DATENBLATT

KALTWASSERERZEUGER

MIT FREIER KÜHLUNG MIT SCROLL-VERDICHTERN

FGFC 4038 – 6092 AG2

Abb. 1: Geräteansicht (Beispielausführung)

Inhalt

Typenschlüssel 2
Gerätebeschreibung 3
Optionen und Zubehör 4
Betriebsgrenzen 13
Allgemeine Daten 14
Schallwerte 18
Aufstellfläche 18
Elektrische Daten 19
Klemmplan 21

Auftragsbezogene Dokumentation

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.

Typenschlüssel

FG	F	C	4	038	A	G	2	.SL
FläktGroup	Gerätevariante	Betriebsart	Verdichteranzahl	Leistungsgröße	Serie	Kältemittel	Versorgungsspannung	Geräteausführung

FG	FläktGroup Serie
F	Freie Kühlung
C	Kaltwassererzeuger
4-6	Anzahl Verdichter
038-092	Gerätegröße
A	Geräte-Serie A
G	Kältemittel R-454B
2	400 V / 3~ / 50Hz / PE
_	Standard
.SL	SL-Gerät – besonders leise Ausführung
.NG	NG-Gerät – für Betrieb ohne Glykol
.SL-NG	SL-NG Gerät - besonders leise Ausführung für Betrieb ohne Glykol

Abb. 2: Erläuterung Typenschlüssel

 PR-2023-1018-DE • R1-06/2023 • FläktGroup haftet nicht für Druckfehler und behält sich das Recht vor, Inhalte unangekündigt zu ändern.

Gerätebeschreibung

FläktGroup Kaltwassererzeuger für Prozess-Anwendung

- Luftgekühlt für Außenaufstellung mit Freikühlfunktion
- ErP 2021 konform, Anwendungsbereich Prozess-Kühlung
- hohe Energieeffizienz durch Multiple-Scroll-Verdichter und Freikühlfunktion
- Kältemittel R-454B (GWP 467), Sicherheitsklasse A2L (nach ISO 817)
- Leistungsbereich ca. 290 kW bis 740 KW Kälteleistung
- 4 Geräteausführungen:
  - Standard - Ausführung
  - SL - Ausführung, Schall optimiert mit Schallreduzierung durch Vergrößerung des Verflüssigers, Reduzierung der Ventilatordrehzahlen und Verkleidung von Verdichtern und Pumpen
  - NG - Ausführung, für Anwendung ohne Glykol auf der Gebäudeseite durch Verwendung eines zusätzlichen Plattenwärmeaustauschers als Systemtrennung
  - NG-SL - Ausführung, als Kombination aus geräuscharmer Ausführung ohne Glykol auf der Gebäudeseite
- Eingebaute Pumpe oder Doppelpumpe (Redundanz) optional möglich, Ausführungen mit Standard-Förderhöhe oder erhöhter Förderhöhe, sowie als An/Aus-Pumpe oder drehzahlgeregelte Pumpe mit gesteigerter Energieeffizienz verfügbar
- Geräte mit eingebauter Pumpe(n) sind optional mit eingebautem Pufferspeicher verfügbar
- Verdichter
  - 4-6 vollhermetische Scrollverdichter
  - Aufgeteilt auf 2-3 Kältemittelkreisläufe mit je 2-3 Verdichtern je Kreislauf
  - Laufruhig und vibrationsarm
- Elektronische Expansionsventile (EEV) und Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung standardmäßig
- Verflüssiger in Al/Al Micro-Channel Ausführung
  - Stehend, W-förmig angeordnet
  - Optional mit Korrosionsschutz-Beschichtung
- Freikühl-Wärmetauscher in Cu/Al Ausführung
  - Vorgelagert vor Verflüssiger
  - Optional mit Korrosionsschutz-Beschichtung
- Verdampfer als Rohrbündelwärmetauscher
  - Direkte Expansion
  - Kältemittel in den Rohren, Wassermedium im Mantel
  - Integrierte Leitbleche im Gehäuse und gerillte Kupferrohre für erhöhte Effizienz
  - 9 mm dicke dampfdiffusionsdichte Dämmung mit einem Wärmeübergang von 0,033 W/mK
  - Vorbereitet für Victaulik-Anschlüsse als Standard
  - Bei den NG-Versionen verhindert eine elektrische Frostschutzheizung die Eisbildung im Wärmetauscher, wenn das Gerät nicht in Betrieb, wohl aber an das Stromnetz angeschlossen ist
- Sicherheitsventil 10 bar eingebaut; bei Geräten mit Pufferspeicher 6 bar
- Wasseraustrittstemperatur 5 bis +20 °C möglich, siehe Details im Einsatzgrenzen-Diagramm
- Luftansaugtemperatur bis zu min. -30 °C und max. +48°C möglich, abhängig von gewähltem Medium, der Wassertemperatur und gewähltem Zubehör; siehe Details im Einsatzgrenzen-Diagramm
- Bei Unterschreiten der minimalen Luftansaugtemperatur oder Überschreiten der maximalen Luftansaugtemperatur muss die Freigabe des Gerätes entzogen werden
- Erforderliche Schwingungsdämpfer als Zubehör erhältlich
- Spannungsversorgung 400V / 3~ / 50 Hz / PE
- Nummerierte Anschlussklemmen
- Betriebsmeldung Verdichter, 2-Level-Störmeldekontakte
- Phasenfolgeschutz-Relais mit Überwachung Über-/Unterspannung eingebaut
- Sicherungsautomaten für Last- und Steuerstromkreis
- Schaltschrank mit Beleuchtung und Steckdose
- FläktGroup Regler, schwarzes Display
- Gerätefreigabe über digitalen Eingang (Standard) oder GLT (Option)
- Pumpenrelais und 0-10 V Ausgang zur Ansteuerung von einer oder zwei bauseitigen Wasserpumpe(n) für Geräte ohne eingebaute Pumpe(n) (Optional)
- Wasserfilter müssen bauseitig als Schutz für den Verdampfer und des Freikühl-Wärmetauschers vorgesehen werden. Empfohlen wird eine Maschenweite von 0,9 mm oder kleiner
- Rohrleitungskompensatoren müssen bauseitig als Schutz zur Entkopplung von Vibrationen, Geräuschübertragung und Längenausdehnung vorgesehen werden

Optionen und Zubehör

Zubehör Mechanik

FGPE-Module - **Eingebautes Pumpenmodul**
Bestehend aus einer Pumpe oder zwei parallelen Pumpen mit Redundanzfunktion.
Die weiteren Bestandteile sind:
- Stahlrohre, wasserdampfdicht gedämmt
- Pumpenschütz mit Überstromrelais
- Pumpensteuerung mit Pumpenvorlauf- und Nachlaufzeit
- Vermeidung von Pumpenblockaden durch regelmäßige Aktivierung

Durch werkseitig montierte und verdrahtete Pumpenmodule ergeben sich erhebliche Einsparungen bei den Installationskosten.

Es stehen 8 verschiedene Varianten an eingebauten Pumpen zur Verfügung
- Ein/Aus-Pumpen mit Standardförderhöhe
- Ein/Aus-Doppelpumpen mit Standardförderhöhe
- Ein/Aus-Pumpen mit verstärkter Förderhöhe
- Ein/Aus-Doppelpumpen mit verstärkter Förderhöhe
- Inverter-Pumpen mit Standardförderhöhe
- Inverter-Doppelpumpen mit Standardförderhöhe
- Inverter-Pumpen mit verstärkter Förderhöhe
- Inverter-Doppelpumpen mit verstärkter Förderhöhe

(Technik siehe Aid@-Auslegung)

Option .M07 - **Puffer Tank**
Im Gerät ist ein 1000L Puffertank zur Vergrößerung des Systeminhaltes integriert.
- Einkreisbehälter liegend
- geschlossenporige Wärmedämmung, 20 mm.
- Ausdehnungsgefäß (dimensioniert für internen Speicherbehälter)
- Sicherheitsventil
- Füll-, Entlüftungs- und Entleerungsventil
- Druckmanometer

Option .M11 (nicht für NG-Geräte erhältlich) - **Modulierender Antrieb für Ventil im Kaltwasserkreislauf**
Ausstattung des 2-Wege-Ventils mit modulierendem Antrieb anstatt Auf-/Zu-Antrieb. Verhindert das Unterkühlen des Mediums im reinen Freikühlbetrieb bei sehr niedrigen Außentemperaturen, indem ein Teil des Medienflusses über den abgeschalteten Verdampfer geleitet wird und somit der Durchfluss durch den Freikühler reduziert wird.
Empfohlen für Gerätebetrieb bei Außentemperaturen 15 K unter dem Kaltwassersollwert (Austrittstemperatur).

Option .M12 (nur für NG-Geräte) **Bypass-Ventil mit modulierendem Antrieb**
Zusätzliches 2-Wege-Bypass-Ventil mit modulierendem Antrieb, parallel zum Plattenwärmetauscher im Free-Cooling-Kreislauf, werkseitig eingebaut.
Verhindert das Unterkühlen des Kaltwassers im reinen Freikühlbetrieb bei sehr niedrigen Außentemperaturen.
Empfohlen für Gerätebetrieb bei Außentemperaturen 15 K unter dem Kaltwassersollwert (Austrittstemperatur).

Zubehör Installation

Option .I01 - **Federschwingungsdämpfer**
Schwingungsdämpfer mit Federelementen zur Verminderung der Übertragung von Vibrationen (lose geliefert).
Der bauseitige Einbau der passenden Schwingungsdämpfer ist Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche!

 PR-2023-1018-DE • R1-06/2023 • FläktGroup haftet nicht für Druckfehler und behält sich das Recht vor, Inhalte unangekündigt zu ändern.

Option .I10	-	**Strömungswächter** Mit Paddel zum Einbau in den Hydraulikkreislauf am Kaltwasseraustritt (lose geliefert). Der bauseitige Einbau und Verdrahtung des Strömungswächters ist Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche!
Option .I08	-	**Kaltwasseranschlüsse mit Flanschen** Je nach Gerätetyp, Flansche montiert oder Flansch-Adapter-Kit lose beigelegt.
Option .I04	-	**Schutzgitter für luftgekühlten Wärmetauscher** Zusätzliche Schutzgitter, um einen Zugriff auf die unter den luftgekühlten Wärmetauscher installierten Komponenten zu vermeiden.
Option .I55 bzw. .I56 für SL-Geräte	-	**Korrosionsschutzbeschichtung für Microchannel-Wärmetauscher (MCHX)** 100 %ige Epoxyd-Polymer-Beschichtung im E-Coating Verfahren für den gesamten luftgekühlten Microchannel-Wärmetauscher als Schutz gegen Korrosion, UV-Strahlung und für eine erhöhte Witterungsbeständigkeit bei mittlerer aggressiver Luftverschmutzung und dem Einsatz bei mittlerer salzhaltiger Luft in Küstennähe. - über 3120 Stunden Salzsprühschutz nach ASTM G85-02 A3 (SWAAT)
Option .I11 bzw. .I12 für SL-Geräte	-	**Freikühl-Wärmetauscher mit vorbeschichteten Al Lamellen** Ausstattung des in Luftrichtung vorgelagerten Cu/Al Wärmetauschers mit Korrosionsschutz beschichteten Aluminium-Lamellen. Durch die chemische Reinigung und der Schutzlackbeschichtung aus Polyesterharz der Lamellen werden folgende Eigenschaften sichergestellt: - Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühnebel für mindestens 1000 Stunden nach ASTM B117 - UV Beständigkeit
Option .I19 bzw. .I20 für SL-Geräte	-	**Freikühl-Wärmetauscher mit ganzheitlicher PUR-Beschichtung** Ganzheitliche Beschichtung des luftseitig vorgelagerten Cu/Al-Freikühl-Wärmetauschers mit Polyurethanlack. - Polyurethanlack mit Metallsuspension - Korrosionsbeständigkeit bei Einsatz in unmittelbarer Küstennähe oder bei sehr aggressiver Umgebungsluft - Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühnebel für mindestens 3000 Stunden nach ASTM B117 - UV Beständigkeit
Option .I13 (nur für std. und .NG-Geräte wählbar; in .SL und .SL-NG Geräten standardmäßige Ausführung)	-	**Verdichter- und Pumpeneinhausung für Witterungsschutz und Schallreduzierung (-2dB(A))** Einhausung der Verdichter und Pumpen (falls vorhanden) anstatt einer offenen Bauweise. Schallschutzisolierung der Verdichtereinhausung 30 mm an den Seiten und oben, bzw. 15 mm unten. Schallschutzisolierung der Pumpeneinhausung 15 mm (sofern Pumpen vorhanden). Der in den technischen Daten angegebene Schallleistungssummenpegel reduziert sich um 2 dB(A).

Zubehör Kältekreis

Option .R13	-	**Hoch- und Niederdruckmanometer** Kältemittelmanometer für die Hoch- und Niederdruckseite zum Ablesen der aktuellen Betriebsdrücke. FläktGroup empfiehlt die Anwahl der eingebauten Manometer.

Zubehör Elektrik

Option .E02	-	**Verkabelung in Farbfolge: L1: braun L2: schwarz L3: grau** Die Verdrahtung des Lastkreises für das Gerät erfolgt in folgender Farbfolge: L1: braun, L2: schwarz, L3: grau

Diese Farbfolge wird in Großbritannien häufig nachgefragt.

Option .E05 - **Temperaturfühler für bauseitigen 2-Kreis Pufferspeicher**
Temperaturfühler zur bauseitigen Montage in einen 2-Kreis-Pufferspeicher. Anhand der Temperatur im Pufferspeicher wird erkannt, ob die Verbraucher im Sekundärkreis Leistung abnehmen. Erfolgt keine Leistungsabnahme, werden die Pumpe(n) deaktiviert. Kombinierbar mit An/Aus- oder Inverter-Pumpen.
NTC-Fühler mit 12 m Kabellänge, ggf. inkl. benötigter Hardwareerweiterung für das Regelungssystem. Kabel maximal bauseitig verlängerbar bis 100 m bei 1 mm² Leitungsquerschnitt. Wenn die Installation in einer industriellen Umgebung (EN 61000-6-2) erfolgt, muss die Länge der Verbindung weniger als 10 m betragen.

Option .E06 - **Anlaufstrombegrenzung**
Softstart-Einrichtung je An-Aus-Verdichter zur Verminderung des Anlaufstroms je Verdichter auf 60% des Nennanlaufstroms.

Option .E37 - **Standard-Einsatzgrenze**
Betrieb bei Außentemperaturen von -20 °C bis +46 °C bezogen auf Wasseraustrittstemperaturen von ≥5 °C bis +20 °C. Detaillierte Einsatzgrenzen entsprechend Betriebsgrenzendiagrammen laut Datenblatt des Gerätes.

Option .E38 (Sonderausführung auf Anfrage; nur für die FGFC-AG Serie) - **Erweiterte Betriebsgrenze bis -30°C Außentemperatur**
Das Gerät wird um weitere Komponenten ergänzt, die den Free-Cooling-Betrieb bis -30 °C Außentemperatur ermöglichen.

Option .E81 bzw. .E82 für SL-Geräte **EC-Ventilatoren**
Durch den Einsatz von EC-Ventilatoren ergeben sich folgende Vorteile:
- Verringerte Leistungsaufnahme im Teillastbetrieb
- Verbesserte SEPR HT-Werte
- Kontinuierliche Drehzahlregelung der Ventilatoren
- Reduzierte Schallpegel im Teillastbetrieb
- Exaktere Regelung des Verflüssigungsdruckes
- Erweiterter Einsatzbereich je nach Geräteausführung

Option .E56 - **Doppelte Spannungseinspeisung mit automatischer Umschaltung**
Automatischer Transferschalter (ATS) für zwei unabhängige Spannungsversorgungen, werkseitig eingebaut im Schaltschrank des Gerätes. Automatische Umschaltung auf sekundäre Spannungseinspeisung (z.B. Notstrom) bei Ausfall der primären Spannungseinspeisung (z.B. Hauptnetz). Automatische Rückstellung auf primäre Spannungseinspeisung, sobald dieser wieder verfügbar ist. Leitungspriorität und Häufigkeit der Prüfung einstellbar.

Option .E57 - **Schneller Neustart ohne unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV)**
Schneller Geräteneustart nach Spannungsunterbrechung durch Entfall des Software-Reboots und Verkürzung der Einschalttotzeiten.
Unter Optimalbedingungen erster Verdichterstart nach 22 Sekunden und jeder weitere Verdichterstart nach jeweils 10 Sekunden Verzögerung.
Bauseitige unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für den Geräteregler mit 230 V und 300 VA erforderlich.

Option .E59 - **Schneller Neustart mit unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV)**
Schneller Geräteneustart nach Spannungsunterbrechung durch Entfall des Software-Reboots und Verkürzung der Einschalttotzeiten.
Unter Optimalbedingungen erster Verdichterstart nach 22 Sekunden und jeder weitere Verdichterstart nach jeweils 10 Sekunden Verzögerung.
Werkseitig eingebaute unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für den Geräteregler für bis zu 30 Minuten.

Option .E21 (nicht mit .E22 kombinierbar)	-	**Gleitender Sollwert über ein bauseitiges 4-20 mA Signal** Verschiebung des Kaltwassersollwertes über ein bauseitiges 4-20 mA Signal in einem festen Bereich. Durch eine Änderung des Sollwertes z. B. bei Nachtbetrieb ergibt sich ein hohes Energieeinsparpotential.
Option .E22 (nicht mit .E21 kombinierbar)	-	**2. Sollwert über bauseitigen Schließerkontakt** Externe Umschaltung durch Schließen eines potentialfreien, bauseitigen Kontaktes zwischen zwei am Gerät eingestellten Sollwerten. Durch die Anhebung des Sollwertes z. B. bei Nachtbetrieb ergibt sich ein hohes Energieeinsparpotential.
Option .E23	-	**Lastabwurf / Leistungsbegrenzung** Reduzierung der elektrischen Leistungsaufnahme durch Deaktivieren von Verdichtern oder deren Leistungsstufen (Lastabwurfschaltung) durch Öffnen eines potenzialfreien, bauseitigen Kontaktes. Diese Funktion wird verwendet, wenn nicht die volle elektrische Leistung zur Verfügung steht.
Option .E13 (für .NG/ .SL-NG Geräte mit Pumpen)	-	**Frostschutzheizung** Frostschutzheizung für Pumpe und Kaltwasserleitung zum Schutz vor Einfrieren im Standby-Betrieb.
Option .E11 (für .NG/ .SL-NG Geräte mit Pumpen und Tank)	-	**Frostschutzheizung** Frostschutzheizung für Pufferspeicher, Pumpe und Kaltwasserleitung zum Schutz vor Einfrieren im Standby-Betrieb.
Option .E32 (für .NG/ .SL-NG Geräte)	-	**Frostschutzheizung** Frostschutzheizung für Kaltwasserleitung zum Schutz vor Einfrieren im Standby-Betrieb.
Option .E58	-	**Elektrische Zusatzheizung für Schaltschrank** Elektrische Schaltschrankheizung, um bei ganzjährigem Betrieb den Einsatzbereich der elektrischen Komponenten zu garantieren und um in Gebieten mit relativer hoher Luftfeuchtigkeit Kondensatablagerungen im Schaltschrank zu vermeiden. FläktGroup empfiehlt die Schaltschrankheizung für alle Liefergebiete zu selektieren.
Option .E55	-	**Blindstromkompensation für Verdichter** Blindleistungskondensatoren zur Reduktion des auftretenden Blindstroms des Gerätes auf ein Minimum. Verbesserung des cos phi des Gerätes auf bis zu ~0,95.

Bei Geräten ohne eingebaute Pumpen muss eine der beiden folgenden Optionsnummern bestellt werden, um die hardwareseitige Ansteuerung der bauseitigen Pumpe zu definieren:

Option .E30	-	**0-10 V Signal zur Ansteuerung einer bauseitigen Inverter-Kaltwasserpumpe** Eine bauseitige drehzahlgeregelte Inverter-Pumpe wird durch ein 0-10 V Signal angesteuert. Zusätzlich ist ein potenzialfreier Kontakt zur Freigabe der Pumpe vorhanden.
Option .E31	-	**0-10 V Signal zur Ansteuerung von zwei parallelen bauseitigen Inverter-Kaltwasserpumpen** Zwei bauseitige drehzahlgeregelte Inverter-Pumpe werden durch ein gemeinsames 0-10 V Signal angesteuert. Zusätzlich sind zwei potenzialfreie Kontakte zur Freigabe der Pumpen vorhanden. Zur Erhöhung der Systemverfügbarkeit werden die Pumpen durch den Freigabekontakt des Reglers wechselweise aktiviert; bei Ausfall einer Pumpe wird automatisch dauerhaft auf die andere Pumpe geschaltet. Die Pumpen müssen bauseitig jeweils mit Rückschlagventilen versehen werden.

Zubehör Regelung

Serielle Karte für Anbindung an eine Gebäudeleittechnik	-	**Serielle Karte zum Anschluss des Gerätes an eine Gebäudeleittechnik (GLT)** Über die folgenden Protokolle werden u. a. diese digitalen und analogen Werte übermittelt: – Auslesen von Störmeldungen – Auslesen der im Regler verfügbaren Temperatur- und Druckwerte – Betriebsstatus der einzelnen Verdichter – Freigabe des Gerätes – Sollwertverschiebung
Option .E14	-	**Modbus (RS485),** Eingebaute Modbus-Schnittstelle zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik.
Option .E15	-	**LonWorks® ,** Eingebaute LonWorks-Schnittstelle zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik.
Option .E16	-	**BACnet über IP,** Eingebaute BACnet über IP-Schnittstelle zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik.
Option .E17	-	**BACnet über MS/TP RS485,** Eingebaute BACnet über MS/TP RS485-Schnittstelle zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik.
Option .E19/.E20	-	**Anschluss einer zweiten Fernbedienung als Fernüberwachung und -steuerung** Bis zu 10 Geräte derselben Reglerfamilie können an einer zusätzlichen Fernbedienung angeschlossen werden Option .E19 für Fernbedienungen bis zu 200 Metern Entfernung Option .E20 für Fernbedienungen bis zu 500 Metern Entfernung

 PR-2023-1018-DE • R1-06/2023 • FläktGroup haftet nicht für Druckfehler und behält sich das Recht vor, Inhalte unangekündigt zu ändern.

Option .E28/ .E29 - **ISYteq® Multi-Manager**

Eingebauter Regler zur Gruppenregelung von bis zu 8 Geräten der FG-Serie einer Reglerfamilie in einem hydraulischen Netz, optimierte Lastanpassung der angeschlossenen Geräte.

Es stehen zwei Typen Multi-Manager zur Verfügung:
.E28 ISYteq® Multi-Manager mit digitalen/analogen Ein-/Ausgängen
.E29 ISYteq® Multi-Manager ohne digitale/analoge Ein-/Ausgänge

Es wird für jedes Gerät in der Gruppe ein eingebauter ISYteq® Multi-Manger benötigt. Die beiden Typen können beliebig kombiniert werden.

Werden digitale oder analoge Ein-/ Ausgänge wie z.B. Eingänge für 2. Sollwert, Lastabwurf, 4-20 mA Sollwertschiebung oder Ausgänge für eine zentrale Pumpe benötigt, muss mindestens ein Gerät in der Gruppe mit einem ISYteq® Multi-Manager mit digitalen/analogen Ein-/ Ausgängen (.E28) ausgestattet werden.

Für eine maximale Betriebssicherheit wird empfohlen, in diesem Fall jedes Gerät mit einem ISYteq® Multi-Manager mit digitalen/analogen Ein-/ Ausgängen (.E28) auszustatten und die entsprechenden Steuersignale an jedem Gerät aufzulegen. Somit wird verhindert, dass bei Ausfall des Gerätes, an dem die digitalen/analogen Steuersignale angeschlossen sind, die restlichen Geräten lediglich mit Standardwerten weiterarbeiten können.

Funktionalität:
- Dynamic Master: Ausfallsicherheit durch Übertragung der Gruppenführung des Haupt-Führungsgerätes an ein anderes Gerät in der Gruppe im Falle eines Fehlers, ISYteq Multi-Manager mit digitalen/analogen Ein-/Ausgängen haben dabei Priorität
- Lastmanagement: Gleichmäßige Lastverteilung auf alle Geräte oder auf so wenig Geräte wie möglich (einstellbar)
- StandyBy-Management: Eine einstellbare Anzahl an Gerät bleibt stets im StandBy
- Gerätepriorisierung: Die Geräte können nach einer festgelegten Reihenfolge aktiviert werden
- Gerätestart in Sequenz zur Vermeidung von Spannungsspitzen
- Regelung der Wasseraustrittstemperatur mit autoadaptiver neutraler Zone
- Regelung einer zentralen Pumpe für die Gruppe oder Regelung von Einzelpumpen je Gerät

Regelung über digitale Ein- und Ausgänge (nur mit Option .E28):
- Fernfreigabe EIN/AUS
- Sollwertänderung über 4-20mA Signal (Option .E21 erforderlich)
- 2. Sollwert über digitalen Eingang (Option .E22 erforderlich)
- Leistungsbegrenzung über digitalen Eingang (Option .E23 erforderlich)
- Leistungsbegrenzung über 4-20mA Signal
- Freigabe und 0-10 V Signal für zentrale Primärkreispumpe
- Störmeldeeingang für zentrale Primärkreispumpe
- Statusmeldung Multi-Manager
- Sammelstörung Multi-Manager
- Sammelstörung Gerät

GLT-Funktionalität
- Ansteuerung der Gerätegruppe über optionale GLT-Schnittstelle im Haupt-Führungsgerät möglich (separat zu bestellen)
- Zum Auslesen von Zustandsmeldungen (Verdichterstatus, Temperaturen, Drücke) jedes Gerätes muss jedes Gerät mit einer GLT-Schnittstelle ausgestattet werden (separat zu bestellen).

Verbindungskabel zwischen den Geräten (bauseits):Bus RS485, CSA 2XAWG21 120 Ohm geschirmt.

Option .E91 - **Elektrisches Energiemonitoring**
Erfassung der elektrischen Strom- und Leistungsaufnahme des Gerätes. Im Lieferumfang:
-Netzanalysator mit Display
-Stromwandler
-Verdrahtung mit Geräteregler
Ausgabe der folgende Werte am Display oder über GLT-Schnittstelle (separates Zubehör):
-Außenleiterspannungen und Strangspannung der 3 Phasen in V
-Stromstärken L1/L2/L3 und N (falls vorhanden) in A
-Scheinleistung L1/L2/L3 und Gesamt in VA
-Blindleistung L1/L2/L3 und Gesamt in VAR
-Leistungsaufnahme L1/L2/L3 und Gesamt in kW
-cos phi
-Energiemenge in kWh
-Zeitraum, in welcher die zuvor genannte Leistung aufgenommen wurde, in h

Option .E54 - **Thermisches Energiemonitoring**
Vorrichtung zum Messen der thermischen Leistung des Gerätes, bestehend aus:
- 2 Temperaturfühler, für Vor- und Rücklauf (für bauseitige Montage und Verdrahtung)
- 1 Wärmemengenzähler, installiert im Schaltschrank des Gerätes oder außerhalb
- Modbus RS485 Verbindung zum Geräteregler
Berechnung der thermischen Leistung aus dem Mediendurchfluss und dem gemessenen Delta T. Daten über Geräteregler oder optional über GLT abrufbar.
Durchflussmesser als separates Zubehör erforderlich!
GLT-Schnittstelle als separates Zubehör erhältlich.

Optionen .E95/ .E96/ .E97 - **Durchflussmesser**
Passendes Durchflussmessgerät für thermisches Energiemonitoring (lose geliefert). Bauseitige Montage am Geräteaustritt. Rohrquerschnitte können unterschiedlich sein. Übergang muss bauseits erstellt werden.
.E95 Messbereich 18,1 - 54,3 m³/h
.E96 Messbereich 28,3 - 84,8 m³/h
.E97 Messbereich 44,2 - 132,5 m³/h

Bei Geräten mit eingebauten Inverter-Pumpen oder bauseitiger/ bauseitigen Inverter-Pumpe(n) muss eine der folgenden Optionsnummern bestellt werden, um die softwareseitige Art der Ansteuerung der Pumpe zu definieren:

Option .E83 (nicht für .NG/ .SL-NG-Geräte) - **Regelungsart für Inverter-Pumpe(n): 2 fest eingestellte Drehzahlen**
Einstellmöglichkeit von 2 festen Drehzahlen (Prozentwert/ Steuerspannung) für die Kaltwasserpumpe(n). Eine Drehzahl wird für den Freikühlbetrieb verwendet und eine Drehzahl für den reinen Verdichterbetrieb.
Durch die Nutzung von 2 unterschiedlichen Einstellungen kann trotz der unterschiedlichen wasserseitigen Druckverluste in den beiden Betriebszuständen näherungsweise der gleiche Mediendurchfluss erzielt werden.
Die Parameter werden einmalig bei Inbetriebnahme fix eingestellt, sodass der erforderliche Wasservolumenstrom durch das Gerät strömt. Für eine genaue Einstellung beider Werte ist ggf. je nach Witterung neben der Inbetriebnahme ein zweiter Servicetermin zu beauftragen (1x Winter, 1x Sommer).

Option .E84 (nur für .NG/ .SL-NG-Geräte) **Regelungsart für Inverter-Pumpe(n): Fest eingestellte Drehzahl**
Die Drehzahl der Pumpe wird einmalig bei Inbetriebnahme fix eingestellt, sodass der erforderliche Wasservolumenstrom durch das Gerät strömt.

Option .E85

(nur bei Verwendung von Inverter-Pumpen)

- **VPS-D-Regelung**

Um weitere Energieeinsparpotenziale zu nutzen, wird im Teillastbetrieb die Drehzahl der bauseitigen oder eingebauten Inverter-Pumpe(n) bis auf 50 % reduziert. Dabei wird soweit möglich, im Teillastbetrieb das Delta T am Verdampfer wasserseitig konstant gehalten. VPS-D ist für Anlagen ohne Systemtrennung, einem Einkreispufferspeicher und einem Verteiler mit Überströmung zum Sammler vorgesehen. Für die Verbraucherkreise sind zusätzliche bauseitige Pumpen mit bauseitiger Ansteuerung erforderlich, welche i.d.R. als druckgeregelte Inverter-Pumpen in Zusammenhang mit 2-Wege-Ventilen an den Verbrauchern ausgeführt werden. Im Lieferumfang sind zwei lose gelieferte Temperaturfühler, sowie eine erweiterte Regler-Hardware mit den erforderlichen Anschlusspunkten enthalten. Die Temperaturfühler müssen bauseits am Wassereintritt in den Verteiler und in der Überströmleitung in Tauchhülsen mit Wärmeleitpaste montiert werden. Durch die Messung an den Temperaturfühlern wird übergeordnet die Pumpendrehzahl beeinflusst und stets ein Überströmen vom Vorlauf in den Rücklauf sichergestellt.

Zu beachten ist, dass
- die Hydraulik so ausgeführt wird, dass die Primärkreispumpe(n) stets immer mindestens 50 % der Wassermenge fördern kann. Eine Unterschreitung dieses Wertes führt zu Störungen des Gerätes.
- die Überströmleitung auf 50 % des Nennwasservolumenstroms ausgelegt wird
- der Strömungswächter auf einen Wert von 35 % des Nennwasservolumenstroms kalibriert wird. Hierzu ist der maximale Rohrleitungsquerschnitt im Bereich des Strömungswächters zu beachten, damit eine einwandfrei Funktionsweise gewährleistet ist.

Beachten Sie die separaten Planungshinweise und Hydraulikschemen zu VPS-D-Systemen.

Option .E86

(nur bei Verwendung von Inverter-Pumpen)

- **VPS-E-Regelung**

Um weitere Energieeinsparpotenziale zu nutzen, wird im Teillastbetrieb die Drehzahl der bauseitigen oder eingebauten Inverter-Pumpe(n) bis auf 50 % reduziert. Dabei wird soweit möglich, im Teillastbetrieb das Delta T am Verdampfer wasserseitig konstant gehalten. VPS-E ist für Anlagen mit Systemtrennung (Plattenwärmetauscher) und einem Einkreispufferspeicher auf der Primärseite vorgesehen. Für die Verbraucherkreise auf der Sekundärseite der Systemtrennung (Plattenwärmetauscher) sind eine oder mehrere zusätzliche bauseitige Pumpen mit bauseitiger Ansteuerung erforderlich, welche i.d.R. als druckgeregelte Inverter-Pumpen in Zusammenhang mit 2-Wege-Ventilen an den Verbrauchern ausgeführt werden. Alternativ ist das System für Einkreissysteme mit Einkreispuffer und einem einzelnen Verbraucher mit 3-Wege-Ventil nutzbar. Im Lieferumfang ist eine entsprechende Software für die Funktion enthalten.

Zu beachten ist, dass
- die Hydraulik so ausgeführt wird, dass die Primärkreispumpe(n) stets immer mindestens 50 % der Wassermenge fördern kann. Eine Unterschreitung dieses Wertes führt zu Störungen des Gerätes.
- der Strömungswächter auf einen Wert von 35 % des Nennwasservolumenstroms kalibriert wird. Hierzu ist der maximale Rohrleitungsquerschnitt im Bereich des Strömungswächters zu beachten, damit eine einwandfrei Funktionsweise gewährleistet ist.

Beachten Sie die separaten Planungshinweise und Hydraulikschemen zu VPS-E-Systemen.

Sonstiges Zubehör

Option .O01 - **Geräteverpackung mit Holzverschlag und Nylonfolie**
Das Gerät wird für den Transport in einem Holzverschlag geliefert und zusätzlich zum Schutz vor Witterung und Verschmutzung in Nylonfolie eingeschweißt.

Option .O11 - **Geräteverpackung mit Nylonfolie**
Das Gerät wird für den Transport und Lagerung zum Schutz vor Witterung und Verschmutzung in Nylonfolie eingeschweißt.

Option .O24 - **Verstärkte Wärmedämmung für den wasserseitigen Wärmetauscher**
Zur Vermeidung von Kondensation für Geräte, die bei Außentemperaturen unter -10 °C betrieben werden.

Option .O27 - **Kältemitteldetektor (Alarm)**
Der Verdichterraum wird auf austretendes Kältemittel überwacht. Eine erkannte Kältemittelleckage wird durch den Leckagesensor signalisiert.

Option .O28 - **Kältemitteldetektor (Verdichterabschaltung)**
Der Verdichterraum wird auf austretendes Kältemittel überwacht.

Bei einer Kältemittelleckage löst der Detektor einen Alarm aus, das Gerät wird abgeschaltet und eine Alarmierung wird über einen separaten potenzialfreien Kontakt ausgegeben.

Durch ein Leckage-Erkennungssystem, das den Betreiber bei jeder Leckage warnt, verlängert sich der durch Verordnung (EU) Nr. 517/2014 vorgeschriebene Zyklus für die Durchführung von Dichtheitskontrollen für Geräte mit 10,7-107,3 kg R-454B von 12 auf 24 Monate. Bei Geräten mit 107,3-1073 kg R-454B verlängert sich der Zyklus von 6 auf 12 Monate.

 PR-2023-1018-DE • R1-06/2023 • FläktGroup haftet nicht für Druckfehler und behält sich das Recht vor, Inhalte unangekündigt zu ändern.

Betriebsgrenzen

Wasserseitig müssen die Betriebsgrenzen gemäß Tabelle 1, sowie luft- und wasserseitig die Grenzen des nachfolgenden Betriebsgrenzendiagramms eingehalten werden.

Tab.1: Betriebsgrenzen Wasser-(Glykol-)Kreislauf

		Min	Max
Wassereintritt	[°C]	10	26
Wasseraustritt	[°C]	5	20
dT	[K]	4	8

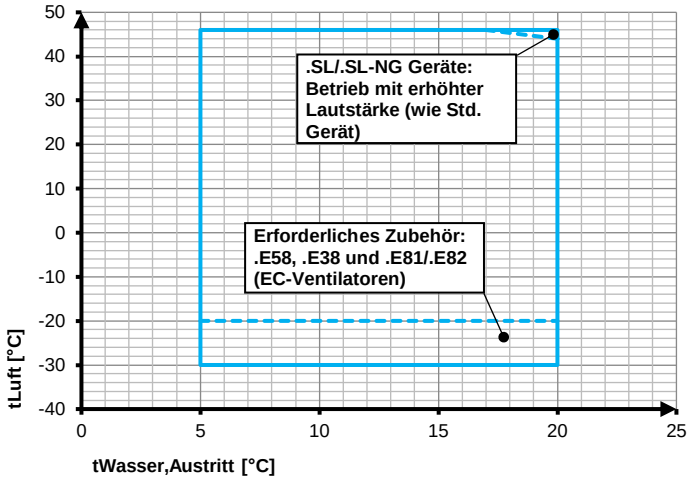


Abb. 3: Einsatzbereich

Für Betrieb unter -10 °C Außentemperatur ist die Option .O24 (Verstärkte Wärmedämmung des Verdampfers), sowie für std./.NG-Geräte zusätzlich die Option .I13 (Verdichter- bzw. Pumpeneinhausung) erforderlich.

Für den Betrieb bei Außentemperaturen mehr als 15 K unter der Wasseraustrittstemperatur ist zudem die Option .M11 (Modulierende Ventilantriebe, für std/.SL-Geräte) bzw. .M12 (Bypassleitung mit Regelventil und modulierendem Antrieb) erforderlich.

Hinweise für alle Diagramme

Das Gerät wird beim End-of-Line-Test für den gewählten Einsatzbereich vorbereitet. Bitte legen Sie dazu die technische Bestellinformation dem Auftrag bei.

Betriebsbedingt müssen std und .SL-Geräte durch Zusatz von Glykol vor Einfrieren geschützt werden. FläktGroup empfiehlt den Einsatz von mindestens 30 % Ethylenglykol.

Die Gerätetypen .NG und .SL-NG können nur mit Wasser ohne Glykol betrieben werden. Alle bauseitigen außen verlegten Leitungen sind durch bauseitig mit Spannung versorgte und angesteuerte Frostschutzbegleitheizungen auszustatten.
Für den Frostschutz innerhalb des Gerätes müssen in diesem Fall die Option .E32 bzw. (.E11 oder .E13 bei Geräten mit Pumpe/Pufferspeicher) bestellt werden.
Die Frostschutzheizungen sind für Außentemperaturen bis -10 °C ausgelegt. Bei Aufstellorten, an denen kältere Außentemperaturen auftreten können, muss im Regler der zyklische Pumpenlauf für Frostschutz (temperaturgesteuert) parametriert werden.
Die Geräte müssen im Winter durchgängig mit Spannung versorgt werden.

Allgemeine Daten

Tab.2: Allgemeine Daten für Standardgeräte

Gerätetyp FGFC #### AG2			4038	4041	4043	4046	4049	4052	4055
Leistungsdaten (Katalog) [1,5]									
Kälteleistung [4]	Qe	[kW]	295,1	311,0	333,8	350,0	372,5	396,4	419,9
Leistungsaufnahme [4]	P	[kW]	78,30	84,50	89,00	94,60	99,10	106,30	113,50
EER [4]			3,77	3,68	3,75	3,70	3,76	3,73	3,70
Kaltwasservolumenstrom	Ve	[m³/h]	46,9	49,5	53,1	55,7	59,3	63,1	66,8
Druckverlust gesamt	Δpe	[kPa]	65,1	72,3	78,0	57,6	60,6	64,9	72,8
ERP-Konformität									
SEPR HT [5,8]			6,72	6,72	6,80	6,71	6,70	6,72	6,75
SEPR HT [7,8]			7,00	6,98	7,08	6,98	7,00	6,99	7,01
ERP-konform 2021			☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Anwendung			Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess
Leistungswerte bei 100 % freier Kühlung [6]									
Kälteleistung	Qe	[kW]	295,4	311,4	334,3	350,4	372,9	396,8	420,3
Außentemperatur			1,6	1,0	1,9	1,4	2,1	1,5	0,8
Regelung			FläktGroup Regler mit TA Software						
Ventilatoren			**Axialventilatoren**						
Anzahl Ventilatoren		n	6	6	7	7	8	8	8
Luftvolumenstrom gesamt		[m³/h]	116532	116532	135936	135936	155376	155376	155376
Verdichter			**Scroll-Verdichter**						
Anzahl der Verdichter			4	4	4	4	4	4	4
Anzahl der Kältekreisläufe			2	2	2	2	2	2	2
Minimale Teillast-Stufe		[%]	25	25	25	25	25	25	25
Verdampfer									
Min. Wasserdurchfluss	$V_{e,min}$	[m³/h]	33	33	33	45	45	49	49
Max. Wasserdurchfluss	$V_{e,max}$	[m³/h]	90	90	90	125	125	125	125
Max. Betriebsdruck [5]	p_{max}	[bar]	10	10	10	10	10	10	10
Kaltwasser Mindest-Systeminhalt		[l]	940	990	1070	1120	1200	1270	1340
Wasserinhalt Wärmetauscher		[l]	263	263	273	341	361	349	349
Anschluss Verdampfer	VICTAULIC[2]		4“	4“	4“	5“	5“	5“	5“
Füllmengen Kältekreislauf									
Kältemittel R454B [3]		[kg]	36	40,5	46,8	46,8	50,4	52,2	57,6
Öl Füllmenge		[kg]	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4
Anschließbare Kabelquerschnitte [9]									
Rechteck	min max	[mm] [mm]	2x40x5	2x40x5	2x40x5	2x40x5	2x40x5	2x40x5	2x40x5
Rund	min max	[mm²] [mm²]	185 240	185 240	185 240	185 240	185 240	185 240	185 240
Abmessungen und Gewicht									
A (Tiefe)		[mm]	3905	3905	5080	5080	5080	5080	5080
B (Breite)		[mm]	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
H (Höhe)		[mm]	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
Gewicht [5]		[kg]	3160	3210	3630	4010	4210	4230	4250

1) Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperatur (Eintritt/Austritt) 16/10 °C; Außenluft-Temperatur 30 °C; 30 % Ethylen-Glykol, Werte z. T. gerundet
2) Vorbereitet für Victaulic-Anschluss (Geräte ohne Pumpen)
3) Entnehmen Sie die exakt eingefüllte Kältemittelmenge dem Typenschild des Gerätes
4) Werte nach EN14511
5) Gilt für Geräte in Standardkonfiguration ohne Pumpen
6) Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperatur (Eintritt/Austritt) 16/10 °C; 30 % Ethylen-Glykol, Werte z. T. gerundet
7) Gilt für Geräte mit Option E81 (EC-Lüfter) und ohne Pumpen
8) Daten gemäß ErP-Richtlinie (EU) 2016/2281 für Prozesskühler und DIN EN 14825:2019-07, durchschn. Klima, Hohe Temp (12/7), variabler Durchfluss, konstante Temperatur
9) Beachten Sie die regional gültigen Sicherheitsvorschriften und baulichen Gegebenheiten für die Dimensionierung der Zuleitung.

Tab.2: Allgemeine Daten für Standardgeräte (Fortsetzung)

Gerätetyp FGFC #### AG2			**4059**	**4062**	**5068**	**6074**	**6083**	**6086**	**6092**
Leistungsdaten (Katalog) [1,5)]									
Kälteleistung [4)]	Qe	[kW]	450,9	481,9	513,8	558,4	630,3	667,8	715,2
Leistungsaufnahme [4)]	P	[kW]	119,30	125,20	138,90	149,30	171,30	176,20	190,70
EER [4)]			3,78	3,85	3,70	3,74	3,68	3,79	3,75
Kaltwasservolumenstrom	Ve	[m³/h]	71,7	76,7	81,8	88,8	100,3	106,3	113,8
Druckverlust gesamt	Δpe	[kPa]	74,8	81,9	93,1	84,6	109,0	116,0	134,0
ERP-Konformität									
SEPR HT [5,8)]			6,82	6,90	6,90	6,71	6,83	6,81	7,00
SEPR HT [7,8)]			7,10	7,19	7,20	7,05	7,13	7,14	7,33
ERP-konform 2021			☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Anwendung			Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess
Leistungswerte bei 100 % freier Kühlung [6)]									
Kälteleistung	Qe	[kW]	451,4	482,4	514,3	559,0	631,0	668,5	716,0
Außentemperatur			1,4	1,8	1,2	2,1	1,0	1,9	1,2
Regelung			FläktGroup Regler mit TA Software						
Ventilatoren			**Axialventilatoren**						
Anzahl Ventilatoren		n	9	10	10	12	12	14	14
Luftvolumenstrom Gesamt		[m³/h]	174780	194220	194220	233064	233064	271908	271908
Verdichter			**Scroll-Verdichter**						
Anzahl der Verdichter			4	4	5	6	6	6	6
Anzahl der Kältekreisläufe			2	2	2	2	2	3	2
Minimale Teillast-Stufe		[%]	25	25	20	17	17	17	17
Verdampfer									
Min. Wasserdurchfluss	$V_{e,min}$	[m³/h]	52	52	52	87	87	87	87
Max. Wasserdurchfluss	$V_{e,max}$	[m³/h]	125	125	125	125	125	125	125
Max. Betriebsdruck [5)]	p_{max}	[bar]	10	10	10	10	10	10	10
Kaltwasser Mindest-Systeminhalt		[l]	1440	1550	1640	1800	2010	2150	2290
Wasserinhalt Wärmetauscher		[l]	355	375	375	602	602	639	639
Anschluss Verdampfer	VICTAULIC[2)]		5“	5“	5“	5“	5“	5“	5“
Füllmengen Kältekreislauf									
Kältemittel R454B [3)]		[kg]	59,4	67,5	67,5	67,5	72,0	73,8	73,8
Öl Füllmenge		[kg]	24,4	24,4	30,5	36,6	36,6	36,6	36,6
Anschließbare Kabelquerschnitte [9)]									
Rechteck	min max	[mm] [mm]	2x40x5	2x40x5	2x40x5	2x30x5 2x50x5	2x30x5 2x50x5	2x30x5 2x50x5	2x40x5 2x63x5
Rund	min max	[mm²] [mm²]	240 240	240 240	240 240	2x150 2x300	2x150 2x300	2x150 2x300	2x185 2x300
Abmessungen und Gewicht									
A (Tiefe)		[mm]	6255	6255	6255	7430	7430	8605	8605
B (Breite)		[mm]	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
H (Höhe)		[mm]	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
Gewicht [5)]		[kg]	4700	4870	5080	6060	6110	6670	6700

1) Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperatur (Eintritt/Austritt) 16/10 °C; Außenluft-Temperatur 30 °C; 30 % Ethylen-Glykol, Werte z. T. gerundet
2) Vorbereitet für Victaulic-Anschluss (Geräte ohne Pumpen)
3) Entnehmen Sie die exakt eingefüllte Kältemittelmenge dem Typenschild des Gerätes
4) Werte nach EN 14511
5) Gilt für Geräte in Standardkonfiguration ohne Pumpen
6) Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperatur (Eintritt/Austritt) 16/10 °C; 30 % Ethylen-Glykol, Werte z. T. gerundet
7) Gilt für Geräte mit Option E81 (EC-Lüfter) und ohne Pumpen
8) Daten gemäß ErP-Richtlinie (EU) 2016/2281 für Prozesskühler und DIN EN 14825:2019-07, durchschn. Klima, Hohe Temp. (12/7), variabler Durchfluss, konstante Temperatur
9) Beachten Sie die regional gültigen Sicherheitsvorschriften und baulichen Gegebenheiten für die Dimensionierung der Zuleitung.

Tab.3: Allgemeine Daten für Super-Leise-Geräte (.SL)

Gerätetyp FGFC #### AG2.SL			4038	4041	4043	4046	4049	4052	4055
Leistungsdaten (Katalog) [1,5]									
Kälteleistung [4]	Qe	[kW]	291,6	307,0	329,0	344,7	359,8	395,7	419,1
Leistungsaufnahme [4]	P	[kW]	76,70	83,20	87,50	93,20	99,70	103,00	110,60
EER [4]			3,80	3,69	3,76	3,70	3,61	3,84	3,79
Kaltwasservolumenstrom	Ve	[m³/h]	46,4	48,9	52,4	54,8	57,2	63,0	66,7
Druckverlust gesamt	Δpe	[kPa]	57,2	65,7	72,8	51,9	56,2	59,0	65,6
ERP-Konformität									
SEPR HT [5,8]			7,13	7,12	7,18	7,08	6,97	7,15	7,18
SEPR HT [7,8]			7,72	7,68	7,77	7,63	7,47	7,78	7,76
ERP-konform 2021			☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Anwendung			Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess
Leistungswerte bei 100 % freier Kühlung [6]									
Kälteleistung	Qe	[kW]	291,9	307,4	329,5	345,0	360,2	396,1	419,5
Außentemperatur			1,4	0,9	1,5	1,1	0,8	1,9	1,4
Regelung			FläktGroup Regler mit TA Software						
Ventilatoren			**Axialventilatoren**						
Anzahl Ventilatoren		n	7	7	8	8	8	10	10
Luftvolumenstrom gesamt		[m³/h]	104796	104796	119736	119736	119736	149688	149688
Verdichter			**Scroll-Verdichter**						
Anzahl der Verdichter			4	4	4	4	4	4	4
Anzahl der Kältekreisläufe			2	2	2	2	2	2	2
Minimale Teillast-Stufe		[%]	25	25	25	25	25	25	25
Verdampfer									
Min. Wasserdurchfluss	$V_{e,min}$	[m³/h]	33	33	33	45	45	49	49
Max. Wasserdurchfluss	$V_{e,max}$	[m³/h]	90	90	90	125	125	125	125
Max. Betriebsdruck [5]	p_{max}	[bar]	10	10	10	10	10	10	10
Kaltwasser Mindest-Systeminhalt		[l]	920	970	1050	1090	1140	1270	1330
Wasserinhalt Wärmetauscher		[l]	273	273	293	361	361	387	387
Anschluss Verdampfer		VICTAULIC[2]	4“	4“	4“	5“	5“	5“	5“
Füllmengen Kältekreislauf									
Kältemittel R454B [3]		[kg]	37,8	42,3	45,0	46,8	46,8	51,3	54,0
Öl Füllmenge		[kg]	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4
Anschließbare Kabelquerschnitte [9]									
Rechteck	min max	[mm] [mm]	2x40x5	2x40x5	2x40x5	2x40x5	2x40x5	2x40x5	2x40x5
Rund	min max	[mm²] [mm²]	185 240	185 240	185 240	185 240	185 240	185 240	185 240
Abmessungen und Gewicht									
A (Tiefe)		[mm]	5080	5080	5080	5080	5080	6255	6255
B (Breite)		[mm]	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
H (Höhe)		[mm]	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
Gewicht [5]		[kg]	3540	3590	3780	4160	4200	4810	4840

1) Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperatur (Eintritt/Austritt) 16/10 °C; Außenluft-Temperatur 30 °C; 30 % Ethylen-Glykol, Werte z. T. gerundet
2) Vorbereitet für Victaulic-Anschluss (Geräte ohne Pumpen)
3) Entnehmen Sie die exakt eingefüllte Kältemittelmenge dem Typenschild des Gerätes
4) Werte nach EN 14511
5) Gilt für Geräte in Standardkonfiguration ohne Pumpen
6) Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperatur (Eintritt/Austritt) 16/10 °C; 30 % Ethylen-Glykol, Werte z. T. gerundet
7) Gilt für Geräte mit Option E81 (EC-Lüfter) und ohne Pumpen
8) Daten gemäß ErP-Richtlinie (EU) 2016/2281 für Prozesskühler und DIN EN 14825:2019-07, durchschn. Klima, Hohe Temp. (12/7), variabler Durchfluss, konstante Temperatur
9) Beachten Sie die regional gültigen Sicherheitsvorschriften und baulichen Gegebenheiten für die Dimensionierung der Zuleitung.

Tab.3: Allgemeine Daten für Super-Leise-Geräte (.SL) (Fortsetzung)

Gerätetyp FGFC #### AG2.SL			4059	4062	5068	6074	6083	6086	6092
Leistungsdaten (Katalog) [1,5)]									
Kälteleistung [4)]	Qe	[kW]	442,2	478,4	509,6	552,2	634,9	658,4	704,3
Leistungsaufnahme [4)]	P	[kW]	117,90	122,00	135,90	145,70	164,90	172,40	187,80
EER [4)]			3,75	3,92	3,75	3,79	3,85	3,82	3,75
Kaltwasservolumenstrom	Ve	[m³/h]	70,4	76,1	81,1	87,9	101,1	104,8	112,1
Druckverlust gesamt	Δpe	[kPa]	68,4	75,9	86,1	79,1	102,0	110,0	126,0
ERP-Konformität									
SEPR HT [5,8)]			7,19	7,29	7,22	7,02	7,22	7,04	7,28
SEPR HT [7,8)]			7,74	7,93	7,81	7,61	7,84	7,60	7,85
ERP-konform 2021			☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Anwendung			Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess	Prozess
Leistungswerte bei 100 % freier Kühlung [6)]									
Kälteleistung	Qe	[kW]	442,7	478,9	510,2	552,8	635,6	659,1	705,1
Außentemperatur			0,9	1,8	1,2	1,9	1,9	1,2	0,8
Regelung			FläktGroup Regler mit TA Software						
Ventilatoren			**Axialventilatoren**						
Anzahl Ventilatoren		n	10	12	12	14	16	16	16
Luftvolumenstrom gesamt		[m³/h]	149688	179640	179640	209556	239508	239508	239508
Verdichter			**Scroll-Verdichter**						
Anzahl der Verdichter			4	4	5	6	6	6	6
Anzahl der Kältekreisläufe			2	2	2	2	2	3	2
Minimale Teillast-Stufe		[%]	25	25	20	17	17	17	17
Verdampfer									
Min. Wasserdurchfluss	$V_{e,min}$	[m³/h]	52	52	52	87	87	87	87
Max. Wasserdurchfluss	$V_{e,max}$	[m³/h]	125	125	125	125	125	125	125
Max. Betriebsdruck [5)]	p_{max}	[bar]	10	10	10	10	10	10	10
Kaltwasser Mindest-Systeminhalt		[l]	1400	1530	1620	1770	2030	2100	2230
Wasserinhalt Wärmetauscher		[l]	375	414	414	639	678	678	678
Anschluss Verdampfer	VICTAULIC[2)]		5“	5“	5“	5“	5“	5“	5“
Füllmengen Kältekreislauf									
Kältemittel R454B [3)]		[kg]	59,4	69,3	71,1	73,8	77,4	77,4	77,4
Öl Füllmenge		[kg]	24,4	24,4	30,5	36,6	36,6	36,6	36,6
Anschließbare Kabelquerschnitte [9)]									
Rechteck	min max	[mm] [mm]	2x40x5	2x40x5	2x30x5 2x50x5	2x30x5 2x50x5	2x30x5 2x50x5	2x30x5 2x50x5	2x40x5 2x63x5
Rund	min max	[mm²] [mm²]	240 240	240 240	240 240	2x150 2x300	2x150 2x300	2x150 2x300	2x185 2x300
Abmessungen und Gewicht									
A (Tiefe)		[mm]	6255	7430	7430	8605	9780	9780	9780
B (Breite)		[mm]	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
H (Höhe)		[mm]	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
Gewicht [5)]		[kg]	4850	5390	5600	6610	7160	7180	7210

1) Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperatur (Eintritt/Austritt) 16/10 °C; Außenluft-Temperatur 30 °C; 30 % Ethylen-Glykol, Werte z. T. gerundet
2) Vorbereitet für Victaulic-Anschluss (Geräte ohne Pumpen)
3) Entnehmen Sie die exakt eingefüllte Kältemittelmenge dem Typenschild des Gerätes
4) Werte nach EN 14511
5) Gilt für Geräte in Standardkonfiguration ohne Pumpen
6) Leistungsdaten für Eingangsparameter: Kaltwasser-Temperatur (Eintritt/Austritt) 16/10 °C; 30 % Ethylen-Glykol, Werte z. T. gerundet
7) Gilt für Geräte mit Option E81 (EC-Lüfter) und ohne Pumpen
8) Daten gemäß ErP-Richtlinie (EU) 2016/2281 für Prozesskühler und DIN EN 14825:2019-07, durchschn. Klima, Hohe Temp. (12/7), variabler Durchfluss, konstante Temperatur
9) Beachten Sie die regional gültigen Sicherheitsvorschriften und baulichen Gegebenheiten für die Dimensionierung der Zuleitung.

Schallwerte

Tab.4: Schallwerte

	Gesamtschallpegel		Oktavband [Hz]							
			Schallleistungspegel [dB]							
Gerätetyp FGFC	**Schall-leistung [dB(A)] 1)**	**Schall-druckpegel [dB(A)] 10 m 2)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Standardgeräte										
4038AG2	94	62	96	95	93	91	90	85	79	73
4041AG2	94	62	96	95	93	91	90	85	79	73
4043AG2	94	62	96	95	93	91	90	85	79	73
4046AG2	95	63	97	96	94	92	91	86	80	74
4049AG2	95	63	97	96	94	92	91	86	80	74
4052AG2	95	63	97	96	94	92	91	86	80	74
4055AG2	95	63	97	96	94	92	91	86	80	74
4059AG2	95	62	97	96	94	93	91	86	80	74
4062AG2	96	63	98	97	95	92	92	87	81	75
5068AG2	96	63	98	97	95	93	92	87	81	75
6074AG2	96	63	98	97	95	93	92	87	81	75
6083AG2	96	63	98	97	95	93	92	87	81	75
6086AG2	97	64	99	96	96	94	93	88	82	76
6092AG2	97	64	99	96	96	94	93	88	82	76
SL-Geräte (super-leise Ausführung)										
4038AG2.SL	86	54	88	87	86	84	81	76	69	63
4041AG2.SL	86	54	88	87	86	84	81	76	69	63
4043AG2.SL	86	54	88	87	86	84	81	76	69	63
4046AG2.SL	87	55	89	88	87	85	82	77	70	64
4049AG2.SL	88	56	90	89	88	86	83	78	71	65
4052AG2.SL	88	55	90	89	88	86	83	78	71	65
4055AG2.SL	88	55	90	89	88	86	83	78	71	65
4059AG2.SL	88	55	90	89	88	86	83	78	71	65
4062AG2.SL	89	56	91	90	89	87	84	79	72	66
5068AG2.SL	90	57	92	91	90	88	85	80	73	67
6074AG2.SL	90	57	92	91	90	88	85	80	73	67
6083AG2.SL	90	57	92	91	90	88	85	80	73	67
6086AG2.SL	90	57	92	91	90	88	85	80	73	67
6092AG2.SL	90	57	92	91	90	88	85	80	73	67

Tab.5: Schallwerte (Fortsetzung)

Angaben zu den Betriebsbedingungen
Die Angaben gelten nur für Wasserein- und Austrittstemperaturen von 16 °C/ 10 °C und Außenluft-Temperaturen von 30 °C, 30 % Ethylen-Glykol. Alle Angaben gelten für Geräte ohne Pumpen.

1) Angaben zur Schallleistung
Schallleistung nach ISO 3744 für nicht zertifizierte Geräte. FGFC-Geräte sind von der Eurovent-Zertifizierung ausgenommen.
Diese Zertifizierung bezieht sich speziell auf den Schallleistungspegel in dB(A). Daher sind nur diese akustischen Daten als verbindlich zu betrachten.
Schallleistung auf Basis von Messungen nach ISO 9614.

2) Angaben zum Schalldruckpegel
Der Schalldruckpegel wird nach dem quaderförmigen Hüllflächenverfahren mit einer reflektierenden Fläche (Q = 2) bestimmt. Der Abstand von 10 m bezieht sich auf die Außenabmessungen des Gerätes. 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
Spezifische, für den Aufstellungsort gültige, Schallpegelberechnungen können nur von einem, durch Dritte beauftragten, Akustiker durchgeführt werden.

Aufstellfläche

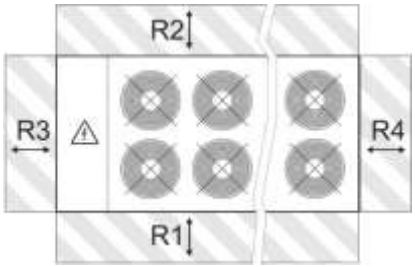


Abb. 7: Benötigte Freiräume (Beispieldarstellung)

FREIRÄUME FÜR LUFTZUFÜHRUNG!
Das Gerät muss den Luftstrom frei nach oben ausblasen können. Ein 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.

Tab.5: Freiräume

Alle Gerätegrößen		R1	R2	R3	R4
Benötigte Freiräume	[mm]	1500	2000	1500	1500

Elektrische Daten

Tab. 6: Elektrische Daten

Gerätetyp	Span-nungs-versor-gung	Verdichter				Ventilatoren[3)]		Insgesamt [1) 2) 3)]			
FGFC…AG2..		n	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	L.R.A. [A]	F.L.I. [kW]	F.L.A [A]	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	S.A.	S.A. Mit Softstart
Standard-Geräte											
4038AG2	400/3/50	4	4x28,4	4x46,3	4x260	11,4	23,4	125	209	422	318
4041AG2	400/3/50	4	3x28,4 + 1x36,2	3x46,3 + 1x59,6	3x260 + 1x320	11,4	23,4	132,8	222	482	354
4043AG2	400/3/50	4	2x28,4 + 2x36,2	2x46,3 + 2x59,6	2x260 + 2x320	13,3	27,3	142,5	239	500	372
4046AG2	400/3/50	4	1x28,4 + 3x36,2	1x46,3 + 3x59,6	1x260 + 3x320	13,3	27,3	150,3	252	513	385
4049AG2	400/3/50	4	4x36,2	4x59,6	4x320	15,2	31,2	160	270	530	402
4052AG2	400/3/50	4	3x36,2 + 1x44,8	3x59,6 + 1x74,2	3x320 + 1x413	15,2	31,2	168,6	284	623	459
4055AG2	400/3/50	4	2x36,2 + 2x44,8	2x59,6 + 2x74,2	2x320 + 2x413	15,2	31,2	177,2	299	638	473
4059AG2	400/3/50	4	1x36,2 + 3x44,8	1x59,6 + 3x74,2	1x320 + 3x413	17,1	35,1	187,7	317	565	491
4062AG2	400/3/50	4	4x44,8	4x74,2	4x413	19,0	39,0	198,2	336	675	510
5068AG2	400/3/50	5	3x36,2 + 2x44,8	3x59,6 + 2x74,2	3x320 + 2x413	19,0	39,0	217,2	366	705	540
6074AG2	400/3/50	6	6x36,2	6x59,6	6x320	22,8	46,8	240	404	665	537
6083AG2	400/3/50	6	3x36,2 + 3x44,8	3x59,6 + 3x74,2	3x320 + 3x413	22,8	46,8	265,8	448	787	622
6086AG2	400/3/50	6	2x36,2 + 4x44,8	2x59,6 + 4x74,2	2x320 + 4x413	26,6	54,6	278,2	471	809	644
6092AG2	400/3/50	6	6x44,8	6x74,2	6x413	26,6	54,6	295,4	500	839	674
SL-Geräte (besonders leise Ausführung)											
4038AG2.SL	400/3/50	4	4x28,4	4x46,3	4x260	8,19	15,4	122	201	414	310
4041AG2.SL	400/3/50	4	3x28,4 + 1x36,2	3x46,3 + 1x59,6	3x260 + 1x320	8,19	15,4	129,8	214	474	346
4043AG2.SL	400/3/50	4	2x28,4 + 2x36,2	2x46,3 + 2x59,6	2x260 + 2x320	9,36	17,6	138,8	229	490	362
4046AG2.SL	400/3/50	4	1x28,4 + 3x36,2	1x46,3 + 3x59,6	1x260 + 3x320	9,36	17,6	146,6	243	503	375
4049AG2.SL	400/3/50	4	4x36,2	4x59,6	4x320	9,36	17,6	154,4	256	516	388
4052AG2.SL	400/3/50	4	3x36,2 + 1x44,8	3x59,6 + 1x74,2	3x320 + 1x413	11,7	22,0	165,4	275	614	450
4055AG2.SL	400/3/50	4	2x36,2 + 2x44,8	2x59,6 + 2x74,2	2x320 + 2x413	11,7	22,0	174,	290	628	459
4059AG2.SL	400/3/50	4	1x36,2 + 3x44,8	1x59,6 + 3x74,2	1x320 + 3x413	11,7	22,0	182,6	304	643	478
4062AG2.SL	400/3/50	4	4x44,8	4x74,2	4x413	14,04	26,4	193,6	323	662	497
5068AG2.SL	400/3/50	5	3x36,2 + 2x44,8	3x59,6 + 2x74,2	3x320 + 2x413	14,04	26,4	212,6	354	692	527
6074AG2.SL	400/3/50	6	6x36,2	6x59,6	6x320	16,38	30,8	234	388	649	521
6083AG2.SL	400/3/50	6	3x36,2 + 3x44,8	3x59,6 + 3x74,2	3x320 + 3x413	18,72	35,2	262,2	437	775	610
6086AG2.SL	400/3/50	6	2x36,2 + 4x44,8	2x59,6 + 4x74,2	2x320 + 4x413	18,72	35,2	270,8	451	790	625
6092AG2.SL	400/3/50	6	6x44,8	6x74,2	6x413	18,72	35,2	288	480	819	655

Fortsetzung und Fußnoten auf nächster Seite

Tab. 6: Elektrische Daten (Fortsetzung)

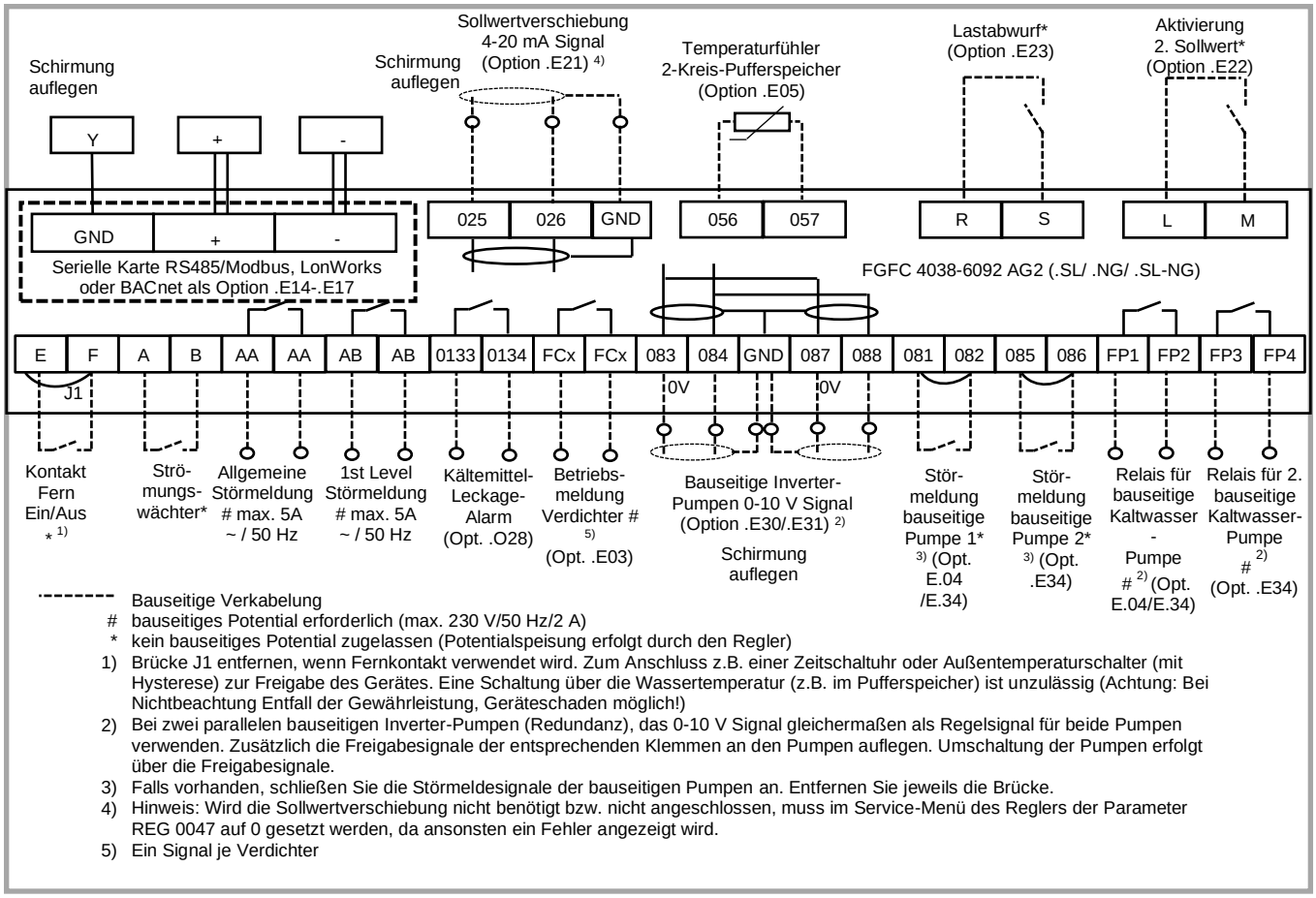
Gerätetyp	Span-nungs-versor-gung	Verdichter				Ventilatoren[3)]		Insgesamt [1) 2) 3)]			
FGFC…AG2..		n	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	L.R.A. [A]	F.L.I. [kW]	F.L.A [A]	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	S.A.	S.A. Mit Softstart
Standard-Geräte mit EC-Ventilator (.E81)											
4038AG2	400/3/50	4	4x28,4	4x46,3	4x260	10,2	16,2	123,8	201	415	311
4041AG2	400/3/50	4	3x28,4 + 1x36,2	3x46,3 + 1x59,6	3x260 + 1x320	10,2	16,2	131,6	215	475	347
4043AG2	400/3/50	4	2x28,4 + 2x36,2	2x46,3 + 2x59,6	2x260 + 2x320	11,9	18,9	141,1	231	491	364
4046AG2	400/3/50	4	1x28,4 + 3x36,2	1x46,3 + 3x59,6	1x260 + 3x320	11,9	18,9	148,9	244	504	377
4049AG2	400/3/50	4	4x36,2	4x59,6	4x320	13,6	21,6	158,4	260	520	392
4052AG2	400/3/50	4	3x36,2 + 1x44,8	3x59,6 + 1x74,2	3x320 + 1x413	13,6	21,6	167	275	613	449
4055AG2	400/3/50	4	2x36,2 + 2x44,8	2x59,6 + 2x74,2	2x320 + 2x413	13,6	21,6	175,6	289	628	463
4059AG2	400/3/50	4	1x36,2 + 3x44,8	1x59,6 + 3x74,2	1x320 + 3x413	15,3	24,3	185,9	307	645	480
4062AG2	400/3/50	4	4x44,8	4x74,2	4x413	17,0	27,0	196,2	324	663	498
5068AG2	400/3/50	5	3x36,2 + 2x44,8	3x59,6 + 2x74,2	3x320 + 2x413	17,0	27,0	215,2	354	693	528
6074AG2	400/3/50	6	6x36,2	6x59,6	6x320	20,4	32,4	237,6	390	650	523
6083AG2	400/3/50	6	3x36,2 + 3x44,8	3x59,6 + 3x74,2	3x320 + 3x413	20,4	32,4	263,4	434	773	608
6086AG2	400/3/50	6	2x36,2 + 4x44,8	2x59,6 + 4x74,2	2x320 + 4x413	23,8	37,8	275,4	454	793	627
6092AG2	400/3/50	6	6x44,8	6x74,2	6x413	23,8	37,8	292,6	483	822	657
SL-Geräte (besonders leise Ausführung) mit EC-Ventilator (.E82)											
4038AG2.SL	400/3/50	4	4x28,4	4x46,3	4x260	5,95	18,9	125,5	204	418	314
4041AG2.SL	400/3/50	4	3x28,4 + 1x36,2	3x46,3 + 1x59,6	3x260 + 1x320	5,95	18,9	133,3	217	478	350
4043AG2.SL	400/3/50	4	2x28,4 + 2x36,2	2x46,3 + 2x59,6	2x260 + 2x320	6,8	21,6	142,8	233	494	366
4046AG2.SL	400/3/50	4	1x28,4 + 3x36,2	1x46,3 + 3x59,6	1x260 + 3x320	6,8	21,6	150,6	247	507	379
4049AG2.SL	400/3/50	4	4x36,2	4x59,6	4x320	6,8	21,6	158,4	260	520	392
4052AG2.SL	400/3/50	4	3x36,2 + 1x44,8	3x59,6 + 1x74,2	3x320 + 1x413	8,5	27,0	170,4	280	619	455
4055AG2.SL	400/3/50	4	2x36,2 + 2x44,8	2x59,6 + 2x74,2	2x320 + 2x413	8,5	27,0	179	295	633	469
4059AG2.SL	400/3/50	4	1x36,2 + 3x44,8	1x59,6 + 3x74,2	1x320 + 3x413	8,5	27,0	187,6	309	648	483
4062AG2.SL	400/3/50	4	4x44,8	4x74,2	4x413	10,2	32,4	199,6	329	668	503
5068AG2.SL	400/3/50	5	3x36,2 + 2x44,8	3x59,6 + 2x74,2	3x320 + 2x413	10,2	32,4	218,6	360	698	533
6074AG2.SL	400/3/50	6	6x36,2	6x59,6	6x320	11,9	37,8	241	395	656	528
6083AG2.SL	400/3/50	6	3x36,2 + 3x44,8	3x59,6 + 3x74,2	3x320 + 3x413	13,6	43,2	270,2	445	783	618
6086AG2.SL	400/3/50	6	2x36,2 + 4x44,8	2x59,6 + 4x74,2	2x320 + 4x413	13,6	43,2	278,8	459	798	633
6092AG2.SL	400/3/50	6	6x44,8	6x74,2	6x413	13,6	43,2	296	488	827	663

Alle Werte beziehen sich auf Geräte ohne eingebaute Pumpen. Bei Geräten mit eingebauten Pumpen sind die Daten der Pumpe zu addieren.

n Anzahl Verdichter
F.L.I. El. Leistungsaufnahme
F.L.A. Betriebsstrom
L.R.A. Anlaufstrom je Verdichter
S.A. Anlaufstrom Gesamtgerät

1) Beachten Sie die regional gültigen Sicherheitsvorschriften und baulichen Gegebenheiten für die Dimensionierung der Zuleitung.
2) Beachten Sie die regional gültigen Normen für Kabelquerschnitte und Vorsicherungen. Spannungstoleranz: max. 10 %, Spannungsabweichung zwischen den Phasen: max. 3 %.
3) Werte beziehen sich auf die Gesamtanzahl der Ventilatoren bei Betrieb mit höchster Drehzahl.

Klemmplan



Bauseitige Verkabelung
bauseitiges Potential erforderlich (max. 230 V/50 Hz/2 A)
* kein bauseitiges Potential zugelassen (Potentialspeisung erfolgt durch den Regler)
1) Brücke J1 entfernen, wenn Fernkontakt verwendet wird. Zum Anschluss z.B. einer Zeitschaltuhr oder Außentemperaturschalter (mit Hysterese) zur Freigabe des Gerätes. Eine Schaltung über die Wassertemperatur (z.B. im Pufferspeicher) ist unzulässig (Achtung: Bei Nichtbeachtung Entfall der Gewährleistung, Geräteschaden möglich!)
2) Bei zwei parallelen bauseitigen Inverter-Pumpen (Redundanz), das 0-10 V Signal gleichermaßen als Regelsignal für beide Pumpen verwenden. Zusätzlich die Freigabesignale der entsprechenden Klemmen an den Pumpen auflegen. Umschaltung der Pumpen erfolgt über die Freigabesignale.
3) Falls vorhanden, schließen Sie die Störmeldesignale der bauseitigen Pumpen an. Entfernen Sie jeweils die Brücke.
4) Hinweis: Wird die Sollwertverschiebung nicht benötigt bzw. nicht angeschlossen, muss im Service-Menü des Reglers der Parameter REG 0047 auf 0 gesetzt werden, da ansonsten ein Fehler angezeigt wird.
5) Ein Signal je Verdichter

Abb. 8: Klemmplan