 1 °C unter der eingestellten Rücklauftemperatur des Kaltwassersystems sinkt, schaltet das 3-Wege-Ventil um und gibt den Weg zu dem Free-Cooling-Wärmetauscher frei. Die Ventilatoren erhöhen Ihre Drehzahl, um das Wasser so weit wie möglich abzukühlen und so die Laufzeit der Verdichter und die damit verbundene elektrische Leistungsaufnahme zu reduzieren. Das Wasser durchströmt nun beide Wärmetauscher. Die fehlende Kühlung, die durch die Free-Cooling-Funktion nicht abgedeckt werden konnte, übernehmen dann der oder die Verdichter. Bereits während der Übergangszeit kann man erhebliche Energieeinsparungen erzielen.



Winterbetrieb:

Im Winterbetrieb ist nur der Free-Cooling-Wärmetauscher aktiv. Die Temperaturdifferenz zwischen der Außenluft und dem Sollwert des Wassers ist ausreichend groß, sodass gänzlich auf die Arbeit der Verdichter verzichtet werden kann. Die einzigen Energieverbraucher des Gerätes sind lediglich die Lüftermotoren, die dann auch bei fallender Außenlufttemperatur ihre Drehzahl deutlich reduzieren, um so den Energieverbrauch noch weiter zu senken.



Abkürzung	Beschreibung	Abkürzung	Beschreibung
BC	Luftgekühlter Verflüssiger	S1	Temperaturfühler Wassereintritt EV
BR	Free-Cooling-Wärmetauscher	S2	Temperaturfühler Wasseraustritt EV
EV	Verdampfer (Plattenwärmetauscher)	S3	Temperaturfühler Wassereintritt Gerät
Pd	Wasserseitiger Differenzdruckschalter	V3V	3-Wege-Ventil
SAE	Außenlufttemperaturfühler		

Abb. 1: Hydraulikkreislauf für GLFC 0152-0612 BD2 und GLFC 0604-1204 BD2

Einige Ideen zur Auslegung eines Free-Cooling-Systems

Je länger die jährlichen Betriebsstunden eines Gerätes sind, desto schneller amortisiert sich ein Free-Cooling-System. Klassische Anwendungen für Free-Cooling-Geräte sind Telefonzentralen, Produktionsstätten und Datenverarbeitungszentren.

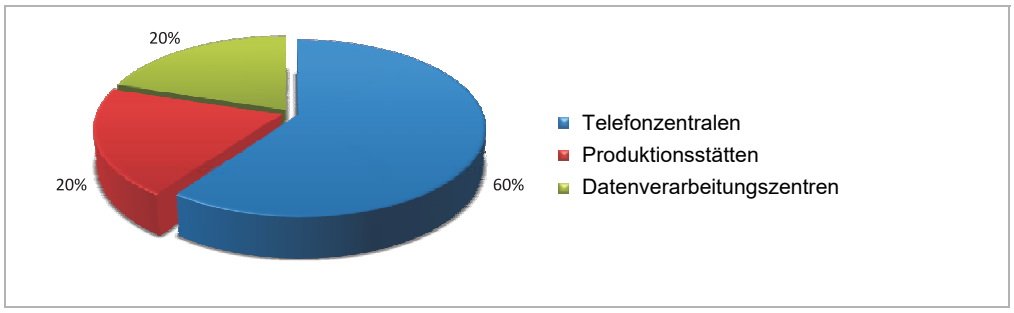


Abb. 2: Prozentuale Gewichtung für den Einsatz von Free-Cooling-Geräten bei ganzjährigem Betrieb.

Immer dann, wenn ganzjährig gekühlt werden muss, sollte man nicht auf einen Kaltwassererzeuger mit Free-Cooling-Funktion verzichten. Aber auch aufgrund von immer höheren inneren Lasten in den Gebäuden kann es je nach Region sinnvoll sein, auch im Bereich der Komfortklimatisierung statt eines Standard Kaltwassererzeugers auf ein System mit Free-Cooling-Funktion zu setzen.

Je höher die Wassertemperaturen im Auslegungszustand, um so energieeffizienter arbeitet der Kaltwassererzeuger. Darüber hinaus kann durch die höheren Wassertemperaturen frühzeitig zum Free-Cooling-Betrieb gewechselt werden, um dann ganz auf den Betrieb der Verdichter zu verzichten. Sehr oft werden Kaltwassererzeuger mit Wassertemperaturen von 12 °C im Eintritt und 6 °C im Austritt geplant. Wenn man die Wassertemperaturen jedoch auf z. B. 15 °C im Eintritt und 10 °C im Austritt auslegt, arbeitet das Gerät im reinen Sommerbetrieb wirtschaftlicher als bei den zuvor genannten, tieferen Wassertemperaturen. Des Weiteren wird der Free-Cooling-Betrieb schon bei 14 °C Außenlufttemperatur aktiviert und nicht erst bei 11 °C, sodass weitere elektrische Energie eingespart werden kann.

Hier sehen Sie am Beispiel von vier europäischen Metropolen das Einsparpotential, welches Sie bei Geräten mit Free-Cooling-Funktion im Vergleich zu Standard Kaltwassererzeugern haben.

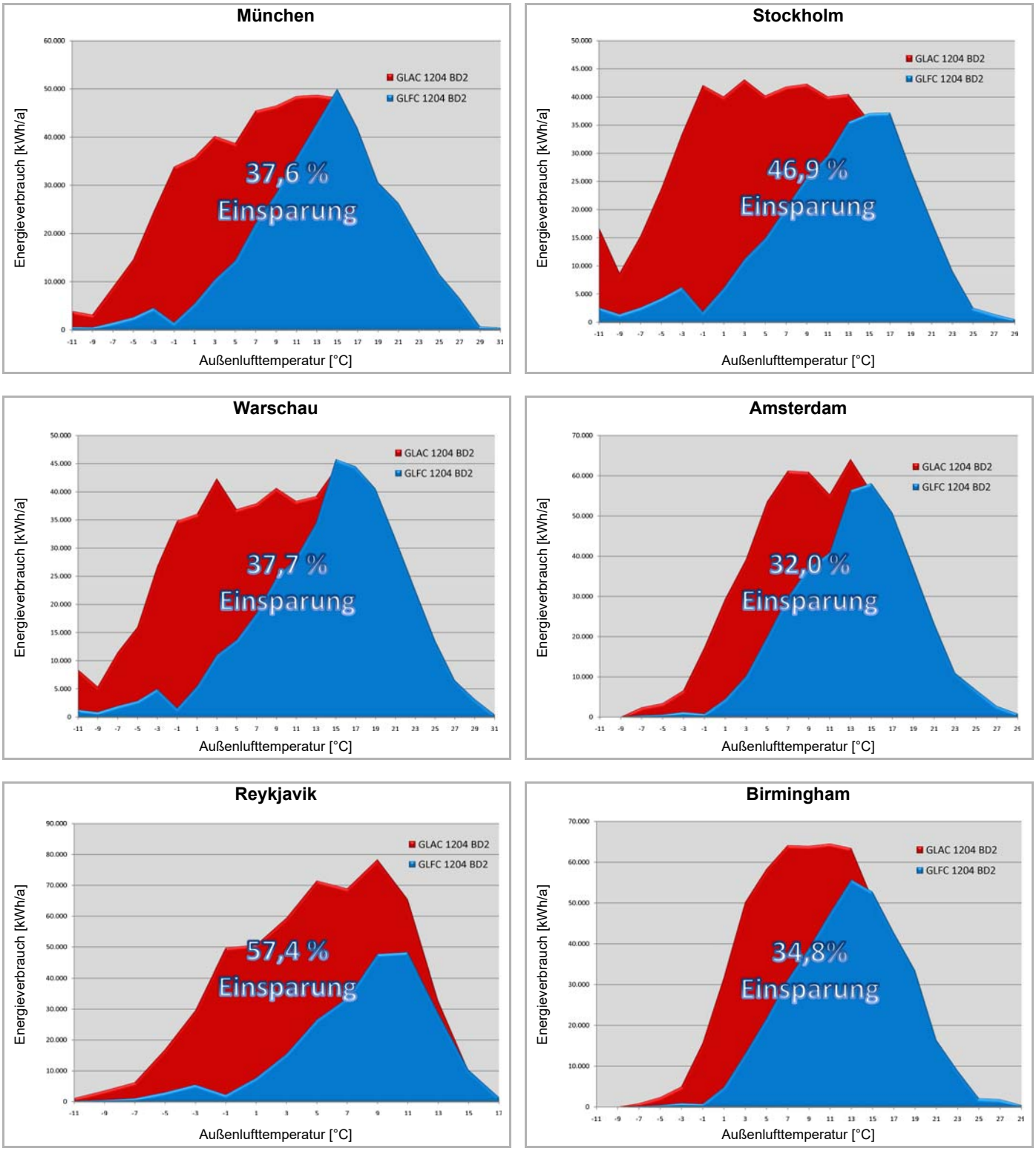


Abb. 3: Einsparpotential am Beispiel von vier europäischen Metropolen

Daten basieren auf folgenden Voraussetzungen:
Gerät: GLFC 1202 BD2
Kälteleistung 350 kW
Wassertemperaturen: Eintritt 15 °C/Austritt: 10 °C
Ganzjähriger Betrieb

Normaler Betrieb oder doch superleise?

Je nach dem, wo und in welcher Umgebung ein Kaltwassererzeuger aufgestellt wird, ist es erforderlich, den Schallpegel auf ein Minimum zu reduzieren. Im Vergleich zur Basisausführung werden bei der SL-Variante die Schallwerte durch folgende Maßnahmen reduziert:

– 30 mm Schalldämmung des Verdichtergehäuses
– Vergrößerung der Wärmetauscherfläche des Verflüssigers
– Reduzierung der Ventilatorendrehzahl

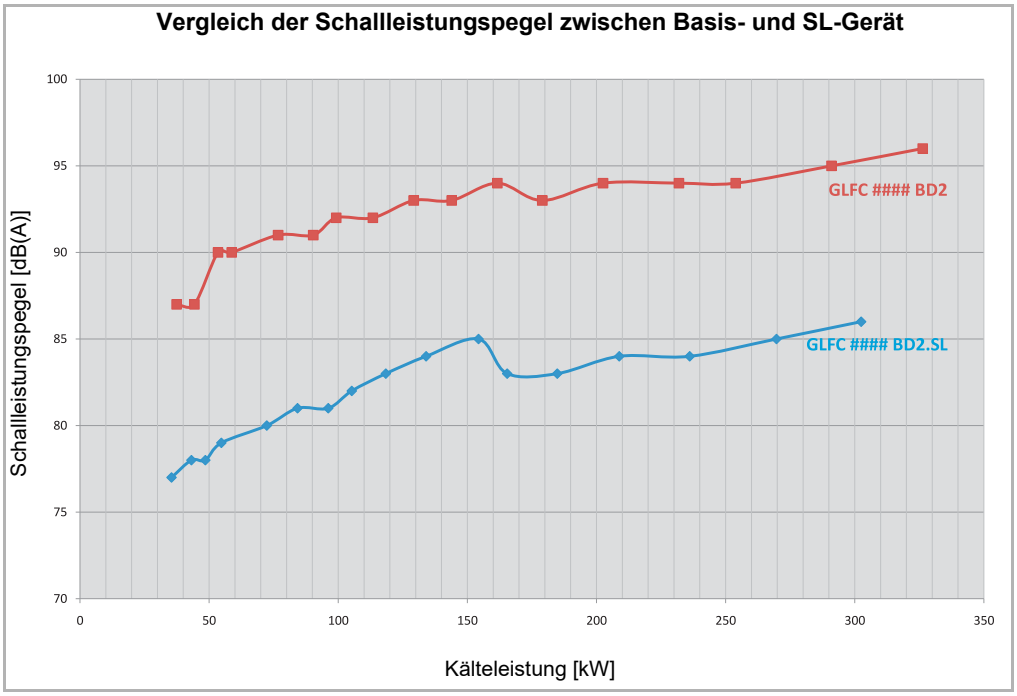


Abb. 4: Vergleich der Schallleistungspegel zwischen Basis- und SL-Gerät

Durch diese Maßnahmen kann der Schallleistungspegel um bis zu 12 dB(A) reduziert werden.

HINWEIS!
Beachten Sie, dass aufgrund der Tatsache, dass das Wasser über den luftgekühlten Wärmetauscher mit Außenlufttemperaturen von unter 0 °C in Kontakt kommen kann, das System vor Frost geschützt werden muss.
FläktGroup schreibt den Einsatz von 30 % Ethylenglykol vor.

FläktGroup luftgekühlter Kaltwassererzeuger mit Free-Cooling-Funktion:	
GLFC 0152-0612 BD2	– mit Kältemittel R410A – 11 Leistungsgrößen – Kälteleistung von 35 kW bis 162 kW – 2 Copeland Scroll-Verdichter – Plattenwärmetauscher als Verdampfer – Kühlbetrieb bis 46 °C Umgebungstemperatur – Gerät als SL-Version lieferbar mit bis zu 12 dB(A) geringerem Schallleistungspegel

FläktGroup luftgekühlter Kaltwassererzeuger mit Free-Cooling-Funktion:	
GLFC 0604-1204 BD2	– mit Kältemittel R410A – 7 Leistungsgrößen – Kälteleistung von 140 kW bis 330 kW – 2 autarke Kältemittelkreisläufe – 4 Copeland Scroll-Verdichter – Plattenwärmetauscher als Verdampfer – Kühlbetrieb bis 46 °C Umgebungstemperatur – Gerät als SL-Version lieferbar mit bis zu 11 dB(A) geringerem Schallleistungspegel

Diese FläktGroup Geräte sind **luftgekühlte Kaltwassererzeuger mit Free-Cooling-Funktion zur Außenaufstellung mit Axialventilatoren**. Sie sind werkseitig mit Kältemaschinenöl und Kältemittel gefüllt und im Werk Probe gelaufen, sodass am Aufstellungsort nur Kaltwasser- und Elektroanschlüsse erstellt sowie eine Funktionsprüfung durchgeführt werden müssen.

Diese FläktGroup Geräteserie ist nur für den Betrieb mit dem Kältemittel R410A vorgesehen.

Komponenten

Kaltwassererzeuger mit hohem EER

Diese neue Gerätegeneration zeichnet sich durch hohe Wirkungsgrade (EER) und die Verwendung des Kältemittels R410A aus. Ein optimales Ergebnis wurde durch sorgfältige Auslegung aller internen Komponenten erzielt, um so die Eigenschaften des verwendeten Kältemittels optimal zu nutzen. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Oberflächen der Wärmetauscher, auf die Ventilatoren und auf die Verdichter gelegt.

Die neu entworfenen Verflüssiger verfügen über vergrößerte Austauschflächen, genau wie die neuen Verdampfer, die eine noch bessere und effizientere Verteilung des Kältemittels im flüssigen sowie im dampfförmigen Zustand ermöglichen.
Die Ventilatoren sind so geregelt, dass sie den Luftvolumenstrom zu jedem Verflüssigerabschnitt optimieren und damit in jeder Betriebsart ein möglichst niedriges Geräuschniveau garantieren.

Die intelligente Regelung der Wasser-Austrittstemperatur ermöglicht geringe Schwankungen im Vergleich zum eingestellten Sollwert und eine erheblich kürzere Zeit bis zur Betriebsbereitschaft des Systems. Präzision und Reaktionsschnelligkeit der intelligenten Regelung ermöglichen eine optimale Steuerung bei Lastschwankungen, sodass selbst bei Teillastbetrieb sehr schnell stabile Betriebsbedingungen erzielt werden können. Eine sorgfältig dimensionierte Anlage, in Verbindung mit diesen Geräten, ermöglicht erhebliche Energieeinsparungen und eine deutliche Verminderung der Betriebskosten.

Das System der neuesten Generation

Die GLFC Geräteserie steht für eine Baureihe von Wasserkühlsystemen, die sich besonders für kleine und mittlere Klimasysteme eignen bzw. für Anlagen, die mit geringem Wassersysteminhalt ausgelegt sind. Der wesentliche Unterschied im Vergleich zu den herkömmlichen Geräten ist das intelligente Reglersystem.

Grundkonstruktion

Rahmen und Paneele aus verzinktem, kunststoffbeschichtetem Stahlblech (RAL 9002).
Die selbsttragende Konstruktion bietet einen ausgezeichneten Zugang zu den einzelnen Komponenten bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

Verdichter

Vollhermetischer, vibrationsarmer und sauggasgekühlter Copeland Scroll-Verdichter komplett mit Ölheizung zum sicheren Verdichteranlauf, elektronischem Überhitzungsschutz mit manueller Rückstellung sowie einem zweipoligen Elektromotor. Diese Copeland Scroll-Verdichter zeichnen sich zudem durch eine sehr hohe Wirtschaftlichkeit und einen um ca. 6 dB(A) niedrigeren Schallleistungspegel im Vergleich zu Hubkolbenverdichtern aus.

Abb. 5: Scroll-Verdichter

Die Baugrößen 0152-0612 besitzen 2 Verdichter in einem Kältekreislauf.
Die Baugrößen 0604-1204 bestehen aus 4 Verdichtern, wobei jeweils zwei Verdichter in einem der beiden Kältekreisläufe eingebaut sind.

Abb. 6: Plattenwärmetauscher

Verdampfer

Die bei dieser Geräteserie eingesetzten Verdampfer sind Plattenwärmetauscher aus AISI 316. Die Vorteile von Plattenwärmetauschern liegen in der sehr kompakten Bauweise bei entsprechend hohen Leistungen. Die Kanalplatten bestehen aus geprägten Edelstahlplatten, die in einem speziellen Lötverfahren eng miteinander verbunden werden. Dadurch ergibt sich sowohl auf der Primär- als auch auf der Sekundärseite eine hoch turbulente Strömung und damit ein sehr guter Wärmeaustausch zwischen dem Kältemittel und dem Wärmeträger. Ebenfalls kann durch diese Konstruktion die Kältemittelfüllmenge auf ein Minimum reduziert werden.

Der Verdampfer ist diffusionsdicht und flächendeckend mit einer abriebfesten Dämmung versehen. Im Betrieb wird der Verdampfer durch den Differenzdruckschalter zwischen Kaltwasserein- und -austritt geschützt.

Standardmäßig können die Geräte mit Glykol bei Austrittstemperaturen bis -0 °C im Kühlbetrieb betrieben werden.

Verflüssiger

Rippenrohrwärmetauscher mit Kupferrohren in flächengewellten Aluminiumlamellen. Der bestmögliche Wirkungsgrad des Wärmetauschers wird durch einen gleichmäßigen Abstand der Lamellen erreicht.

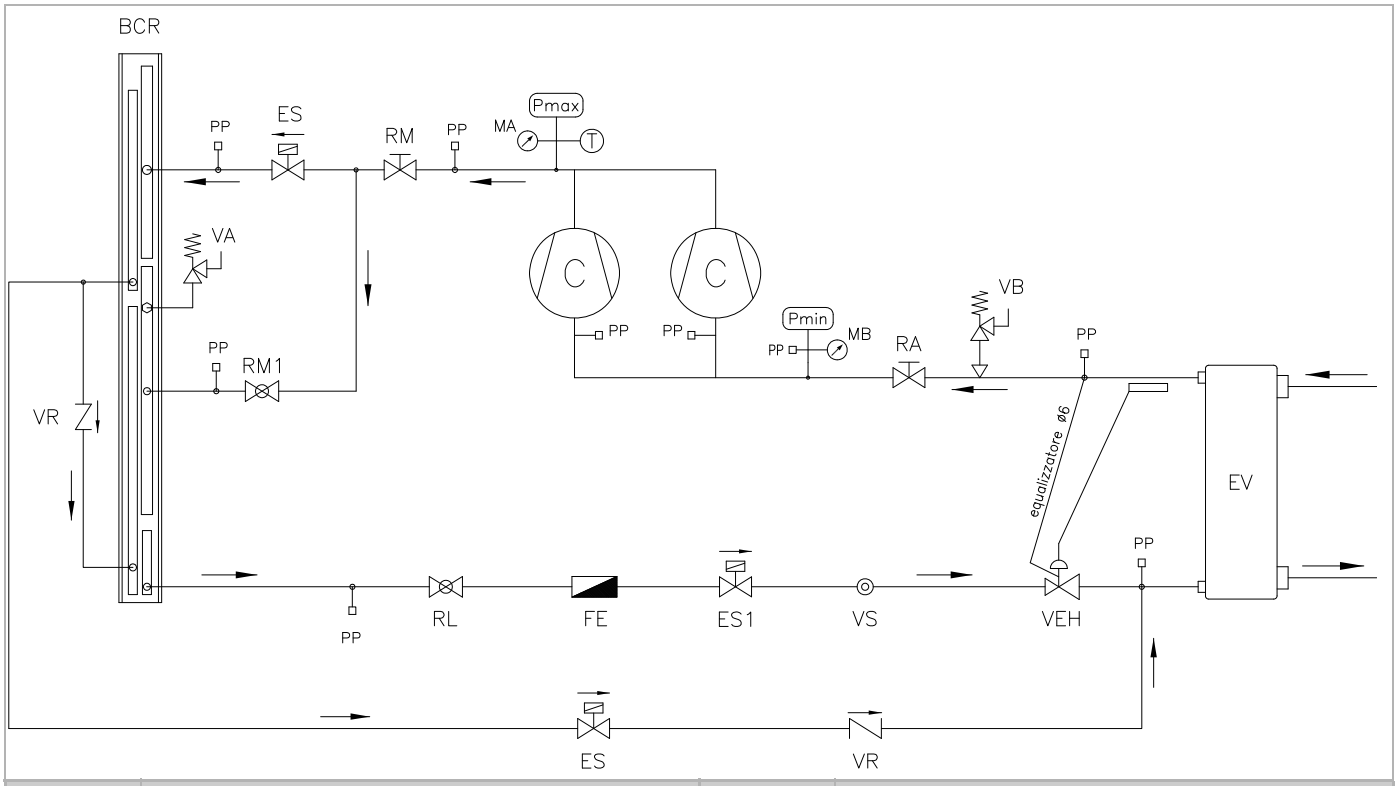
Ventilatoren

Direkt getriebene Axialventilatoren (Schutzart IP54) mit tief gezogenem Rotor aus Stahlblech und 6-poligem Motor mit Überhitzungsschutz sowie mit wartungsfreien Kugellagern versehen. Strömungsgünstig montiert und mit einem Schutzgitter versehen.

3-Wege-Ventil

Über das eingebaute 3-Wege-Ventil wird in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Rücklauftemperatur des Systems entschieden, ob der Wasserweg zu dem zusätzlichen Free-Cooling-Wärmetauscher oder dem Plattenwärmetauscher freigegeben wird. Durch diese Regelung werden die wasserseitigen Druckverluste während der Sommermonate auf ein Minimum reduziert. Bei besonders niedrigen Außentemperaturen kann optional auch ein modulierendes 3-Wege-Ventil bestellt werden, welches verhindert, dass die Wasseraustritttemperatur aus dem Gerät unter den Sollwert sinkt (Option .M12).

Kältekreislaufschema GLFC 0152-0612 BD2 (.SL)

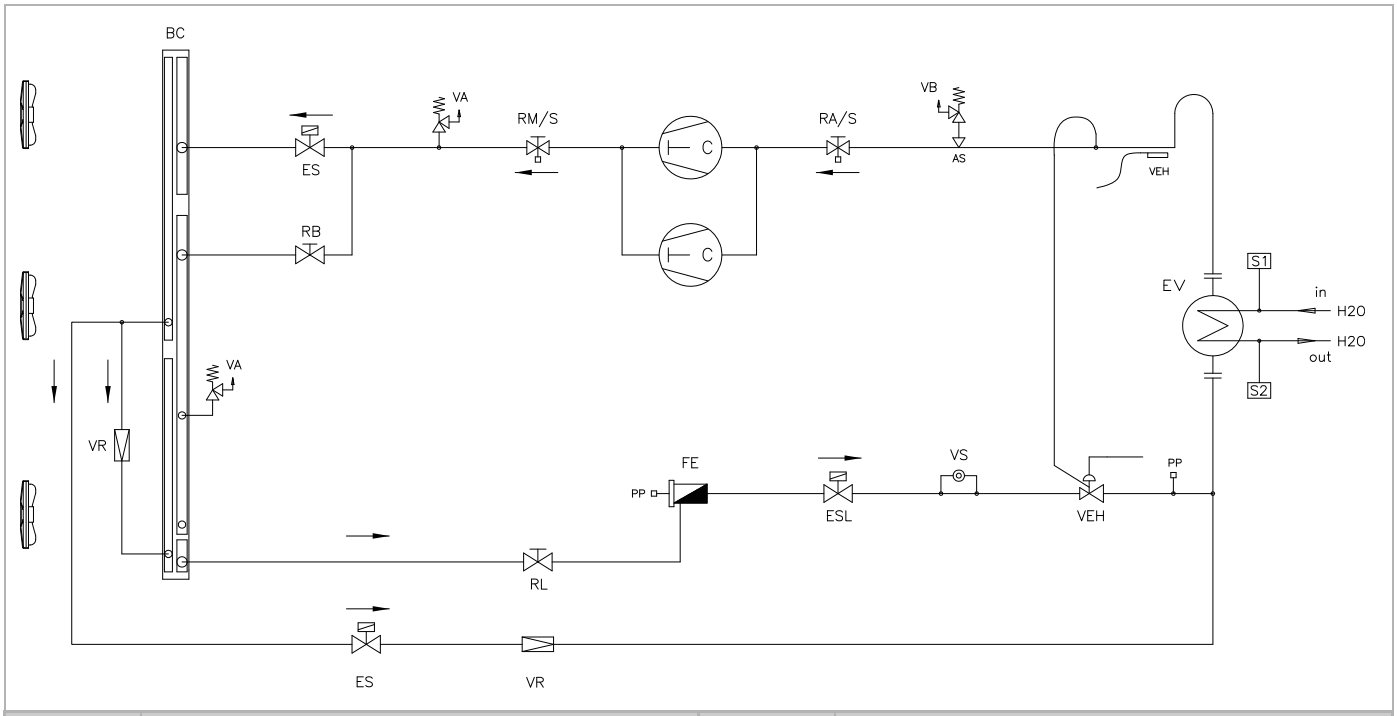


Abkürzung	Beschreibung	Abkürzung	Beschreibung
BCR	Luftgekühlter Verflüssiger	RA	Absperrventil Saugseite (Option .R02)
C	Scroll-Verdichter	RL	Absperrventil Flüssigkeitsleitung (nur 0452-0612)
ES	Magnetventil	RM	Absperrventil Druckseite (Option .R10)
ES1	Magnetventil (Option .R01)	RM1	Regulierventil
EV	Verdampfer	T	Druckaufnehmer Hochdruckseite
FE	Filtertrockner	VA	Sicherheitsventil Hochdruckseite
MA	Hochdruckmanometer (Option .R13)	VB	Sicherheitsventil Niederdruckseite
MB	Niederdruckmanometer (Option .R13)	VEH	Thermostatisches Expansionsventil
Pmin	Niederdruckpressostat	VR	Rückschlagventil
Pmax	Hochdruckpressostat	VS	Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator
PP	Service-/Schraderventil		

Abb. 7: Kältekreislaufschema GLFC 0152-0612 BD2 (.SL)

Anmerkung: Die Baugrößen 0152-0612 besitzen 2 Verdichter in einem Kältekreislauf.

Kältekreislaufschema GLFC 0604-1204 BD2(.SL)



Abkürzung	Beschreibung	Abkürzung	Beschreibung
BC	Luftgekühlter Verflüssiger	RL	Absperrventil Flüssigkeitsleitung (nur 0904-1204)
C	Scroll-Verdichter	RMS	Absperrventil Druckseite (Option R10)
ES	Magnetventil	S1	Temperaturfühler Wassereintritt
ESL	Magnetventil (Option .R01)	S2	Temperaturfühler Wasseraustritt
EV	Verdampfer	VA	Sicherheitsventil Hochdruckseite
FE	Filtertrockner	VB	Sicherheitsventil Niederdruckseite
PP	Service-/Schraderventil	VEH	Thermostatisches Expansionsventil
RAS	Absperrventil Saugseite (Option .R02)	VR	Rückschlagventil
RB	Regulierventil	VS	Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator

Abb. 8: Kältekreislaufschema GLFC 0604-1204 BD2(.SL)

Anmerkung:
Die Baugrößen 0604-1204 bestehen aus 4 Verdichtern, wobei jeweils zwei Verdichter in einem der beiden Kältekreisläufe eingebaut sind.

Schaltschrank

Schaltschrank (IP24) unterteilt in Leistungs- und Regelungsteil und gefertigt nach den Richtlinien der EN 60204-1/IEC204-1, komplett mit:

- Schaltschrank in separatem Gehäuse innerhalb des Gerätes abgedichtet
- Transformator zur Erzeugung der Steuerspannung
- Türverriegelndem Lasttrennschalter
- Motorschutzschalter und Leistungsschütze für Verdichter und Ventilatoren
- Klemmleiste Steuerspannung
- Sicherungsautomaten für Last- und Steuerstromkreis
- Phasenfolgeschutz für Verdichter
- Kontakt Fern Ein/Aus
- Kontakt für allgemeine Störmeldung
- Klemmkontakte für Strömungswächter
- Betriebsmeldung der Verdichter (Option .E03)
- Pumpenrelais zur Ansteuerung der bauseitigen Kaltwasserpumpe
- Stufige Regelung der Lüftermotoren geführt über den Hochdruck

Elektronische Regelung

Abb. 9: Elektronischer Regler

Die FläktGroup Regelung mit LA-Software mit großer schwarzer Bedieneinheit verfügt über folgende Merkmale:

- Kristalldisplay mit Klartextanzeige mit Darstellung von Worten und Zahlenwerten
- Auswahl aus bis zu 14 verschiedenen Sprachen möglich
- Automatische Selbstdiagnose der Elektronik
- Anzeige aller analog erfassten Temperatur- und Druckwerte
- Anzeige der Störungen von Verdichtern und Kältekreisen
- Anzeige von allgemeinen Gerätestörungen
- Wahlweise Regelung der Kaltwasser-Ein- oder -Austrittstemperatur
- Sicherheitszeiten für Verdichter, wie z. B. Verdichtertaktschutz, Mindestlaufzeit der Verdichter oder maximale Anläufe pro Stunde (je nach Regelungsart)
- Betriebsstundenzähler für Verdichter und Kaltwasserpumpe
- Automatischer Betriebsstundenausgleich der Verdichter
- Benachrichtigung über Wartungsintervalle der Verdichter und Pumpen (parametrierbar)
- Auslesen der letzten 200 Alarmmeldungen
- Service über PC und Systemsoftware möglich.
- Pumpenvor- und -nachlaufzeit zum sicheren Zu- und Abschalten des Gerätes
- Druckabhängige Regelung der Verflüssigerlüfter
- Sollwertverschiebung über externes 4-20 mA Signal

Zubehör und Sonderausstattung

Zubehör Regelung

Abb. 10: Fernbedienung

- Betriebsmeldung der Verdichter (Option .E03)
- Anschluss einer zweiten Fernbedienung als Fernüberwachung. Bis zu 10 Geräte derselben Reglerfamilie können an einer zusätzlichen Fernbedienung angeschlossen werden (Option .E19 für Fernbedienungen bis zu 200 Metern und .E20 für Fernbedienungen bis zu 500 Metern Entfernung).
- 2. Sollwert über bauseitigen Schließerkontakt (Option .E22)
- Lastabwurfkontakt (Option .E23)

Abb. 11: Serielle Karte für Anbindung an eine Gebäudeleittechnik

- Abrufen von Geräteinformationen über Internet und LAN
- Anschluss über Serielle Karte an eine Gebäudeleittechnik (GLT) mit folgenden Protokollen:
  - Modbus (Siemens, Johnson Controls, Honeywell) (Option .E14)
  - LONWORKS® (Option .E15)
  - BacNet (Option .E17)
  - BacNet over IP (Option .E16)

Zubehör Elektrik

- Sanftanlauf für die Verdichterantriebsmotoren* (Option .E06)
- Drehzahlregelung der Lüftermotoren für einen geräuscharmen Teillastbetrieb (Option .E32)

** Jeder Verdichtermotor wird über einen Sanftanlauf betrieben.*
Durch einen Sanftanlauf verringert sich der Anlaufstrom je Verdichter auf 60 % (vgl. Seite 18 ff).
Beispiel für den maximalen Anlaufstrom der Gerätegröße 1204:

1. *maximale Stromaufnahme der Verdichter, welche sich bereits im Betrieb befinden (58,9 A je Verdichter, höchste Strombelastung der Maschine 3 Verdichter in Betrieb und der 4.Verdichter wird hinzugeschaltet => 3* 58,9 A = 176,7 A)*
2. *maximale Stromaufnahme der Ventilatoren (30,4 A)*
3. *Anlaufstrom des Verdichters, welcher hinzugeschaltet wird (310 A * 0,6 = 186 A - Faktor 0,6 aufgrund des Sanftanlaufes)*
4. *Summe der Ergebnisse aus Schritt 1 bis 3 (176,7 A + 30,4 A + 186 A = 393,1 A)*

Zubehör Kältekreis

- Magnetventil für die Flüssigkeitsleitung (Option .R01)
- Absperrventil Verdichtersaugseite (Option .R02)
- Absperrventil Verdichterdruckseite (Option .R10)
- Hoch- und Niederdruckmanometer (Option .R13)

Zubehör Installation

- Gummischwingungsdämpfer für die Geräteinstallation (lose beigelegt) (Option .I02)
- Epoxidbeschichtete Lamellen für den luftgekühlten Cu/Al-Verflüssiger (Option .I03)
- Schutzgitter an der Außenseite des Verflüssigers (Option .I04)
- Strömungswächter mit Paddel zum Einbau in den Hydraulikkreislauf am Geräteaustritt (lose mitgeliefert) (Option .I10)

Abb. 12: Wasserfilter

- Wasserfilter zum Einbau in den Hydraulikkreislauf am Geräteeintritt (lose mitgeliefert) (.I12)
  Vor dem unmittelbaren Eintritt in den/die Wärmetauscher muss ein Wasserfilter installiert werden, der den/die Wärmetauscher vor Verunreinigungen und Ablagerungen jeglicher Art schützt. Der „Y-Typ“ Wasserfilter hat eine Maschenweite von 0,9 mm. Der Filtereinsatz kann zu Wartungsarbeiten problemlos und ohne Demontage des Ventilkörpers herausgenommen und gereinigt werden.
  Baugröße 0152-0302: 2" Filter
  Baugröße 0352-0452: 2 1/2" Filter
  Baugröße 0512-0612: 3" Filter
  Baugröße 0604-0804: 3" Filter
  Baugröße 1004-1204: 4" Filter
- Fin Guard Silver Beschichtung für Cu-Al-Verflüssiger (Option .I18)
- Zusatzschalldämmung des Verdichterraums (-2 dB(A) Schallleistungspegel) (Option .I19))
- Modulierendes 3-Wege-Ventil zur Aufrechterhaltung einer konstanten Wasseraustrittstemperatur bei besonders niedrigen Außenlufttemperaturen (Option .M12)

Zubehör Gerät

- Geräteverpackung mit Nylonfolie im offenen Holzverschlag (Option .O01)
- Erweiterter Betriebsbereich bis -30 °C Außentemperatur (Spezial-Option auf Anfrage; O21)

Optional verfügbare Geräteversion

SL-Gerät Superleise Ausführung – zum Einsatz bei erhöhten Schallschutzanforderungen.

Im Vergleich zur Basisausführung reduzierte Schallwerte durch:

- Schalldämmgehäuse für Verdichter
- Reduzierte Ventilatorendrehzahl – bei besonders hohen Umgebungstemperaturen wird die Ventilatorendrehzahl automatisch auf die Standard-Drehzahl erhöht
- Vergrößerung der Wärmetauscherfläche des Verflüssigers.

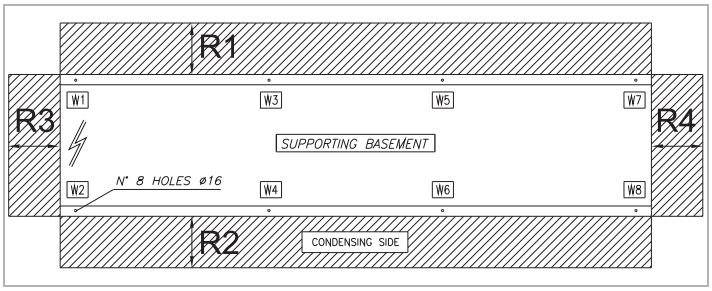
Gerätetyp			0152	0182	0202	0252	0302	0352	0412	0452	0512	0552	0612
Kälteleistung [1]	$\dot{Q}_e$	[kW]	37,4	44,3	53,4	58,7	76,7	90,3	99,2	113,4	129,2	143,9	161,6
Leistungsaufnahme Verdichter	P_{cpr}	[kW]	13,6	14,9	16,5	19,7	25,9	28,6	33,6	37,1	40,0	48,1	54,5
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	15,1	16,4	20,7	23,9	30,1	32,8	37,8	43,4	46,3	54,4	62,9
Kaltwasservolumenstrom		[m³/h]	7,2	8,5	10,2	11,2	14,7	17,3	19,0	21,7	24,7	27,5	30,9
Free-Cooling nicht aktiv [2]			Free-Cooling										
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	40,6	48,2	58,2	63,6	83,2	98,2	108,0	123,2	140,2	156,0	175,2
Leistungsaufnahme Verdichter	P_{cpr}	[kW]	14,0	15,4	16,9	20,1	26,7	29,4	34,8	38,3	41,1	49,1	56,4
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	15,5	16,9	21,1	24,3	30,9	33,6	39,0	44,6	47,4	55,4	64,8
Kaltwasservolumenstrom		[m³/h]	7,7	9,2	11,1	12,1	15,9	18,7	20,6	23,5	26,7	29,8	33,4
ErP-Konformität													
SEPR HT (ErP EU 2016/2281)			5,57	6,01	4,64	4,57	4,92	5,41	5,42	5,05	5,38	5,39	5,08
ERP-konform 2021			✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ERP-konform 2018			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anwendung			Prozess-Kühlung Hohe Temperatur										
Free-Cooling bei 5 °C Außentemperatur [2]													
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	31,2	35,8	42,4	44,0	55,1	69,8	71,9	83,5	98,7	101,8	114,2
Prozentualer Free-Cooling-Betrieb		[%]	76,8	74,3	72,9	69,2	66,2	71,1	66,6	67,8	70,4	65,3	65,2
Free-Cooling 100 % [2]													
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	40,6	48,2	58,2	63,6	83,2	98,2	108,0	123,2	140,2	156,0	175,2
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	1,5	1,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	6,3	6,3	6,3	8,4
Temperatur bei 100 % Free-Cooling		[°C]	2,0	1,6	1,3	0,5	-0,1	0,9	0,0	0,2	0,8	-0,3	-0,3
EER		[-]	27,1	32,1	13,9	15,1	19,8	23,4	25,7	19,6	22,3	24,8	20,9
Regelung			FläktGroup Regelung - Step II										
Ventilatoren			Axialventilatoren										
Anzahl der Ventilatoren		n	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4
Luftvolumenstrom gesamt		[m³/h]	18720	17280	36000	36000	32040	38880	38880	49320	56520	56520	66240
Verdichter			Vollhermetischer Copeland Scrollverdichter										
Anzahl der Verdichter		n	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Kältekreisläufe		n	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Leistungsstufen je Gerät		n	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Typ Verdichter 1			ZP 90	ZP 103	ZP 120	ZP 137	ZP 180	ZP 180	ZP 235	ZP 235	ZP 295	ZP 295	ZP 385
Typ Verdichter 2			ZP 90	ZP 103	ZP 120	ZP 137	ZP 180	ZP 235	ZP 235	ZP 295	ZP 295	ZP 385	ZP 385
Öltyp			Copeland 3MAF (32 cSt)/CI Emkarate RL 32 CF										
Ölheizung		[W]	2x90	2x90	2x90	2x90	2x70	70/120	2x120	120/150	2x150	2x150	2x150
Wicklungswiderstand je Wicklung/Verdichter		[Ω]	1,61	1,37	1,24	1,24	0,70	0,7/0,63	0,63	0,3/0,51	0,51	0,51	0,51
Verdampfer			Gelöteter Edelstahl Plattenwärmetauscher										
Mindest-Kaltwasser-Volumenstrom	$\dot{V}_{e,min}$	[m³/h]	4,4	5,2	6,3	6,9	9,1	10,7	11,8	13,5	15,3	17,1	19,2
Höchst-Kaltwasser-Volumenstrom	$\dot{V}_{e,max}$	[m³/h]	12,1	14,3	17,1	18,8	24,6	28,9	31,8	36,3	41,3	45,9	51,6
Max. kaltwasserseitiger Betriebsdruck		[bar]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Anschluss Verdampfer-Eintritt	R	["]	2	2	2	2	2	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Anschluss Verdampfer-Austritt	R	["]	2	2	2	2	2	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Füllmengen													
Kältemittel R410A		[kg]	8	10	12	13	16	24	25	26	35	36	37
Öl		[kg]	5	7	7	7	8	9	9	12	14	13	13
Kaltwasser Mindest-Systeminhalt		[l]	200	250	300	350	450	500	550	650	700	750	800
Gewicht													
Betriebsgewicht		[kg]	670	710	870	880	1060	1310	1340	1410	1650	1680	1740

1 Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperaturen (Eintritt/Austritt) 12/7 °C; Außenluft-Temperatur 35 °C; Werte z. T. gerundet

2 Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperaturen (Eintritt/Austritt) 15/10 °C

Tab. 1

Gerätetyp		0152	0182	0202	0252	0302	0352	0412	0452	0512	0552	0612
Schallwerte												
Schallleistungspegel [1]	[dB(A)]	87	87	90	90	91	91	92	92	93	93	94
Schalldruckpegel [2]	[dB(A)]	58	58	61	61	62	62	63	63	64	64	65
Verdichter												
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	2x9	2x10,1	2x11,8	2x13,2	2x16,9	1x16,9+ 1x22,3	2x22,3	1x22,3+ 1x27,4	2x27,4	1x27,4+ 1x35,8	2x35,8
Maximale Stromaufnahme	[A]	2x15,3	2x16,4	2x20,4	2x22,6	2x27,9	1x27,9+ 1x36,1	2x36,1	1x36,1+ 1x45,8	2x45,8	1x45,8+ 1x58,9	2x58,9
Anlaufstrom je Verdichter	[A]	2x95	2x111	2x118	2x118	2x198	1x198+ 1x225	2x225	1x225+ 1x272	2x272	1x272+ 1x310	2x310
Ventilatoren [3]												
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	1,5	1,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	6,3	6,3	6,3	8,4
Maximale Stromaufnahme	[A]	3	3	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	11,4	11,4	11,4	15,2
Insgesamt [3,4,5]												
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	19,5	21,7	27,8	30,6	38,0	43,4	48,8	56,0	61,1	69,5	80,0
Maximale Stromaufnahme	[A]	33,6	35,8	48,4	52,8	63,4	71,6	79,8	93,3	103,0	116,1	133,0
Anlaufstrom Gesamtgerät	[A]	113,3	130,4	146,0	148,2	233,5	260,5	268,7	319,5	329,2	367,2	384,1
Maximal anschließbare Kabelquerschnitte [4]												
Rechteck	[mm]	16x3	16x3	16x3	16x3	20x5	20x5	20x5	20x5	20x5	20x5	20x5
Rund	[mm²]	50	50	50	50	120	120	120	120	120	120	120
Maximal zulässige Vorsicherungen (Sicherungstyp gLgG) [5]												
Vorsicherung	[A]	80	100	100	125	160	160	160	160	200	200	200
Abmessungen												
A (Länge)	[mm]	2200	2200	2602	2602	2602	3602	3602	3602	4602	4602	4602
B (Breite)	[mm]	920	920	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104
H (Höhe)	[mm]	1780	1780	2175	2175	2175	2175	2175	2175	2192	2205	2205
Freiräume												
R1	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
R2	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
R3	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
R4	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



FREIFLÄCHEN FÜR LUFTZUFÜHRUNG!

Luftkurzschluss muss ausgeschlossen sein!
Die für das Gerät notwendigen Freiräume neben und über dem Gerät können die dargestellten Freiflächen für die Wartung um ein Vielfaches überschreiten.

Abb. 13: Freiräume

1 Gemäß Eurovent (siehe Kapitel „Akustik“ auf Seite 31)

2 In 10 m unter Freifeldbedingungen (siehe Kapitel „Akustik“ auf Seite 31)

3 Werte beziehen sich auf die Gesamtanzahl der Ventilatoren bei Betrieb mit höchster Drehzahl.

4 Beachten Sie die regional gültigen Sicherheitsvorschriften und baulichen Gegebenheiten für die Dimensionierung der Zuleitung.

5 Beachten Sie die regional gültigen Normen für Kabelquerschnitte und Vorsicherungen.
Spannungstoleranz: max. 10 %, Spannungsabweichung zwischen den Phasen: max. 3 %.

HINWEIS!

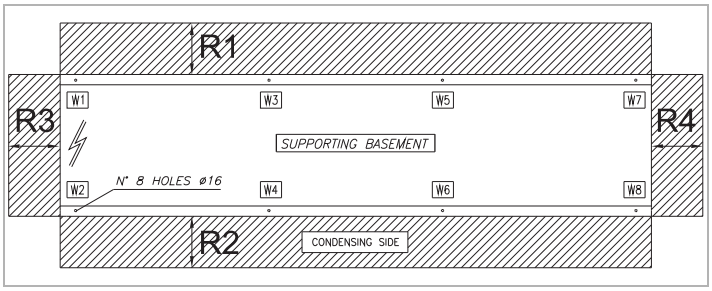
Für die Detailplanung benutzen Sie die dem Gerät beigefügte auftragsbezogene Dokumentation. Detaillierte Maßzeichnungen erhalten Sie auf Wunsch bei Ihrem zuständigen FläktGroup Vertriebsbüro. Spezifikation und technische Daten unterliegen einer kontinuierlichen Überarbeitung. Der Hersteller hat das Recht, alle Angaben ohne schriftliche Ankündigung zu ändern.

Gerätetyp			0152	0182	0202	0252	0302	0352	0412	0452	0512	0552	0612
Kälteleistung [1]	$\dot{Q}_e$	[kW]	35,4	43,1	48,5	54,7	72,3	84,2	96,1	105,2	118,4	134,0	154,3
Leistungsaufnahme Verdichter	P_{cpr}	[kW]	14,7	15,6	19,0	21,6	28,3	31,7	35,2	41,2	45,1	52,7	58,0
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	15,4	17,1	20,5	23,4	30,0	34,3	37,8	43,7	48,5	56,1	62,4
Kaltwasservolumenstrom		[m³/h]	6,8	8,2	9,3	10,5	13,8	16,1	18,4	20,1	22,6	25,6	29,5
Free-Cooling nicht aktiv [2]			Free-Cooling										
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	38,2	46,9	52,5	58,8	78,5	91,5	104,7	113,9	127,7	144,5	166,8
Leistungsaufnahme Verdichter	P_{cpr}	[kW]	15,1	16,1	19,5	22,1	29,2	32,8	36,4	42,4	46,3	54,4	60,0
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	15,7	17,6	21,0	23,8	30,9	35,4	39,0	45,0	49,7	57,8	64,4
Kaltwasservolumenstrom		[m³/h]	7,3	9,0	10,0	11,2	15,0	17,5	20,0	21,7	24,4	27,6	31,8
ErP-Konformität													
SEPR HT (ErP EU 2016/2281)			6,03	5,62	5,68	5,45	5,64	5,55	5,82	5,69	5,55	5,61	5,55
ERP-konform 2021			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ERP-konform 2018			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anwendung			Prozess-Kühlung Hohe Temperatur										
Free-Cooling bei 5 °C Außentemperatur [2]													
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	24,6	29,5	34	37,8	49,8	58,6	68,7	71,5	80,2	89,8	97,8
Prozentualer Free-Cooling-Betrieb		[%]	64,4	62,9	64,8	64,3	63,4	64,0	65,6	62,8	62,8	62,1	58,6
Free-Cooling 100 % [2]													
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	38,2	46,9	52,5	58,8	78,5	91,5	104,7	113,9	127,7	144,5	166,8
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	0,6	1,5	1,5	1,7	1,7	2,6	2,6	2,6	3,4	3,4	4,4
Temperatur bei 100 % Free-Cooling		[°C]	-0,5	-0,9	-0,5	-0,6	-0,8	-0,6	-0,2	-0,9	-0,9	-1,1	-2,1
EER		[-]	63,7	31,3	35,0	34,6	46,2	35,2	40,3	43,8	37,6	42,5	37,9
Regelung			FläktGroup Regelung - Step II										
Ventilatoren			Axialventilatoren										
Anzahl der Ventilatoren		n	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
Luftvolumenstrom gesamt		[m³/h]	11160	17640	15480	17640	21960	27000	31680	31680	36360	39600	42480
Verdichter			Vollhermetischer Copeland Scrollverdichter										
Anzahl der Verdichter		n	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Kältekreisläufe		n	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Leistungsstufen je Gerät		n	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Typ Verdichter 1			ZP 90	ZP 103	ZP 120	ZP 137	ZP 180	ZP 180	ZP 235	ZP 235	ZP 295	ZP 295	ZP 385
Typ Verdichter 2			ZP 90	ZP 103	ZP 120	ZP 137	ZP 180	ZP 235	ZP 235	ZP 295	ZP 295	ZP 385	ZP 385
Öltyp			Copeland 3MAF (32 cSt)/CI Emkarate RL 32 CF										
Ölheizung		[W]	2x90	2x90	2x90	2x90	2x70	70/120	2x120	120/150	2x150	2x150	2x150
Wicklungswiderstand je Wicklung/Verdichter		[Ω]	1,61	1,37	1,24	1,24	0,70	0,7/0,63	0,63	0,63/0,51	0,51	0,51	0,51
Verdampfer			Gelöteter Edelstahl Plattenwärmetauscher										
Mindest-Kaltwasser-Volumenstrom	$\dot{V}_{e,min}$	[m³/h]	4,4	5,2	6,3	6,9	9,1	10,7	11,8	13,5	15,3	17,1	19,2
Höchst-Kaltwasser-Volumenstrom	$\dot{V}_{e,max}$	[m³/h]	12,1	14,3	17,1	18,8	24,6	28,9	31,8	36,3	41,3	45,9	51,6
Max. kaltwasserseitiger Betriebsdruck		[bar]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Anschluss Verdampfer-Eintritt	R	["]	2	2	2	2	2	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Anschluss Verdampfer-Austritt	R	["]	2	2	2	2	2	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Füllmengen													
Kältemittel R410A		[kg]	10	12	15	15	23	24	33	34	35	40	50
Öl		[kg]	5	7	7	7	8	9	9	12	14	13	13
Kaltwasser Mindest-Systeminhalt		[l]	200	250	300	350	450	500	550	650	700	750	800
Gewicht													
Betriebsgewicht		[kg]	680	860	920	940	1240	1350	1590	1610	1690	1920	2000

1 Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperaturen (Eintritt/Austritt) 12/7 °C; Außenluft-Temperatur 35 °C; Werte z. T. gerundet
2 Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperaturen (Eintritt/Austritt) 15/10 °C

Tab. 2

Gerätetyp		0152	0182	0202	0252	0302	0352	0412	0452	0512	0552	0612
Schallwerte												
Schallleistungspegel [1]	[dB(A)]	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	85
Schalldruckpegel [2]	[dB(A)]	48	49	49	50	51	52	52	53	54	55	56
Verdichter												
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	2x9	2x10,1	2x11,8	2x13,2	2x16,9	1x16,9+ 1x22,3	2x22,3	1x22,3+ 1x27,4	2x27,4	1x27,4+ 1x35,8	2x35,8
Maximale Stromaufnahme	[A]	2x15,3	2x16,4	2x20,4	2x22,6	2x27,9	1x27,9+ 1x36,1	2x36,1	1x36,1+ 1x45,8	2x45,8	1x45,8+ 1x58,9	2x58,9
Anlaufstrom je Verdichter	[A]	2x95	2x111	2x118	2x118	2x198	1x198+ 1x225	2x225	1x225+ 1x272	2x272	1x272+ 1x310	2x310
Ventilatoren [3]												
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	0,94	2,4	2,4	2,4	2,4	3,6	3,6	3,6	4,8	4,8	4,8
Maximale Stromaufnahme	[A]	1,8	7,6	7,6	7,6	7,6	11,4	11,4	11,4	15,2	15,2	15,2
Insgesamt [3,4,5]												
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	18,9	22,6	26,0	28,8	36,2	42,8	48,2	53,3	59,6	68,0	76,4
Maximale Stromaufnahme	[A]	32,4	40,4	48,4	52,8	63,4	75,4	83,6	93,3	106,8	119,9	133,0
Anlaufstrom Gesamtgerät	[A]	112,1	135,0	146,0	148,2	233,5	264,3	272,5	319,5	333,0	371,0	384,1
Maximal anschließbare Kabelquerschnitte [4]												
Rechteck	[mm]	16x3	16x3	16x3	16x3	20x5	20x5	20x5	20x5	20x5	20x5	20x5
Rund	[mm²]	50	50	50	50	120	120	120	120	120	120	120
Maximal zulässige Vorsicherungen (Sicherungstyp gLgG) [5]												
Vorsicherung	[A]	80	100	100	125	160	160	160	160	200	200	200
Abmessungen												
A (Länge)	[mm]	2200	2602	2602	2602	3602	3602	4602	4602	4602	4602	4602
B (Breite)	[mm]	920	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1104	1277	1277
H (Höhe)	[mm]	1780	2175	2175	2175	2175	2175	2205	2175	2205	2350	2350
Freiräume												
R1	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
R2	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
R3	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
R4	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



FREIFLÄCHEN FÜR LUFTZUFÜHRUNG!

Luftkurzschluss muss ausgeschlossen sein!
Die für das Gerät notwendigen Freiräume neben und über dem Gerät können die dargestellten Freiflächen für die Wartung um ein Vielfaches überschreiten.

Abb. 14: Freiräume

1 Gemäß Eurovent (siehe Kapitel „Akustik“ auf Seite 31)

2 In 10 m unter Freifeldbedingungen (siehe Kapitel „Akustik“ auf Seite 31)

3 Werte beziehen sich auf die Gesamtanzahl der Ventilatoren bei Betrieb mit höchster Drehzahl.

4 Beachten Sie die regional gültigen Sicherheitsvorschriften und baulichen Gegebenheiten für die Dimensionierung der Zuleitung.

5 Beachten Sie die regional gültigen Normen für Kabelquerschnitte und Vorsicherungen.
Spannungstoleranz: max. 10 %, Spannungsabweichung zwischen den Phasen: max. 3 %.

HINWEIS!

Für die Detailplanung benutzen Sie die dem Gerät beigefügte auftragsbezogene Dokumentation. Detaillierte Maßzeichnungen erhalten Sie auf Wunsch bei Ihrem zuständigen FläktGroup Vertriebsbüro. Spezifikation und technische Daten unterliegen einer kontinuierlichen Überarbeitung. Der Hersteller hat das Recht, alle Angaben ohne schriftliche Ankündigung zu ändern.

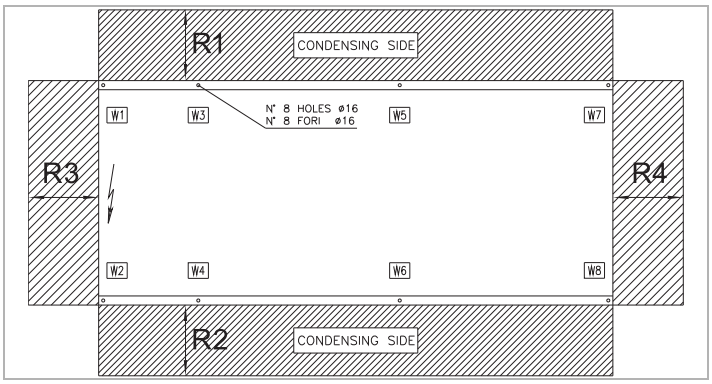
Gerätetyp			0604	0704	0804	0904	1004	1104	1204
Kälteleistung [1]	$\dot{Q}_e$	[kW]	153,7	179	202,5	231,9	253,9	291	326,3
Leistungsaufnahme Verdichter	P_{cpr}	[kW]	51,6	57,8	65	71,6	81,8	94,4	107,5
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	60,0	66,2	77,6	84,2	94,4	107,0	124,3
Kaltwasservolumenstrom		[m³/h]	29,4	34,2	38,7	44,3	48,5	55,6	62,4
Free-Cooling nicht aktiv [2]			Free-Cooling						
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	166,8	194,7	220,6	252,1	275,2	315,6	353,9
Leistungsaufnahme Verdichter	P_{cpr}	[kW]	53,1	59,6	67,2	73,8	84,2	97,2	110,8
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	61,5	68,0	79,8	86,4	96,8	109,8	127,6
Kaltwasservolumenstrom		[m³/h]	31,8	37,1	42,1	48,1	52,5	60,2	67,5
ErP-Konformität									
SEPR HT (ErP EU 2016/2281)			5,27	5,48	4,97	5,45	5,47	5,72	5,34
ERP-konform 2021			✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
ERP-konform 2018			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anwendung			Prozess-Kühlung Hohe Temperatur						
Free-Cooling bei 5 °C Außentemperatur [2]									
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	128,8	134,5	156,3	192,8	199,3	227,4	253,6
Prozentualer Free-Cooling-Betrieb		[%]	77,2	69,1	70,9	76,5	72,4	72,1	71,7
Free-Cooling 100 % [2]									
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	166,8	194,7	220,6	252,1	275,2	315,6	353,9
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	8,4	8,4	12,6	12,6	12,6	12,6	16,8
Temperatur bei 100 % Free-Cooling		[°C]	2,0	0,5	0,9	1,9	1,2	1,1	1,0
EER		[-]	19,9	23,2	17,5	20,0	21,8	25,0	21,1
Regelung			FläktGroup Regelung - Step II						
Ventilatoren			Axialventilatoren						
Anzahl der Ventilatoren		n	4	4	6	6	6	6	8
Luftvolumenstrom gesamt		[m³/h]	78120	75600	93960	102600	102600	111960	131760
Verdichter			Vollhermetischer Copeland Scrollverdichter						
Anzahl der Verdichter		n	4	4	4	4	4	4	4
Anzahl der Kältekreisläufe		n	2	2	2	2	2	2	2
Leistungsstufen je Gerät		n	4	4	4	4	4	4	4
Typ Verdichter 1			ZP 180 KCE	ZP 180 KCE	ZP 235 KCE	ZP 235 KCE	ZP 295 KCE	ZP 295 KCE	ZP 385 KCE
Typ Verdichter 2			ZP 180 KCE	ZP 235 KCE	ZP 235 KCE	ZP 295 KCE	ZP 295 KCE	ZP 385 KCE	ZP 385 KCE
Typ Verdichter 3			ZP 180 KCE	ZP 180 KCE	ZP 235 KCE	ZP 235 KCE	ZP 295 KCE	ZP 295 KCE	ZP 385 KCE
Typ Verdichter 4			ZP 180 KCE	ZP 235 KCE	ZP 235 KCE	ZP 295 KCE	ZP 295 KCE	ZP 385 KCE	ZP 385 KCE
Öltyp			Arctic EAL 22 CC						
Ölheizung		[W]	4 x 70	2 x 70/ 2 x 120	4 x 120	2 x 120/ 2 x 150	4 x 150	4 x 150	4 x 150
Wicklungswiderstand je Wicklung/Verdichter		[Ω]	4 x 0,70	2 x 0,7/ 2 x 0,63	4 x 0,63	2 x 0,63/ 2 x 0,51	4 x 0,51	2 x 0,51/ 2 x 0,35	4 x 0,35
Verdampfer			Gelöteter Edelstahl Plattenwärmetauscher						
Mindest-Kaltwasser-Volumenstrom	$\dot{V}_{e,min}$	[m³/h]	18,3	21,3	24,1	27,6	30,2	34,7	38,9
Höchst-Kaltwasser-Volumenstrom	$\dot{V}_{e,max}$	[m³/h]	49,1	57,1	62,1	62,1	62,4	78,1	80,2
Max. kaltwasserseitiger Betriebsdruck		[bar]	10	10	10	10	10	10	10
Anschluss Verdampfer-Eintritt	Rp	["]	3	3	3	4	4	4	4
Anschluss Verdampfer-Austritt	Rp	["]	3	3	3	4	4	4	4
Füllmengen									
Kältemittel R410A		[kg]	28	40	41	47	49	60	61
Öl		[kg]	17	18	19	23	27	26	25
Kaltwasser Mindest-Systeminhalt		[l]	850	1000	1100	1250	1400	1600	1800
Gewicht									
Betriebsgewicht		[kg]	2200	2330	2510	2880	2940	3260	3400

1 Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperaturen (Eintritt/Austritt) 12/7 °C; Außenluft-Temperatur 35 °C; Werte z. T. gerundet

2 Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperaturen (Eintritt/Austritt) 15/10 °C

Tab. 3

Gerätetyp		0604	0704	0804	0904	1004	1104	1204
Schallwerte								
Schallleistungspegel [1]	[dB(A)]	93	93	94	94	94	95	96
Schalldruckpegel [2]	[dB(A)]	64	64	65	65	65	66	67
Verdichter								
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	4x16,9	2x16,9+2x22,3	4x22,3	2x22,3+2x27,4	4x27,4	2x27,4+2x35,8	4x35,8
Maximale Stromaufnahme	[A]	4x27,9	2x27,9+2x36,1	4x36,1	2x36,1+2x45,8	4x45,8	2x45,8+2x58,9	4x58,9
Anlaufstrom je Verdichter	[A]	4x198	2x198+2x225	4x225	2x225+2x272	4x272	2x272+2x310	4x310
Ventilatoren [3]								
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	8,4	8,4	12,6	12,6	12,6	12,6	16,8
Maximale Stromaufnahme	[A]	15,2	15,2	22,8	22,8	22,8	22,8	30,4
Insgesamt [3,4,5]								
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	76,0	86,8	101,8	112	122,2	139,0	160,0
Maximale Stromaufnahme	[A]	126,8	143,2	167,2	186,6	206,0	232,2	266,0
Anlaufstrom Gesamtgerät	[A]	296,9	332,1	356,1	412,9	432,2	483,3	517,1
Maximal anschließbare Kabelquerschnitte [4]								
Rechteck	[mm]	20x5	20x5	20x5	20x5	2x20x5	2x20x5	2x20x5
Rund	[mm²]	120	120	120	120	240	240	240
Maximal zulässige Vorsicherungen (Sicherungstyp gLgG) [5]								
Vorsicherung	[A]	160	200	250	250	315	315	400
Abmessungen								
A (Länge)	[mm]	4110	4110	4110	5110	5110	5110	5110
B (Breite)	[mm]	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220
H (Höhe)	[mm]	2150	2150	2150	2150	2150	2480	2480
Freiräume								
R1	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
R2	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
R3	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
R4	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



FREIFLÄCHEN FÜR LUFTZUFÜHRUNG!
Luftkurzschluss muss ausgeschlossen sein!
Die für das Gerät notwendigen Freiräume neben und über dem Gerät können die dargestellten Freiflächen für die Wartung um ein Vielfaches überschreiten.

Abb. 15: Freiräume

1 Gemäß Eurovent (siehe Kapitel „Akustik“ auf Seite 31)
2 In 10 m unter Freifeldbedingungen (siehe Kapitel „Akustik“ auf Seite 31)
3 Werte beziehen sich auf die Gesamtanzahl der Ventilatoren bei Betrieb mit höchster Drehzahl.
4 Beachten Sie die regional gültigen Sicherheitsvorschriften und baulichen Gegebenheiten für die Dimensionierung der Zuleitung.
5 Beachten Sie die regional gültigen Normen für Kabelquerschnitte und Vorsicherungen.
Spannungstoleranz: max. 10 %, Spannungsabweichung zwischen den Phasen: max. 3 %.

HINWEIS!
Für die Detailplanung benutzen Sie die dem Gerät beigefügte auftragsbezogene Dokumentation. Detaillierte Maßzeichnungen erhalten Sie auf Wunsch bei Ihrem zuständigen FläktGroup Vertriebsbüro. Spezifikation und technische Daten unterliegen einer kontinuierlichen Überarbeitung. Der Hersteller hat das Recht, alle Angaben ohne schriftliche Ankündigung zu ändern.

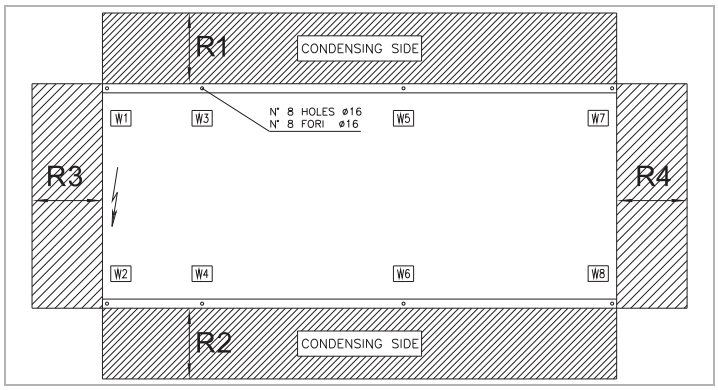
Gerätetyp			0604	0704	0804	0904	1004	1104	1204
Kälteleistung [1]	$\dot{Q}_e$	[kW]	142,5	165,4	184,8	208,8	236,1	269,7	302,5
Leistungsaufnahme Verdichter	P_{cpr}	[kW]	57,6	64,8	74,0	82,8	90,2	104,5	119,0
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	61,0	70,0	79,2	88,0	95,4	109,7	125,9
Kaltwasservolumenstrom		[m³/h]	27,2	31,6	35,3	39,9	45,1	51,5	57,8
Free-Cooling nicht aktiv [2]			Free-Cooling						
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	154,7	179,9	201,2	226,0	254,6	291,0	326,4
Leistungsaufnahme Verdichter	P_{cpr}	[kW]	59,6	67,3	77,0	85,7	92,9	108,0	123,2
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	63,0	72,5	82,2	90,9	98,1	113,2	130,1
Kaltwasservolumenstrom		[m³/h]	29,5	34,3	38,4	43,1	48,6	55,5	62,3
ErP-Konformität									
SEPR HT (ErP EU 2016/2281)			5,88	5,67	5,59	5,91	5,96	6,09	5,82
ERP-konform 2021			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ERP-konform 2018			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anwendung			Prozess-Kühlung Hohe Temperatur						
Free-Cooling bei 5 °C Außentemperatur [2]									
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	96,7	112,2	115,0	140,2	147,6	166,0	187,9
Prozentualer Free-Cooling-Betrieb		[%]	62,5	62,4	57,2	62,0	58,0	57,0	57,6
Free-Cooling 100 % [2]									
Kälteleistung	$\dot{Q}_e$	[kW]	154,7	179,9	201,2	226	254,6	291	326,4
Leistungsaufnahme Gerät (gesamt)	P	[kW]	3,4	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	6,9
Temperatur bei 100 % Free-Cooling		[°C]	-1	-1	-2,5	-1,1	-2,2	-2,5	-2,4
EER		[-]	45,5	34,6	38,7	43,5	49,0	56,0	47,3
Regelung			FläktGroup Regelung - Step II						
Ventilatoren			Axialventilatoren						
Anzahl der Ventilatoren		n	4	6	6	6	6	6	8
Luftvolumenstrom gesamt		[m³/h]	42120	51480	48960	55800	53640	59400	67680
Verdichter			Vollhermetischer Copeland Scrollverdichter						
Anzahl der Verdichter		n	4	4	4	4	4	4	4
Anzahl der Kältekreisläufe		n	2	2	2	2	2	2	2
Leistungsstufen je Gerät		n	4	4	4	4	4	4	4
Typ Verdichter 1			ZP 180 KCE	ZP 180 KCE	ZP 235 KCE	ZP 235 KCE	ZP 295 KCE	ZP 295 KCE	ZP 385 KCE
Typ Verdichter 2			ZP 180 KCE	ZP 235 KCE	ZP 235 KCE	ZP 295 KCE	ZP 295 KCE	ZP 385 KCE	ZP 385 KCE
Typ Verdichter 3			ZP 180 KCE	ZP 180 KCE	ZP 235 KCE	ZP 235 KCE	ZP 295 KCE	ZP 295 KCE	ZP 385 KCE
Typ Verdichter 4			ZP 180 KCE	ZP 235 KCE	ZP 235 KCE	ZP 295 KCE	ZP 295 KCE	ZP 385 KCE	ZP 385 KCE
Öltyp			Arctic EAL 22 CC						
Ölheizung		[W]	4 x 70	2 x 70/ 2 x 120	4 x 120	2 x 120/ 2 x 150	4 x 150	4 x 150	4 x 150
Wicklungswiderstand je Wicklung/Verdichter		[Ω]	4 x 0,70	2 x 0,7/ 2 x 0,63	4 x 0,63	2 x 0,63/ 2 x 0,51	4 x 0,51	2 x 0,51/ 2 x 0,35	4 x 0,35
Verdampfer			Gelöteter Edelstahl Plattenwärmetauscher						
Mindest-Kaltwasser-Volumenstrom	$\dot{V}_{e,min}$	[m³/h]	18,3	21,3	24,1	27,6	30,2	34,7	38,9
Höchst-Kaltwasser-Volumenstrom	$\dot{V}_{e,max}$	[m³/h]	49,1	57,1	62,1	62,1	62,4	78,1	80,2
Max. kaltwasserseitiger Betriebsdruck		[bar]	10	10	10	10	10	10	10
Anschluss Verdampfer-Eintritt	Rp	["]	3	3	3	4	4	4	4
Anschluss Verdampfer-Austritt	Rp	["]	3	3	3	4	4	4	4
Füllmengen									
Kältemittel R410A		[kg]	39	40	52	47	62	76	77
Öl		[kg]	17	18	19	23	27	26	25
Kaltwasser Mindest-Systeminhalt		[l]	850	1000	1100	1250	1400	1600	1800
Gewicht									
Betriebsgewicht		[kg]	2280	2410	2580	2880	3040	3380	3520

1 Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperaturen (Eintritt/Austritt) 12/7 °C; Außenluft-Temperatur 35 °C; Werte z. T. gerundet

2 Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperaturen (Eintritt/Austritt) 15/10 °C

Tab. 4

Gerätetyp		0604	0704	0804	0904	1004	1104	1204
Schallwerte								
Schallleistungspegel [1]	[dB(A)]	82	83	83	84	84	85	86
Schalldruckpegel [2]	[dB(A)]	53	54	54	55	55	56	57
Verdichter								
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	4x16.9	2x16.9+2x22.3	4x22.3	2x22.3+2x27.4	4x27.4	2x27.4+2x35.8	4x35.8
Maximale Stromaufnahme	[A]	4x27.9	2x27.9+2x36.1	4x36.1	2x36.1+2x45.8	4x45.8	2x45.8+2x58.9	4x58.9
Anlaufstrom je Verdichter	[A]	4x198	2x198+2x225	4x225	2x225+2x272	4x272	2x272+2x310	4x310
Ventilatoren [3]								
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	4,8	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	9,6
Maximale Stromaufnahme	[A]	15,2	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	30,4
Insgesamt [3,4,5]								
Maximale Leistungsaufnahme	[kW]	72,4	85,6	96,4	106,6	116,8	133,6	152,8
Maximale Stromaufnahme	[A]	126,8	150,8	167,2	186,6	206,0	232,2	266,0
Anlaufstrom Gesamtgerät	[A]	296,9	339,7	356,1	412,8	432,2	483,3	517,1
Maximal anschließbare Kabelquerschnitte [4]								
Rechteck	[mm]	20x5	20x5	20x5	20x5	2x20x5	2x20x5	2x20x5
Rund	[mm²]	120	120	120	120	240	240	240
Maximal zulässige Vorsicherungen (Sicherungstyp gLgG) [5]								
Vorsicherung	[A]	160	200	250	250	315	315	400
Abmessungen								
A (Länge)	[mm]	4110	4110	4110	5110	5110	5110	5110
B (Breite)	[mm]	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220
H (Höhe)	[mm]	2150	2150	2150	2180	2180	2430	2430
Freiräume								
R1	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
R2	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
R3	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
R4	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



FREIFLÄCHEN FÜR LUFTZUFÜHRUNG!

Luftkurzschluss muss ausgeschlossen sein!
Die für das Gerät notwendigen Freiräume neben und über dem Gerät können die dargestellten Freiflächen für die Wartung um ein Vielfaches überschreiten.

Abb. 16: Freiräume

1 Gemäß Eurovent (siehe Kapitel „Akustik“ auf Seite 31)

2 In 10 m unter Freifeldbedingungen (siehe Kapitel „Akustik“ auf Seite 31)

3 Werte beziehen sich auf die Gesamtanzahl der Ventilatoren bei Betrieb mit höchster Drehzahl.

4 Beachten Sie die regional gültigen Sicherheitsvorschriften und baulichen Gegebenheiten für die Dimensionierung der Zuleitung.

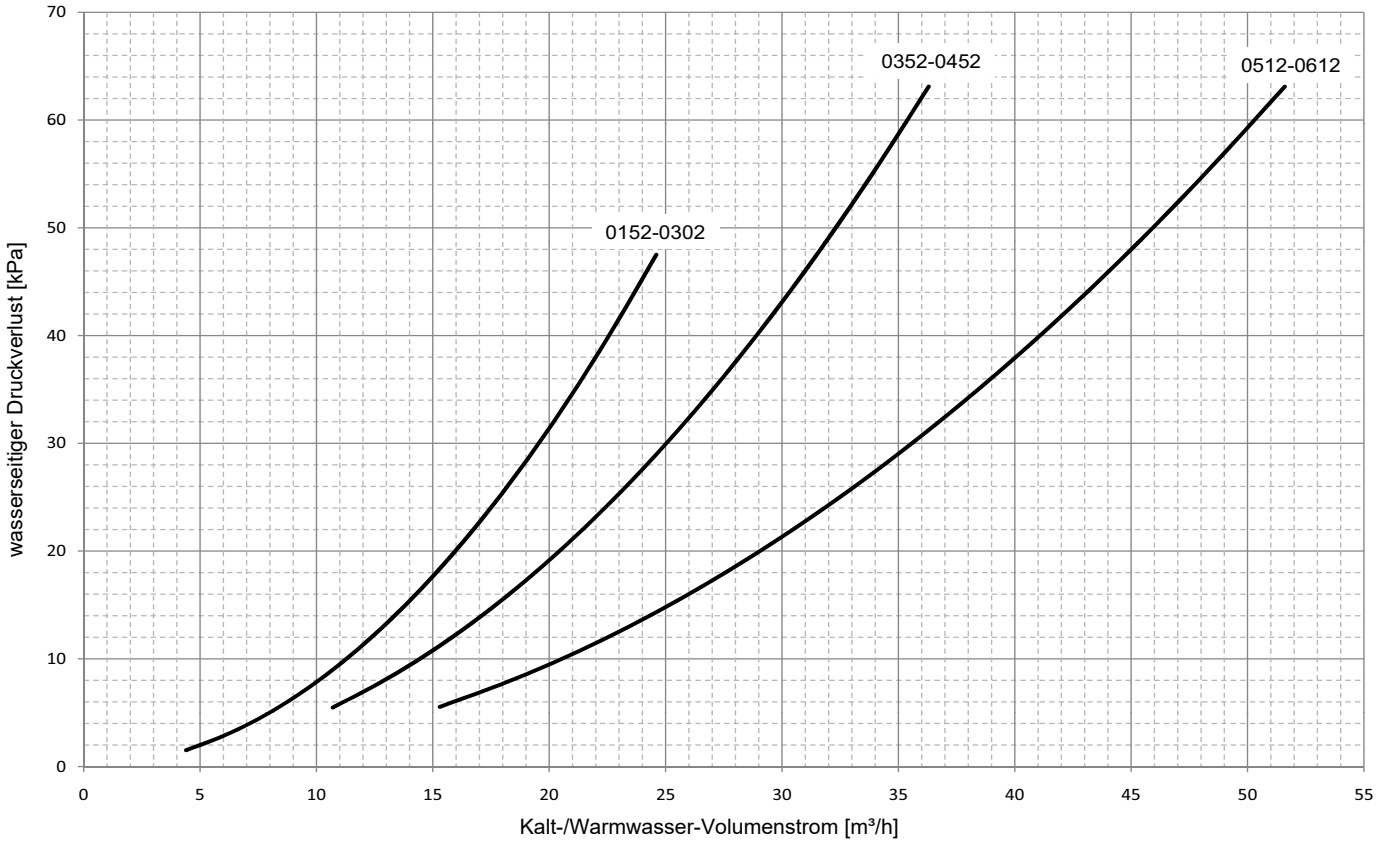
5 Beachten Sie die regional gültigen Normen für Kabelquerschnitte und Vorsicherungen.
Spannungstoleranz: max. 10 %, Spannungsabweichung zwischen den Phasen: max. 3 %.

HINWEIS!

Für die Detailplanung benutzen Sie die dem Gerät beigefügte auftragsbezogene Dokumentation. Detaillierte Maßzeichnungen erhalten Sie auf Wunsch bei Ihrem zuständigen FläktGroup Vertriebsbüro. Spezifikation und technische Daten unterliegen einer kontinuierlichen Überarbeitung. Der Hersteller hat das Recht, alle Angaben ohne schriftliche Ankündigung zu ändern.

Druckverlust des optionalen Wasserfilters (Option .I12) GLFC 0152-0612 BD2 (.SL)

D. 1



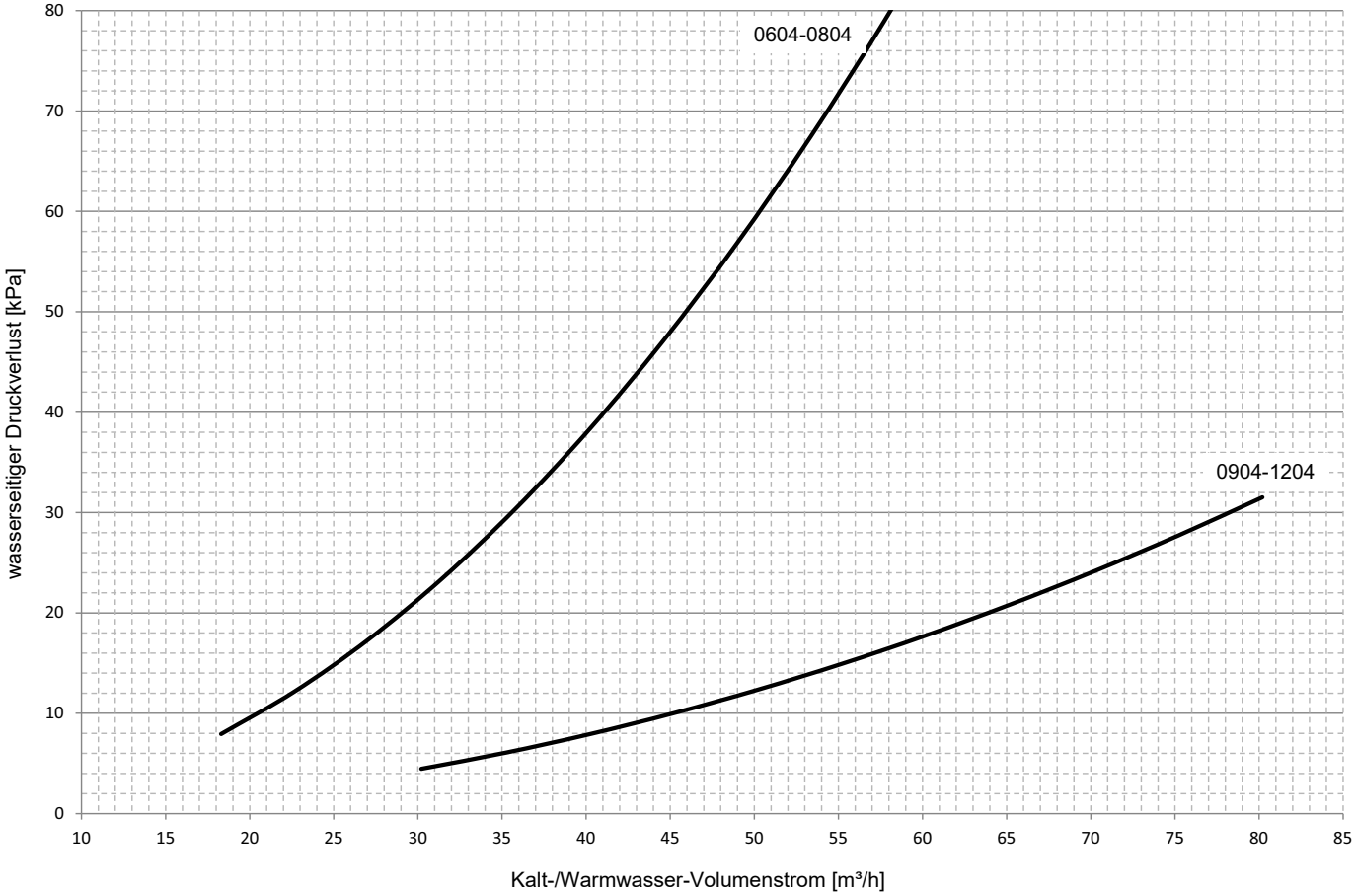
Der Anschlussdurchmesser für den Wasserfilter beträgt: für Baugröße 0152-0302: 2"
0352-0452: 2 ½"
0512-0612: 3"

GERÄTESCHADEN!!

Beachten Sie, dass unter allen Umständen ein Wasserfilter vor dem unmittelbaren Eintritt in den wasserseitigen Wärmetauscher installiert werden muss. Bei wassergekühlten Geräten müssen sowohl der Verdampfer wie auch der Verflüssiger geschützt werden. Der Wasserfilter schützt die Wärmetauscher vor Ablagerungen und Verschmutzungen jeglicher Art. Wasserfilter können optional mitbestellt werden und sind Voraussetzung für eine sichere und einwandfreie Funktion des Gerätes und somit auch Bestandteil für die Aufrechterhaltung der Gewährleistung.

Druckverlust des optionalen Wasserfilters (Option .I12) GLFC 0604-1204 BD2 (.SL)

D. 2



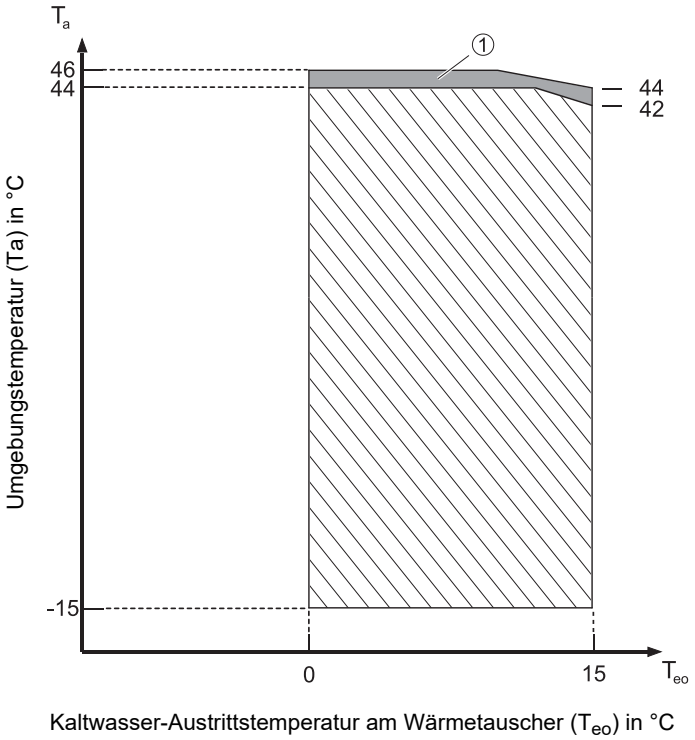
Der Anschlussdurchmesser für den Wasserfilter beträgt für Baugröße 0604-0804: 3"
0904-1204: 4"

GERÄTESCHADEN!!

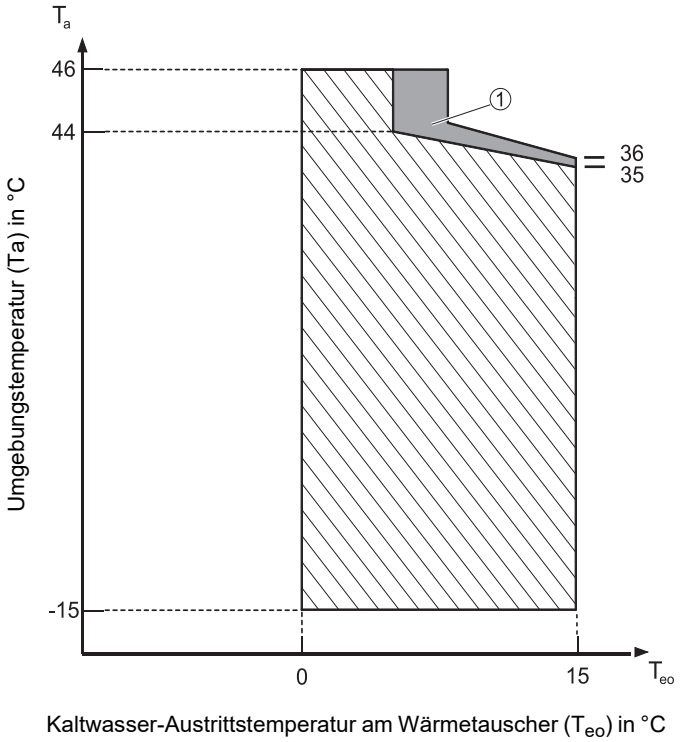
Beachten Sie, dass unter allen Umständen ein Wasserfilter vor dem unmittelbaren Eintritt in den wasserseitigen Wärmetauscher installiert werden muss. Bei wassergekühlten Geräten müssen sowohl der Verdampfer wie auch der Verflüssiger geschützt werden. Der Wasserfilter schützt die Wärmetauscher vor Ablagerungen und Verschmutzungen jeglicher Art. Wasserfilter können optional mitbestellt werden und sind Voraussetzung für eine sichere und einwandfreie Funktion des Gerätes und somit auch Bestandteil für die Aufrechterhaltung der Gewährleistung.

D. 3

Basisgerät GLFC 0152-1204 BD2



SL-Gerät GLFC 0152-1204 BD2.SL



Die Betriebsgrenzen gelten für den kontinuierlichen Betrieb von Gerät und Wasserpumpe und bei ordnungsgemäßer Inbetriebnahme, Reinigung, Wartung und Aufstellung/Installation von Gerät und Anlage.

Betriebsbedingt muss das Wasser durch Zusatz von Glykol vor Einfrieren geschützt werden. FläktGroup empfiehlt den Einsatz von mindestens 30 % Ethylenglykol.

① *Betriebsbereich geräteabhängig.*

		GLFC …. BD2	
		Verdampfer	
		Min	Max
Wasser Ein	[°C]	5	23
Wasser Aus	[°C]	0	15
Δ T	[K]	3	8

Tab. 5

Für eine detaillierte Auslegung kontaktieren Sie Ihr FläktGroup Verkaufsbüro.

HINWEIS!
Beachten Sie, dass aufgrund der Tatsache, dass das Wasser über den luftgekühlten Wärmetauscher mit Außenlufttemperaturen von unter 0 °C in Kontakt kommen kann, das System vor Frost geschützt werden muss.
FläktGroup schreibt den Einsatz von 30 % Ethylenglykol vor.

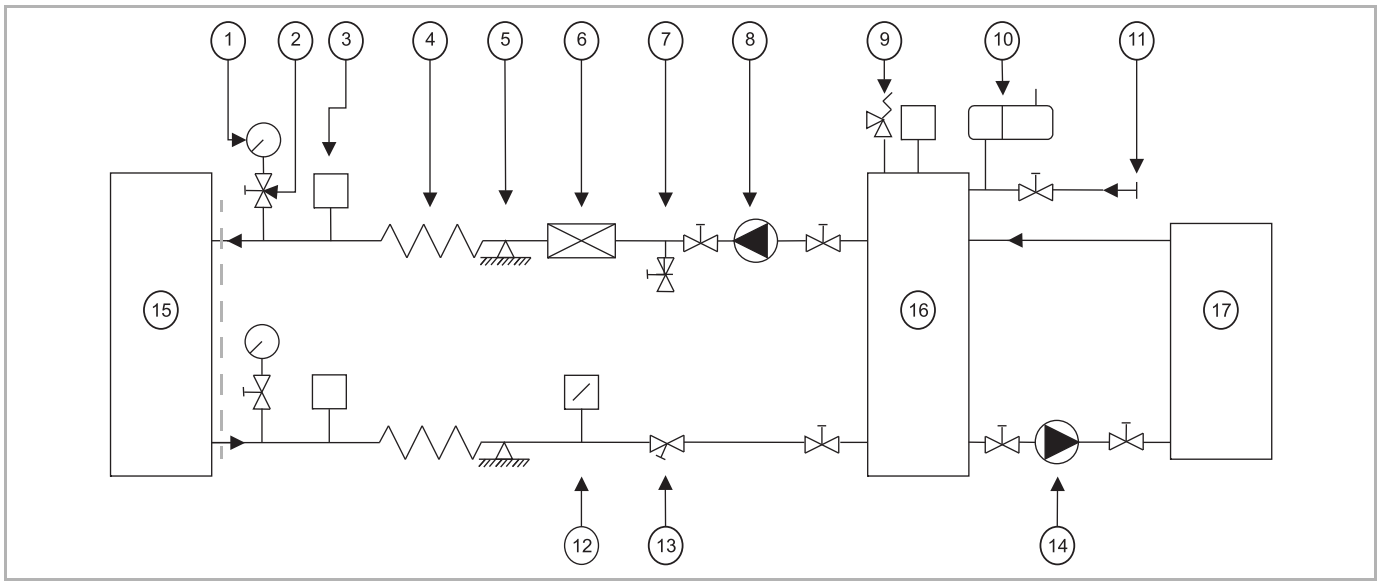


Abb. 17: Hydraulikkreislauf Zweikreis-Pufferspeicher

1: Manometer
2: Absperrhahn
3: Automatische Entlüftung
4: Schwingungsdämpfende Verbindung
5: Geräteunabhängiger Befestigungspunkt der Rohrleitung
6: Wasserfilter (maximale Maschenweite 1 mm^2)
7: Entleerungsventil
8: Pumpe Primärkreislauf
9: Sicherheitsventil
10: Expansionsgefäß
11: Füllventil
12: Strömungswächter
13: Abgleichventil
14: Pumpe Sekundärkreislauf
15: FläktGroup Gerät
16: Für Kaltwassersysteme geeignete/r hydraulische Weiche/ Pufferspeicher
17: Verbraucher

Neben den in den gesetzlichen Vorschriften vorgesehenen Einbauten sind die Positionen 4, 5, 6 und 12 von FläktGroup vorgeschrieben.

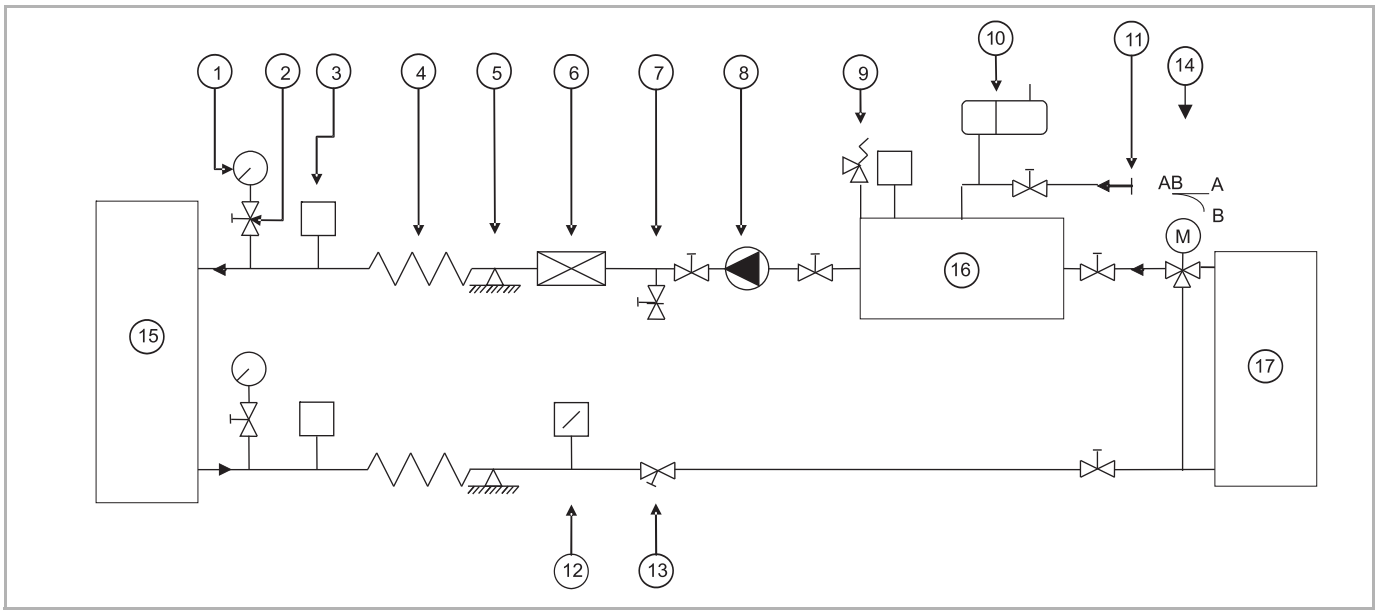


Abb. 18: Hydraulikkreislauf Einkreis-Pufferspeicher

1: Manometer
2: Absperrhahn
3: Automatische Entlüftung
4: Schwingungsdämpfende Verbindung
5: Geräteunabhängiger Befestigungspunkt der Rohrleitung
6: Wasserfilter (maximale Maschenweite 1 mm^2)
7: Entleerungsventil
8: Pumpe Primärkreislauf
9: Sicherheitsventil
10: Expansionsgefäß
11: Füllventil
12: Strömungswächter
13: Abgleichventil
14: 3-Wege Ventil Umlenkschaltung
15: FläktGroup Gerät
16: Einkreis-Pufferspeicher
17: Verbraucher

Neben den in den gesetzlichen Vorschriften vorgesehenen Einbauten sind die Positionen 4, 5, 6 und 12 von FläktGroup vorgeschrieben.

GERÄTESCHADEN!!

Beachten Sie, dass unter allen Umständen ein Wasserfilter vor dem unmittelbaren Eintritt in den wasserseitigen Wärmetauscher installiert werden muss. Bei wassergekühlten Geräten müssen sowohl der Verdampfer wie auch der Verflüssiger geschützt werden. Der Wasserfilter schützt die Wärmetauscher vor Ablagerungen und Verschmutzungen jeglicher Art. Wasserfilter können optional mitbestellt werden und sind Voraussetzung für eine sichere und einwandfreie Funktion des Gerätes und somit auch Bestandteil für die Aufrechterhaltung der Gewährleistung.

	Gesamtschallpegel		Oktavband [Hz]							
	Schallleistung [1] [dB(A)]	Schalldruckpegel [2] [dB(A)]	Schalldruckpegel [2] [dB]							
		10 m	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Basisgerät – 2 Verdichter										
0152	87	58	62	59	57	53	54	50	42	34
0182	87	58	62	59	57	53	54	50	42	34
0202	90	61	65	62	60	56	57	53	45	37
0252	90	61	65	62	60	56	57	53	45	37
0302	91	62	66	63	61	57	58	54	46	38
0352	91	62	66	63	61	57	58	54	46	38
0412	92	63	67	64	62	58	59	55	47	39
0452	92	63	67	64	62	58	59	55	47	39
0512	93	64	68	65	63	59	60	56	48	40
0552	93	64	68	65	63	59	60	56	48	40
0612	94	65	69	66	64	60	61	57	49	41
SL-Gerät – 2 Verdichter										
0152	77	48	60	53	49	43	44	37	30	23
0182	78	49	58	54	51	44	45	35	28	22
0202	78	49	58	54	51	44	45	35	28	22
0252	79	50	59	55	52	45	46	36	29	23
0302	80	51	60	56	53	46	47	37	30	24
0352	81	52	61	57	54	47	48	38	31	25
0412	81	52	61	57	54	47	48	38	31	25
0452	82	53	62	58	55	48	49	39	32	26
0512	83	54	63	59	56	49	50	40	33	27
0552	84	55	64	60	57	50	51	41	34	28
0612	85	56	65	61	58	51	52	42	35	29

Angaben zu den Betriebsbedingungen
Die Angaben gelten nur für Außenluft-Temperaturen bis 35 °C im Kühlbetrieb.
Bei höheren Temperaturen wird die Ventilatordrehzahl automatisch erhöht und die Schallwerte steigen an.

[1] Angaben zur Schallleistung (EUROVENT-zertifizierter Wert)
Der Erzeuger bestimmt den Wert der Schallleistung an Hand von in Übereinstimmung mit der ISO 3744 Norm durchgeführten Messungen, wie es von der EUROVENT-Zertifizierung (Schallproben Eurovent 8/1) gefordert wird.

HINWEIS!
Diese Zertifizierung bezieht sich ausdrücklich auf die Schallleistung in dB(A), welche hiermit die bindende Angabe darstellt.

[2] Angaben zum Schalldruckpegel
Schalldruckpegel unter Freifeldbedingungen bei einer reflektierenden Fläche (Q Faktor = 2) und in 10 Meter Abstand vom Gerät.
Für den Schalldruckpegel können folgende Korrekturwerte verwendet werden:
Schalldruckpegel bei 5 m: +5 dB zu Schalldruckpegel in 10 Meter Abstand
Schalldruckpegel bei 15 m: -3 dB zu Schalldruckpegel in 10 Meter Abstand
Schalldruckpegel bei 20 m: -6 dB zu Schalldruckpegel in 10 Meter Abstand
Die Werte des Oktavbandes sind kalkulierte Mittelwerte vom Schallleistungspegel.

HINWEIS!
Spezifische, für den Aufstellungsort gültige, Schallpegelberechnungen können nur von einem, durch Dritte beauftragten, Akustiker durchgeführt werden.

	Gesamtschallpegel		Oktavband [Hz]							
	Schallleistung [1] [dB(A)]	Schalldruckpegel [2] [dB(A)]	Schalldruckpegel [2] [dB]							
		10 m	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Basisgerät – 4 Verdichter										
0604	93	64	64	64	62	60	59	58	50	42
0704	93	64	64	64	62	60	59	58	50	42
0804	94	65	65	65	63	61	60	59	51	43
0904	94	65	65	65	63	61	60	59	51	43
1004	94	65	65	65	63	61	60	59	51	43
1104	95	66	66	66	64	62	61	60	52	44
1204	96	67	67	67	65	63	62	61	53	45
SL-Gerät – 4 Verdichter										
0604	82	53	57	55	56	51	47	41	36	29
0704	83	54	58	56	57	52	48	42	37	30
0804	83	54	58	56	57	52	48	42	37	30
0904	84	55	59	57	58	53	49	43	38	31
1004	84	55	59	57	58	53	49	43	38	31
1104	85	56	60	58	59	54	50	44	39	32
1204	86	57	61	59	60	55	51	45	40	33

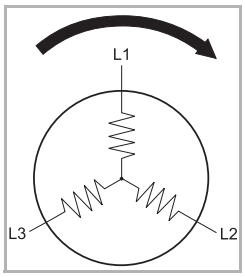
Angaben zu den Betriebsbedingungen
Die Angaben gelten nur für Außenluft-Temperaturen bis 35 °C im Kühlbetrieb.
Bei höheren Temperaturen wird die Ventilatordrehzahl automatisch erhöht und die Schallwerte steigen an.

[1] Angaben zur Schallleistung (EUROVENT-zertifizierter Wert)
Der Erzeuger bestimmt den Wert der Schallleistung an Hand von in Übereinstimmung mit der ISO 3744 Norm durchgeführten Messungen, wie es von der EUROVENT-Zertifizierung (Schallproben Eurovent 8/1) gefordert wird.

HINWEIS!
Diese Zertifizierung bezieht sich ausdrücklich auf die Schallleistung in dB(A), welche hiermit die bindende Angabe darstellt.

[2] Angaben zum Schalldruckpegel
Schalldruckpegel unter Freifeldbedingungen bei einer reflektierenden Fläche (Q Faktor = 2) und in 10 Meter Abstand vom Gerät.
Für den Schalldruckpegel können folgende Korrekturwerte verwendet werden:
Schalldruckpegel bei 5 m: +5 dB zu Schalldruckpegel in 10 Meter Abstand
Schalldruckpegel bei 15 m: -3 dB zu Schalldruckpegel in 10 Meter Abstand
Schalldruckpegel bei 20 m: -6 dB zu Schalldruckpegel in 10 Meter Abstand
Die Werte des Oktavbandes sind kalkulierte Mittelwerte vom Schallleistungspegel.

HINWEIS!
Spezifische, für den Aufstellungsort gültige, Schallpegelberechnungen können nur von einem, durch Dritte beauftragten, Akustiker durchgeführt werden.



Prüfen Sie unbedingt folgende Punkte, bevor Sie mit dem Elektroanschluss des Gerätes beginnen:

– Die Eigenschaften des Versorgungsnetzes müssen den Vorschriften EN 60204-1 und dem Leistungsbedarf des Gerätes entsprechen.
– Die Versorgungsnetzspannung muss einem Nennwert von ± 10 % mit einem Phasenunterschied von maximal 3 % entsprechen. Die Motoren nicht in Betrieb nehmen, wenn der Spannungsunterschied zwischen den Phasen über 3 % liegt – dies führt zu einem Verlust der Gewährleistungsansprüche. Zur Kontrolle wenden Sie die folgende Formel an (siehe auch Beispiel):

$$\text{Spannungsabweichung } \Delta U_{max} = \frac{\text{max. Spannungsabweichung vom Durchschnittswert}}{\text{Durchschnittsspannung } U_m} \times 100$$

BEISPIEL

	Eingangsdaten		Ergebnisdaten
Voraussetzungen Zunächst müssen Sie einige Eingangsdaten/Messwerte ermitteln.	Nennspannung	400 V/50 Hz/3 Phasen	
	Spannung zwischen den Phasen	L1/L2 = 409 V; L2/L3 = 398 V; L1/L3 = 396 V	
1. Schritt Ermitteln Sie die Durchschnittsspannung U_m	Durchschnittsspannung	$U_m = \frac{\Sigma U}{3}$ $\frac{(409 + 398 + 396)}{3} = 401\ V$	**U_m = 401 V**
2. Schritt Ermitteln Sie die maximale Spannungsabweichung ΔU_{max}	Spannungsabweichung ΔU_{max} in %? U_{max} = 409 V U_m = 401 V	$\Delta U_{max} = \frac{\text{max. Spannungsabw.}}{U_m} \times 100$ $\frac{(409 - 401)V}{401\ V} \times 100 = 2\ \%$	**ΔU_{max} = 2 % ✓**

HINWEIS!
Beachten Sie beim Anschluss der Versorgungsspannung **unbedingt das rechte Drehfeld**!

Anschluss der Spannungsversorgung am Lasttrennschalter des Gerätes

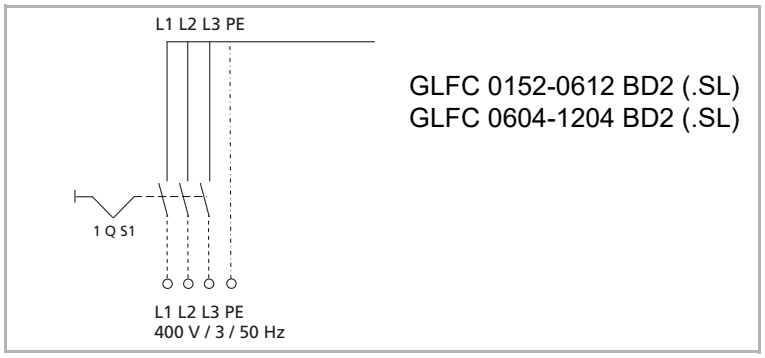


Abb. 19: GLFC-Lasttrennschalter

Einbindung des Strömungswächters

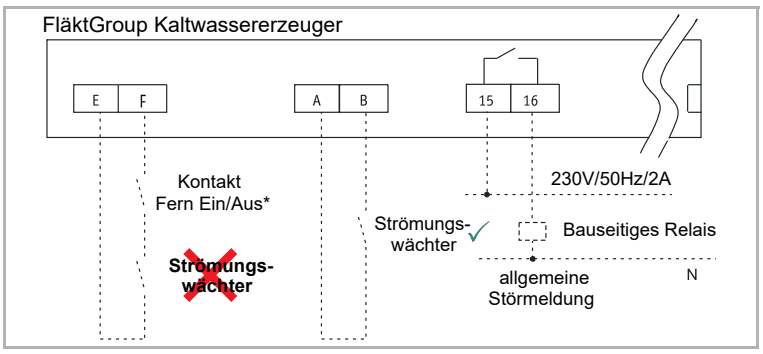


Abb. 20: Elektrische Einbindung Strömungswächter

Klemmen: A - B: Anschluss des bauseitigen Strömungswächters
E - F: Fernkontakt zum Ein- und Ausschalten des Gerätes über bauseitigen Schließerkontakt
15 - 16: Allgemeine Störmeldung (bauseitige Spannung max. 230 V AC/50 Hz/2 A)

GERÄTESCHADEN!

✗ Schalten Sie den Kontakt Fern Ein/Aus **nicht** mit dem Strömungswächter.

✓ Schließen Sie den Strömungswächter an die Klemmen A-B im Schaltschrank des Gerätes an. Der Strömungswächter dient als Sicherheitseinrichtung und nicht als regelmäßiges Schaltorgan für das Gerät.

Einbindung der allgemeinen Störmeldung

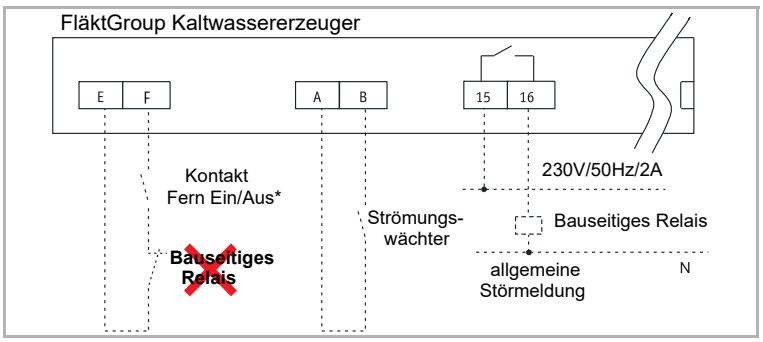


Abb. 21: Elektrische Einbindung Störmeldung

Klemmen: A - B: Anschluss des bauseitigen Strömungswächters
E - F: Fernkontakt zum Ein- und Ausschalten des Gerätes über bauseitigen Schließerkontakt
15 - 16: Allgemeine Störmeldung (bauseitige Spannung max. 230 V AC/50 Hz/2 A)

GERÄTESCHADEN!

✗ Öffnen Sie **nicht** den Kontakt Fern Ein/Aus, z. B. über den Wechselkontakt eines bauseitigen Relais, wenn eine Störung anliegt!

– Die Störung kann dadurch zurückgesetzt werden.
– Die Störungsursache kann nicht ermittelt werden.
– Das gesamte Gerät geht außer Betrieb, obwohl eventuell nur ein Kältekreislauf betroffen ist.

HINWEIS!

Beachten Sie, dass unter allen Umständen ein zusätzlicher Strömungswächter am Kaltwasseraustritt des Gerätes installiert und auf den Klemmen A-B im Schaltschrank des Gerätes angeschlossen werden muss. Der zusätzliche Strömungswächter, welcher optional mitbestellt werden kann, ist Voraussetzung für eine sichere und einwandfreie Funktion des Gerätes und somit auch Bestandteil für die Aufrechterhaltung der Gewährleistung.

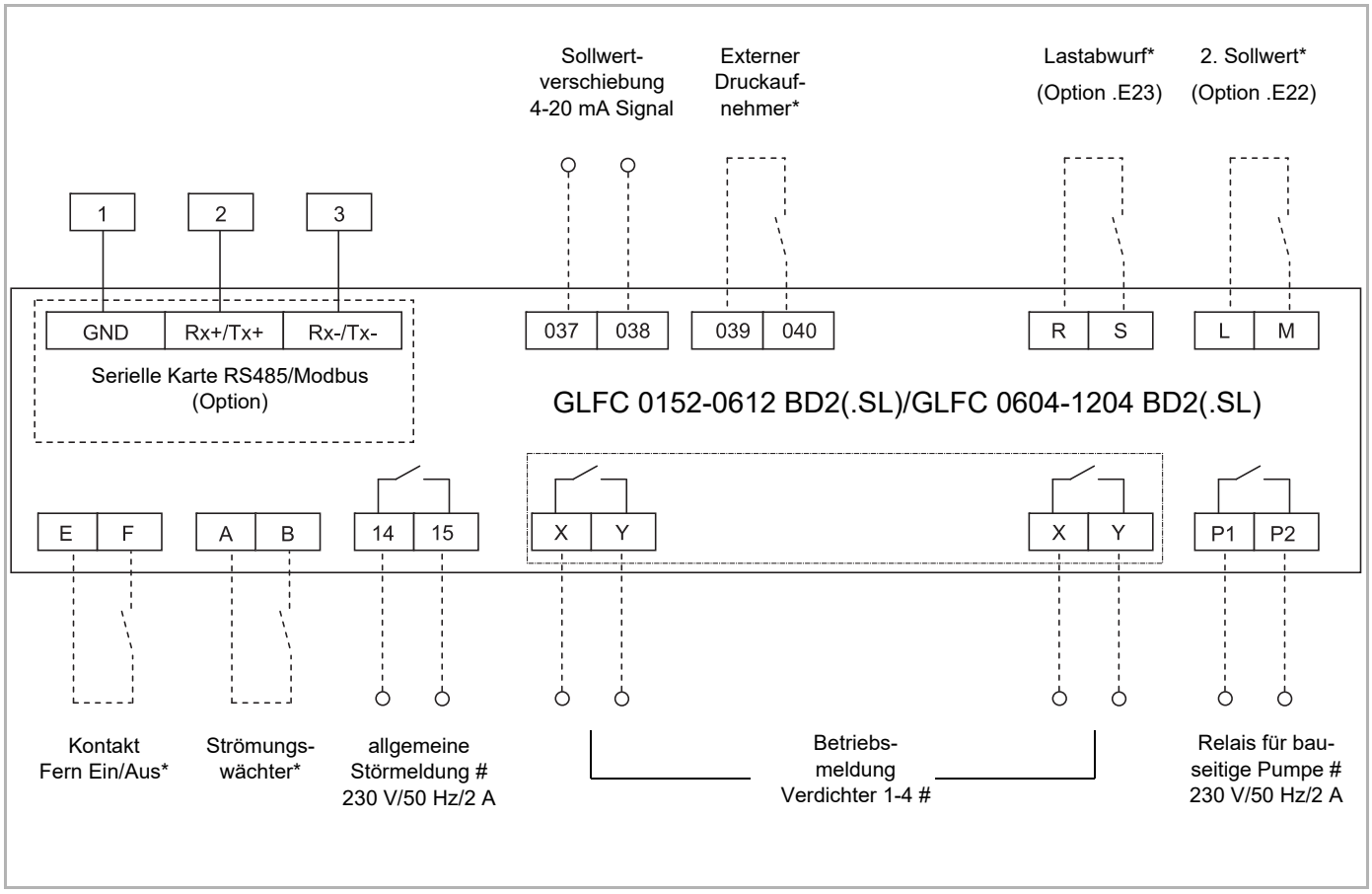


Abb. 22: Elektrische Einbindung GLFC

Klemmen:	*A - B:*	*Anschluss des bauseitigen Strömungswächters*
	E - F:	*Fernkontakt zum Ein- und Ausschalten der Maschine über bauseitigen Schließerkontakt*
	L - M:	*Aktivierung des 2. Sollwerts über bauseitigen Schließerkontakt (Option .E22)*
	R - S:	*Lastabwurf der Maschine, Leistungsbegrenzung über bauseitigen Öffner-Kontakt (Option .E23)*[2]
	P1 - P2:	*Relais zur Ansteuerung der bauseitigen Pumpe*
	14 - 15:	*Allgemeine Störmeldung (bauseitige Spannung max. 2 A/AC/50 Hz)*
	X - Y:	*74 - 75 Betriebsmeldung Verdichter 1 (0152-0612)*
		76 - 77 Betriebsmeldung Verdichter 2 (0152-0612)
		67 - 68 Betriebsmeldung Verdichter 1 (0604-1204)
		69 - 70 Betriebsmeldung Verdichter 2 (0604-1204)
		71 - 72 Betriebsmeldung Verdichter 3 (0604-1204)
		73 - 74 Betriebsmeldung Verdichter 4 (0604-1204)
	037-038:	*Sollwertverschiebung über 4-20 mA Signal*
	039-040:	*bauseitiger Störmeldekontakt* [1]
	1 - 2 - 3 :	*Anschluss an Serielle Karte (Option)*[3]
	- - - - - - - -	*bauseitige Verkabelung*
	#	*bauseitiges Potential erforderlich (max. 230 V/50 Hz/2 A)*
	***	*kein bauseitiges Potential zugelassen (Potentialspeisung erfolgt durch den Regler)*

[1] *Über das Öffnen eines bauseitigen Kontakts wird das Gerät gestoppt und es erscheint eine Störmeldung. Der Kontakt kann u. a. dazu genutzt werden das Gerät abzuschalten, wenn der Wasserdruck im angeschlossenen Wassernetz fällt (Druckschalter bauseits).*

[2] *Reduzierung der Leistung (Lastabwurfschaltung) und der elektrischen Leistungsaufnahme durch Öffnen eines potentialfreien, bauseitigen Kontaktes.*

[3] *Die Serielle Karte wird benötigt, um das Gerät mit einer Gebäudeleittechnik (GLT) zu vernetzen.*

Gewichte Kaltwassererzeuger

GLFC #### BD2(.SL)	0152	0182	0202	0252	0302	0352	0412	0452	0512	0552	0612
Betriebsgewicht	670	710	870	880	1060	1310	1340	1410	1650	1680	1740

GLFC #### BD2.SL	0152	0182	0202	0252	0302	0352	0412	0452	0512	0552	0612
Betriebsgewicht	680	860	920	940	1240	1350	1590	1610	1690	1920	2000

GLFC #### BD2	0604	0704	0804	0904	1004	1104	1204
Betriebsgewicht	2200	2330	2510	2880	2940	3260	3400

GLFC #### BD2.SL	0604	0704	0804	0904	1004	1104	1204
Betriebsgewicht	2280	2410	2580	2880	3040	3380	3520

Tab. 6: Alle Gewichte in kg

Gerät	Gewichtsverteilung in kg							
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8
GLFC 0152 BD2	191	185	150	144	-	-	-	-
GLFC 0152 BD2.SL	191	191	149	149	-	-	-	-
GLFC 0182 BD2	196	204	151	159	-	-	-	-
GLFC 0182 BD2.SL	254	236	194	176	-	-	-	-
GLFC 0202 BD2	257	237	198	178	-	-	-	-
GLFC 0202 BD2.SL	260	265	195	200	-	-	-	-
GLFC 0252 BD2	261	239	201	179	-	-	-	-
GLFC 0252 BD2.SL	267	269	201	203	-	-	-	-
GLFC 0302 BD2	326	294	236	204	-	-	-	-
GLFC 0302 BD2.SL	264	265	206	207	149	149	-	-
GLFC 0352 BD2	277	268	222	214	168	160	-	-
GLFC 0352 BD2.SL	283	275	229	221	175	167	-	-
GLFC 0412 BD2	287	272	230	216	174	160	-	-
GLFC 0412 BD2.SL	255	259	214	219	178	183	138	143
GLFC 0452 BD2	304	286	244	226	184	166	-	-
GLFC 0452 BD2.SL	262	264	219	221	181	183	139	140
GLFC 0512 BD2	272	269	228	225	188	185	143	140
GLFC 0512 BD2.SL	277	274	233	230	193	190	148	145
GLFC 0552 BD2	280	273	234	227	193	186	147	140
GLFC 0552 BD2.SL	315	310	267	262	218	213	170	165
GLFC 0612 BD2	290	279	244	233	202	191	156	145
GLFC 0612 BD2.SL	324	328	273	277	223	227	172	176
GLFC 0604 BD2	331	331	332	332	218	218	219	219
GLFC 0604 BD2.SL	338	338	342	342	228	228	232	232
GLFC 0704 BD2	351	351	352	352	231	231	232	232
GLFC 0704 BD2.SL	356	356	361	361	242	242	247	247
GLFC 0804 BD2	375	375	378	378	250	250	253	253
GLFC 0804 BD2.SL	381	381	386	386	259	259	264	264
GLFC 0904 BD2	388	388	391	391	397	397	264	264
GLFC 0904 BD2.SL	388	388	391	391	397	397	264	264
GLFC 1004 BD2	402	402	402	402	402	402	263	263
GLFC 1004 BD2.SL	410	410	413	413	419	419	278	278
GLFC 1104 BD2	443	443	445	445	447	447	294	294
GLFC 1104 BD2.SL	453	453	458	458	467	467	312	312
GLFC 1204 BD2	462	462	464	464	467	467	307	307
GLFC 1204 BD2.SL	471	471	476	476	487	487	325	325

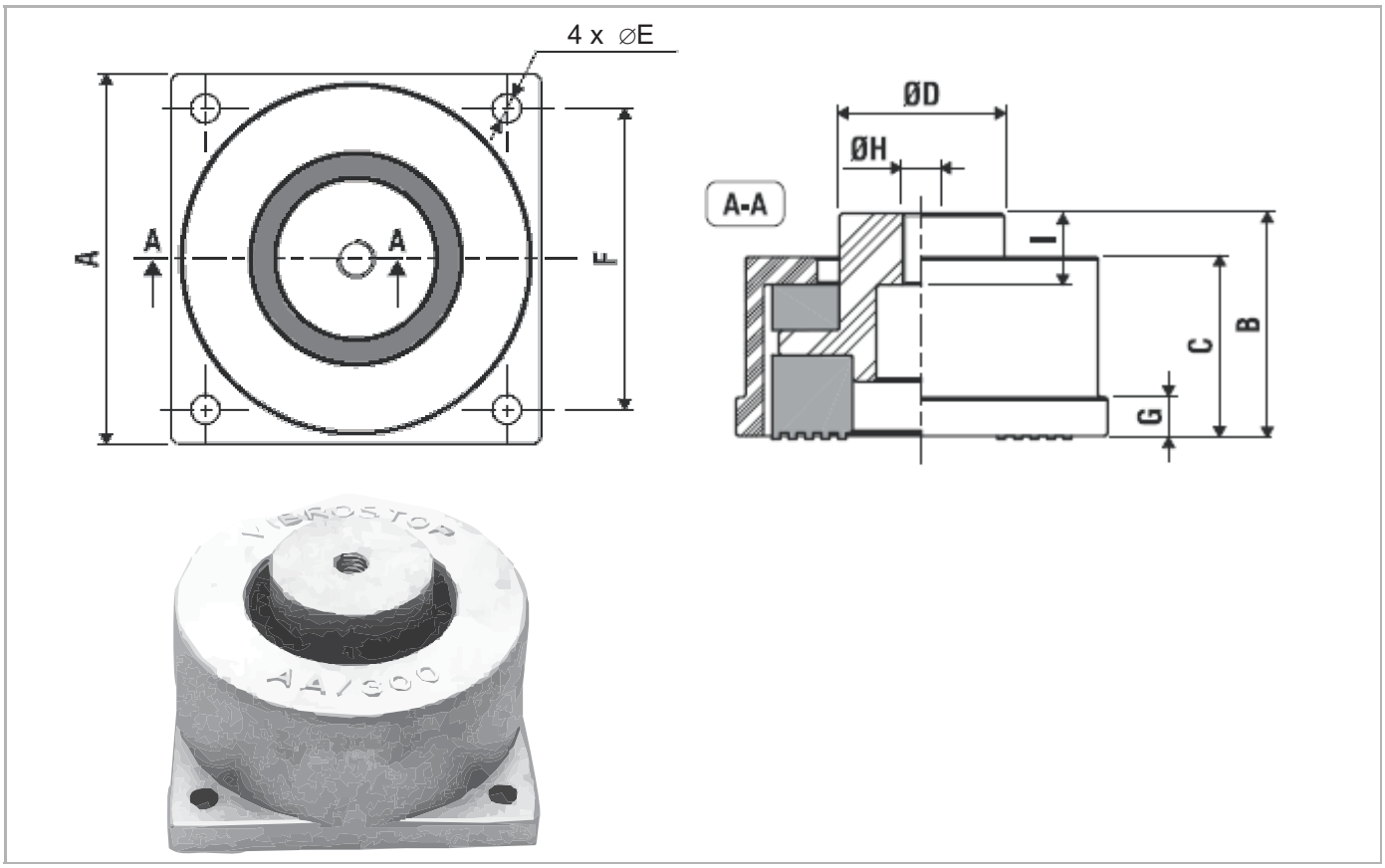
Tab. 7

Gummischwingungsdämpfer (Option .I02)

GLFC #### BD2(.SL)	0152	0182	0202	0252	0302	0352	0412	0452	0512	0552	0612
Basisgerät	4 x AA-200N	4 x AA-200N	4 x AA-200N	4 x AA-200N	4 x AA-200N	6 x AA-200N	6 x AA-200N	6 x AA-200N	8 x AA-200N	8 x AA-200N	8 x AA-200N
SL-Gerät	4 x AA-200N	4 x AA-200N	4 x AA-200N	4 x AA-200N	6 x AA-200N	6 x AA-200N	8 x AA-200N	8 x AA-200N	8 x AA-200N	8 x AA-200N	8 x AA-200N

GLFC #### BD2(.SL)	0604	0704	0804	0904	1004	1104	1204
Basisgerät	8 x AA300N	8 x AA300N	8 x AA300N	8 x AA400N	8 x AA400N	8 x AA400N	8 x AA400N
SL-Gerät	8 x AA300N	8 x AA300N	8 x AA300N	8 x AA400N	8 x AA400N	8 x AA400N	8 x AA400N

Tab. 8



Typ	A	B	C	ØD	ØE	F	G	H	I
AA200N	108	75	55	40	8,5	90	10	M12	26
AA300N	135	81	64	60	10,5	110	12	M14	24
AA400N	155	95	80	65	12,5	125	15	M14	25
AA600N	175	100	77	70	14	140	15	M16	30
AA800N	180	120	92	75	15	150	16	M18	35
AA1000N	200	155	118	100	16	162	20	M20	35
AA1500N	220	155	120	80	17	182	18	M20	110

Tab. 9

Notizen

Notizen

FläktGroup

FG_DC-2009-0007-DE_Freecooling_TD_R1-2019-05_150dpi © Copyright 2018 FläktGroup

EXCELLENCE IN SOLUTIONS

FläktGroup ist der europäische Marktführer für intelligente und energieeffiziente Raumluftlösungen und Spezialanwendungen. Wir bieten unseren Kunden innovative Technologien, eine hohe Qualität und herausragende Leistung, unterstützt durch mehr als ein Jahrhundert gesammelter Branchenerfahrung. Das umfassendste Produktportfolio in diesem Markt und die starke Präsenz in 65 Ländern weltweit garantieren Ihnen, dass wir stets an Ihrer Seite und bereit sind, Excellence in Solutions zu liefern.

PRODUKTFUNKTIONEN VON FLÄKTGROUP

Air Treatment | Air Movement | Air Diffusion | Air Distribution | Air Filtration
Air Management | Air Conditioning & Heating | Controls | Service

*» Mehr entdecken auf **www.flaktgroup.com/de***
oder Ihr Verkaufsbüro kontaktieren