



Technisches Handbuch
F2120
Luft-/Wasser-Wärmepumpe

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Informationen	3	Sachregister	41
Informationen zum Dokument	3		
Sicherheitsinformationen	3		
2 Aufbau der Wärmepumpe	4		
Allgemeines	4		
Schaltkasten	9		
3 Systembeschreibung	10		
Funktionsprinzip	10		
Systemprinzip	11		
4 Funktionsbeschreibung	14		
Wärmepumpenmenü	14		
Verdichtersteuerung	15		
Ventile	18		
Ventilator	19		
Verdichtererwärmer (EB10)	19		
SR-Modus	19		
Externes Heizkabel (EB14)	19		
Tarif	19		
Enteisung	19		
5 Komponentenbeschreibung	20		
Verdichter (GQ10)	20		
Inverter	20		
Basisplatine	21		
Anschlüsse der Basisplatine	23		
Elektronisches Expansionsventil	24		
Sonstige Komponenten	24		
Fühlerpositionierung	25		
6 Fehlersuche	27		
Grundlegende Maßnahmen	27		
Brauchwasser mit niedriger Temperatur oder Brauchwasser nicht vorhanden.	27		
Niedrige Raumtemperatur	27		
Hohe Raumtemperatur	27		
Große Wassermenge unter F2120	27		
Alarmliste	28		
7 Abdeckungen demontieren	33		
Grundlegende	33		
8 Technische Daten	34		
Maße und Abstandskordinaten	34		
Technische Daten	35		
Zubehör	40		

1 Wichtige Informationen

Informationen zum Dokument

Dieses technische Handbuch dient als Ergänzung zum Installateurhandbuch für F2120 und enthält:

- Funktions- und Komponentenbeschreibung.
- Informationen zur Vereinfachung der Fehlersuche.
- Anweisungen zum Komponentenwechsel.
- Ergänzende technische Angaben.

Das Dokument gilt für F2120 mit einer Softwareversion bis einschließlich 482.

Die Softwareversion der Wärmepumpe befindet sich im Infomenü der Inneneinheit bzw. des Regelgeräts (Menü 3.1).

Sicherheitsinformationen

Symbole



HINWEIS!

Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr für Personen und Maschinen.



ACHTUNG!

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen, die bei der Pflege der Anlage zu beachten sind.



TIP!

Dieses Symbol kennzeichnet Tipps, die den Umgang mit dem Produkt erleichtern.

Kennzeichnung

CE Die CE-Kennzeichnung ist für die meisten innerhalb der EU verkauften Produkte vorgeschrieben – unabhängig vom Herstellungsort.

IP24 Klassifizierung des Gehäuses als elektrotechnische Ausrüstung.



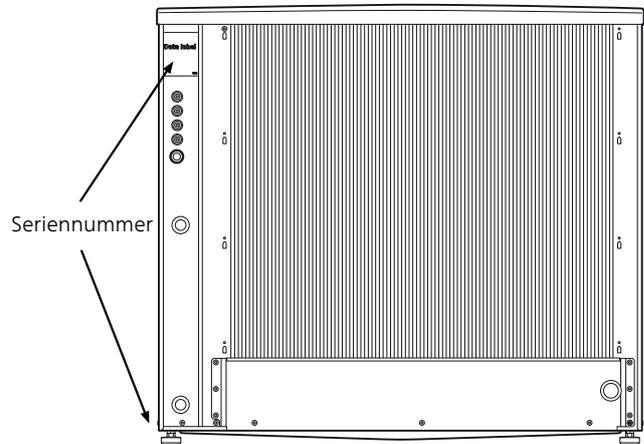
Gefahr für Personen und Maschinen.



Lesen Sie das Installateurhandbuch.

Seriennummer

Die Seriennummer finden Sie oben links an der Rückseite und unten an der Seite.



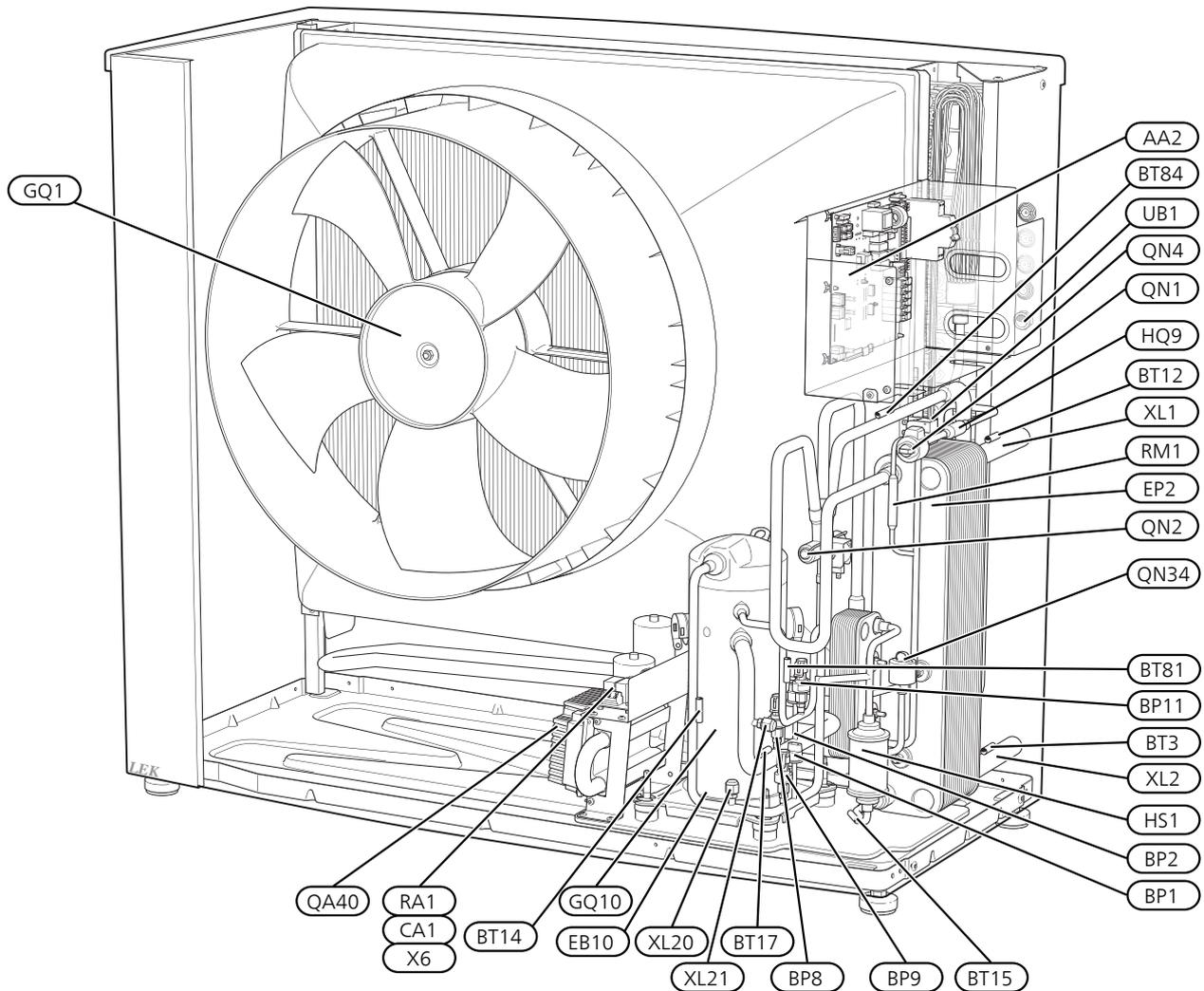
ACHTUNG!

Die Seriennummer des Produkts (14-stellig) benötigen Sie im Service- und Supportfall.

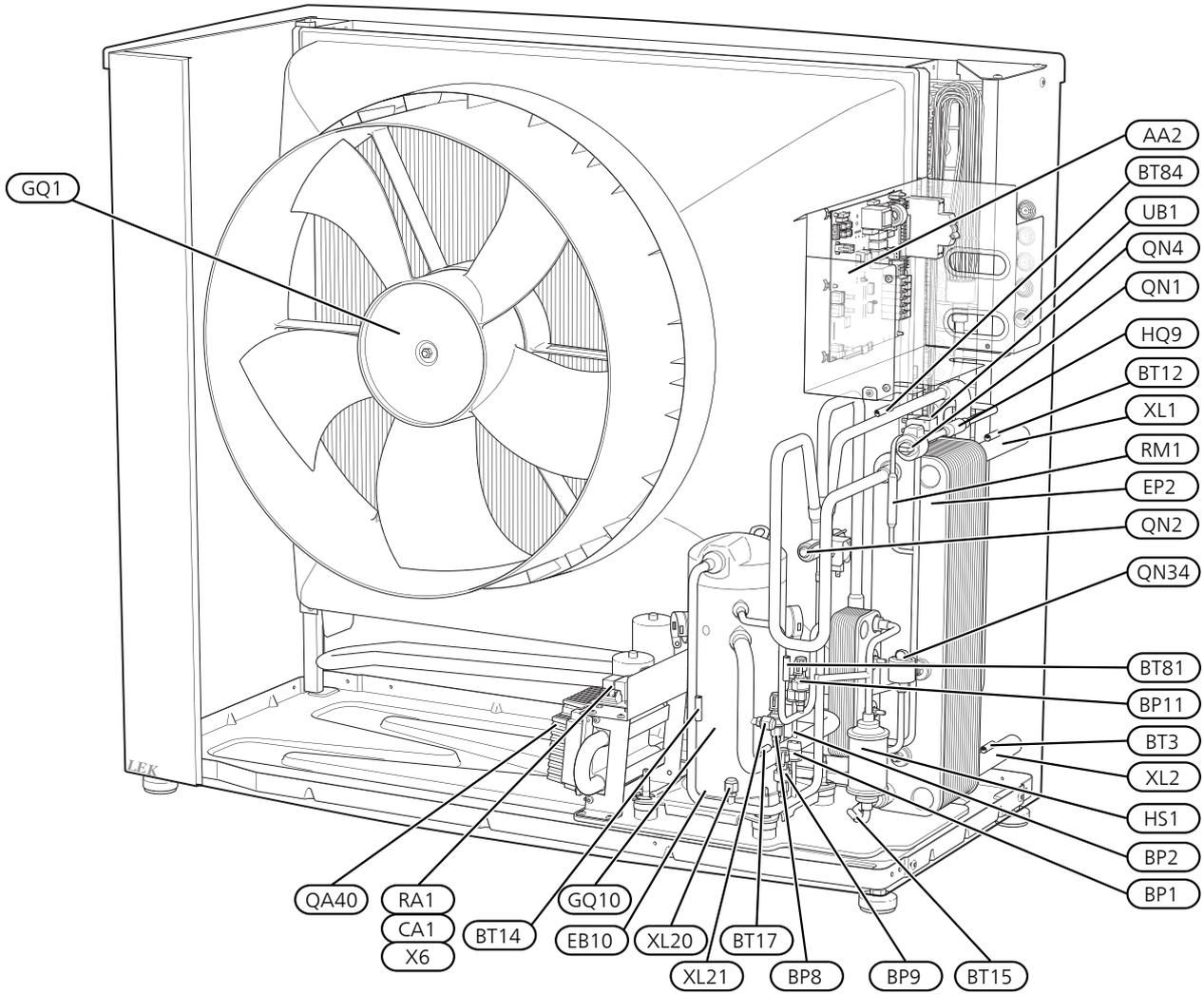
2 Aufbau der Wärmepumpe

Allgemeines

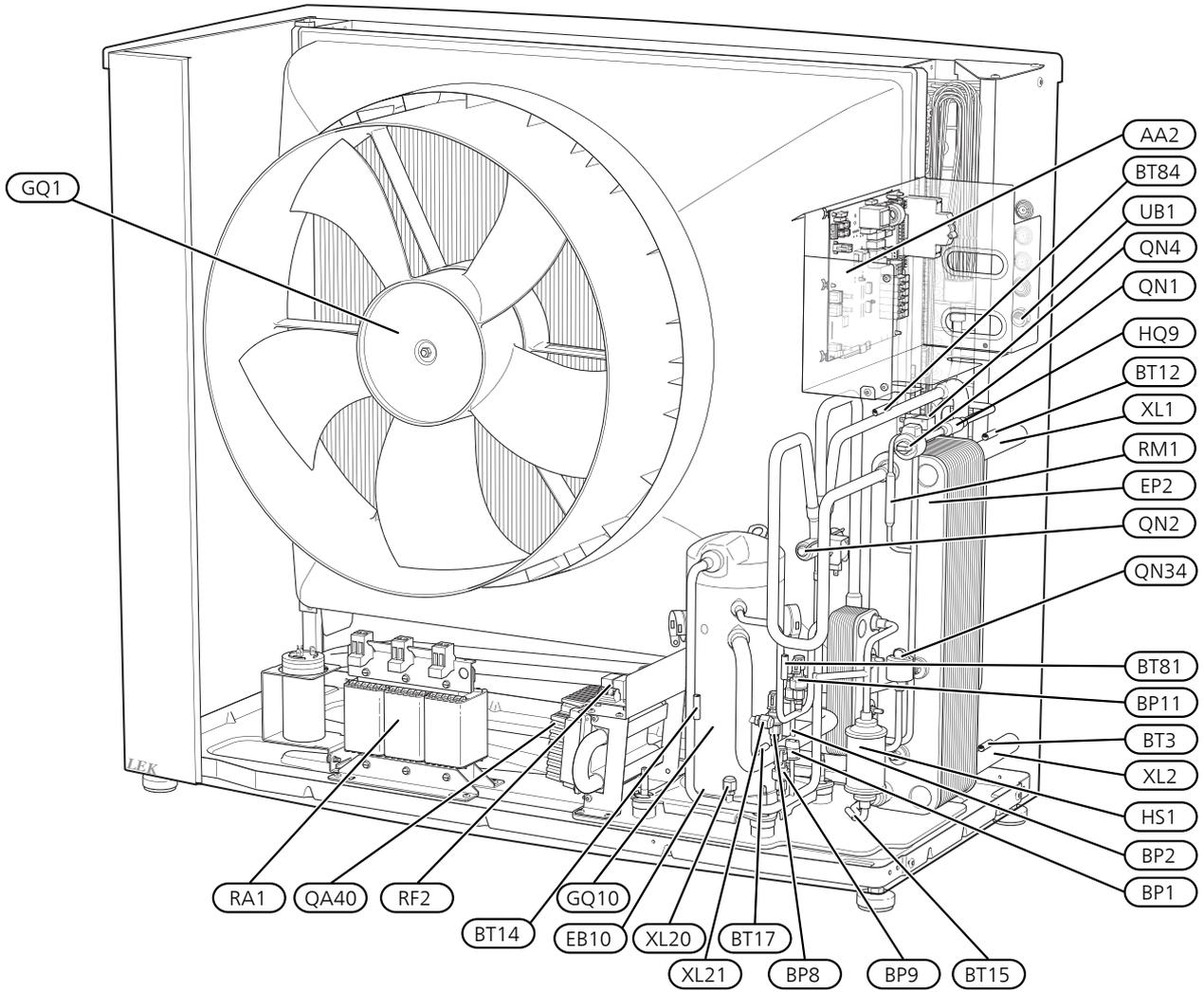
F2120 (1x230V)

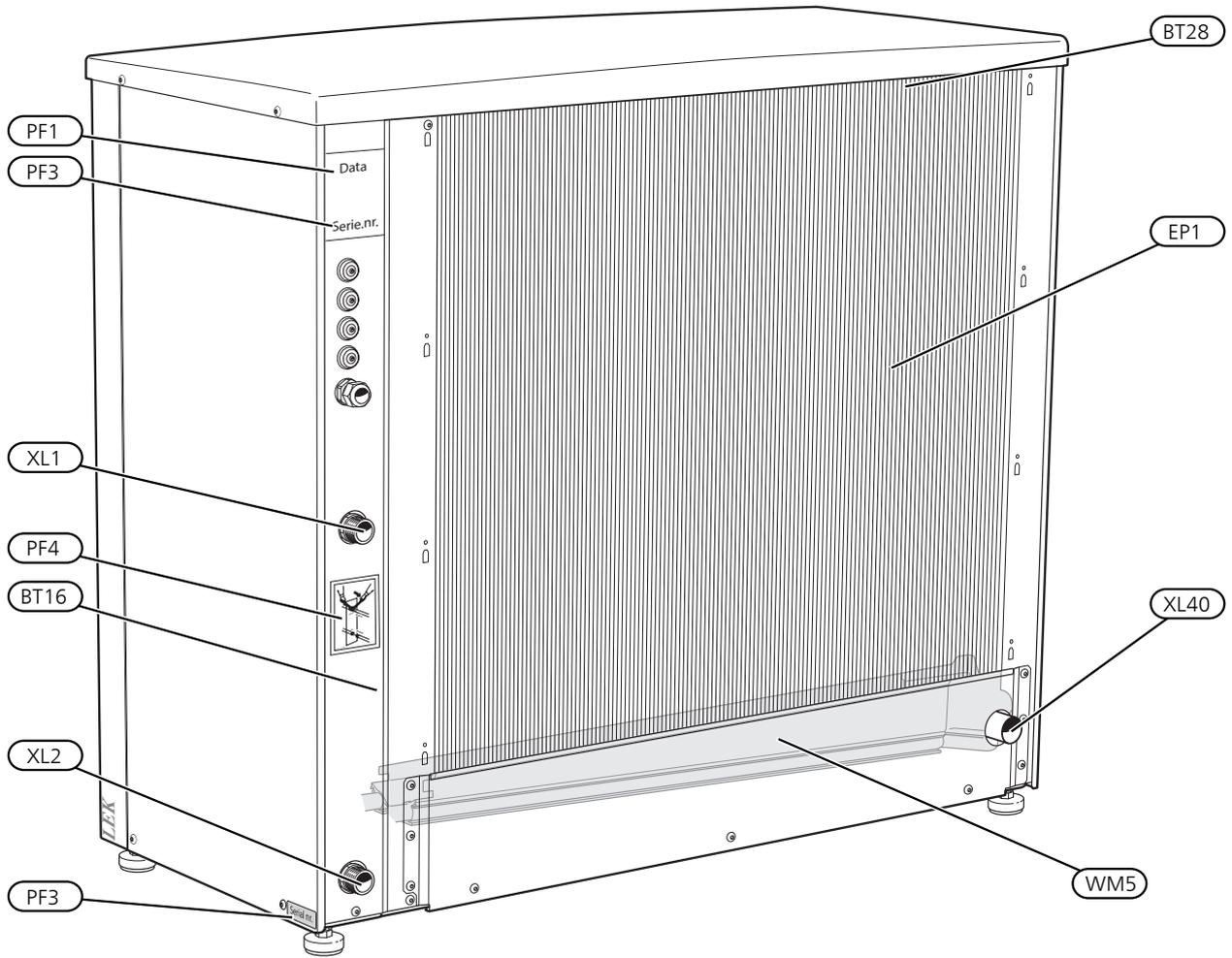


F2120 (2x230V)



F2120 (3x400V)





Rohranschlüsse

XL1	Anschluss, Austritt des Heizungsmediums aus F2120
XL2	Anschluss, Eintritt des Heizungsmediums in F2120
XL20	Wartungsanschluss, Hochdruck
XL21	Wartungsanschluss, Niederdruck
XL40	Anschluss, Abfluss Kondensatauffangwanne

Fühler usw.

BP1	Hochdruckpressostat
BP2	Niederdruckpressostat
BP8	Niederdruckfühler
BP9	Hochdruckgeber
BP11	Druckgeber, Einspritzung
BT3	Rücklauffühler
BT12	Vorlauftemperaturfühler, Kondensator
BT14	Heißgasfühler
BT15	Flüssigkeitsleitungsfühler
BT16	Verdampferfühler
BT17	Sauggasfühler
BT28	Fühler, Umgebung
BT81	Fühler, Einspritzung, EVI-Verdichter
BT84	Fühler, Sauggas Verdampfer

Elektrische Komponenten

AA2	Grundkarte
CA1	Kondensator (1x230V)
CA1	Kondensator (2x230V)
EB10	Verdichtererwärmer
GQ1	Ventilator
QA40	Inverter
RA1	Oberwellenfilter (3x400V)
RA1	Drossel (1x230V)
RA1	Drossel (2x230V)
RF2	EMV-Filter (3x400V)
X6	Anschlussklemme (1x230V)
X6	Anschlussklemme (2x230V)

Kühlkomponenten

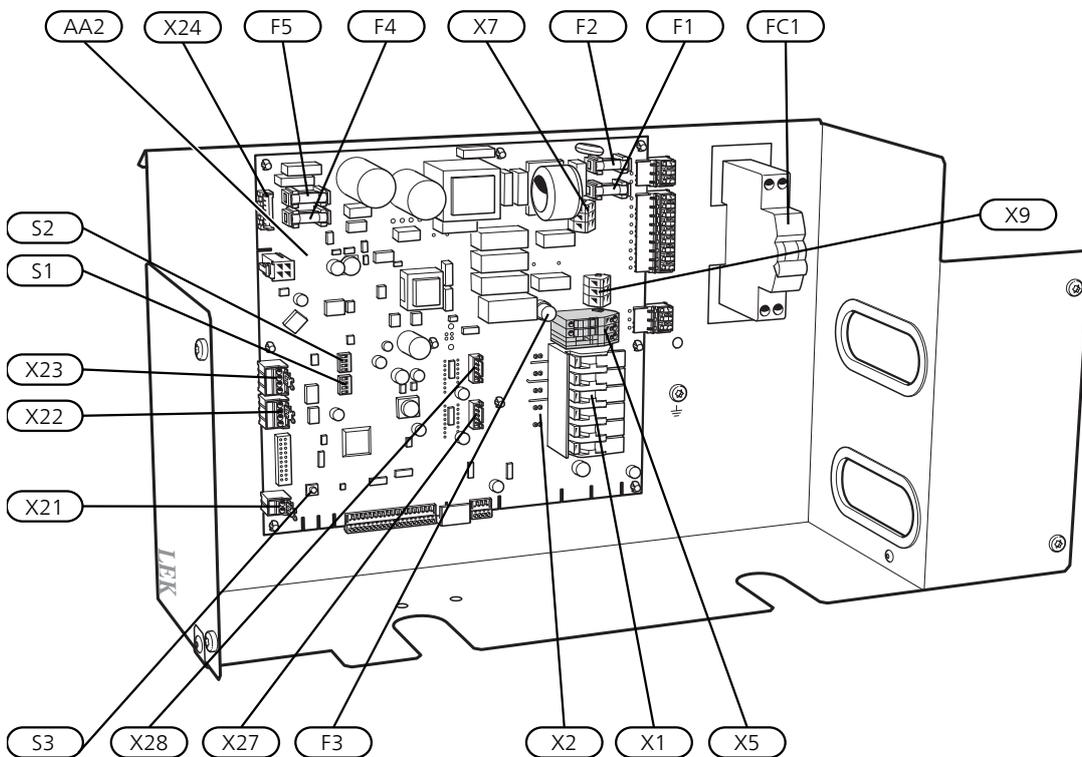
EP1	Verdampfer
EP2	Kondensator
GQ10	Verdichter
HQ9	Partikelfilter
HS1	Trockenfilter
QN1	Expansionsventil
QN4	Bypassventil
QN2	Vierwegeventil
QN34	Expansionsventil, Unterkühlung
RM1	Rückschlagventil

Sonstiges

PF1	Typenschild
PF3	Seriennummer
PF4	Schild, Rohranschluss
UB1	Kabeldurchführung, Stromversorgung
WM5	Kondensatauffangwanne

Bezeichnungen der Komponentenpositionen gemäß Standard IEC 81346-1 und 81346-2.

Schaltkasten



Elektrische Komponenten

AA2	Grundkarte
X1	Anschlussklemme, Stromversorgung
X2	Anschlussklemme, Stromversorgung Verdichter
X5	Anschlussklemme, externe Steuerspannung
X7	Anschlussklemme, 230 V~
X9	Anschlussklemme, Anschluss KVR
X21	Anschlussklemme, Verdichter Blockierung, Tarif
X22	Anschlussklemme, Kommunikation
X23	Anschlussklemme, Kommunikation
X24	Anschlussklemme, Ventilator
X27	Anschlussklemme, Expansionsventil QN1
X28	Anschlussklemme, Unterkühlung QN34
F1	Sicherung, Steuerung 230 V~
F2	Sicherung, Steuerung 230 V~
F3	Sicherung für externes Heizkabel, KVR
F4	Sicherung, Ventilator
F5	Sicherung, Ventilator
FC1	Sicherungsautomat (Wird durch einen Personenschutzautomat [FB1] ersetzt, wenn das Zubehör KVR 10 montiert wird.)
S1	DIP-Schalter, Adressierung der Wärmepumpe bei Multibetrieb

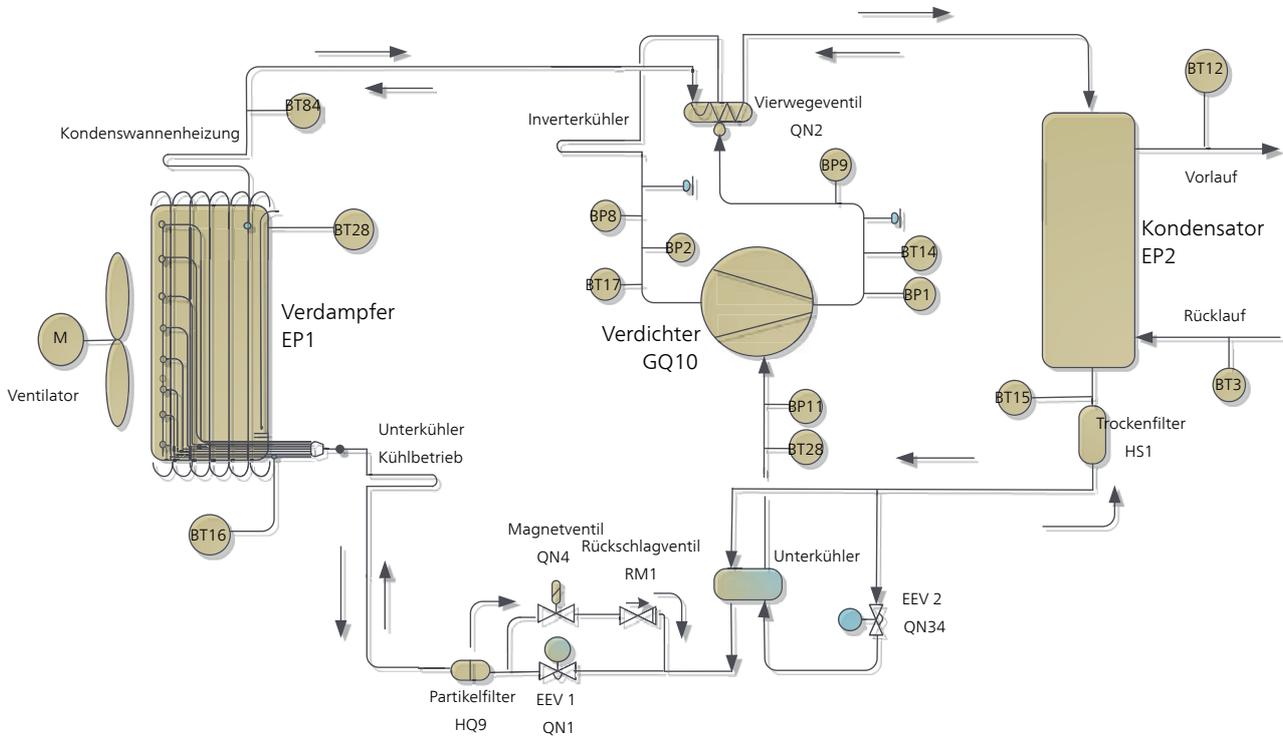
S2	DIP-Schalter, verschiedenes Zubehör
S3	Reset-Taste

Bezeichnungen der Komponentenpositionen gemäß Standard IEC 81346-1 und 81346-2.

Die Sicherungen F1, F2, F4 und F5 sind vom Typ T4AH.

3 Systembeschreibung

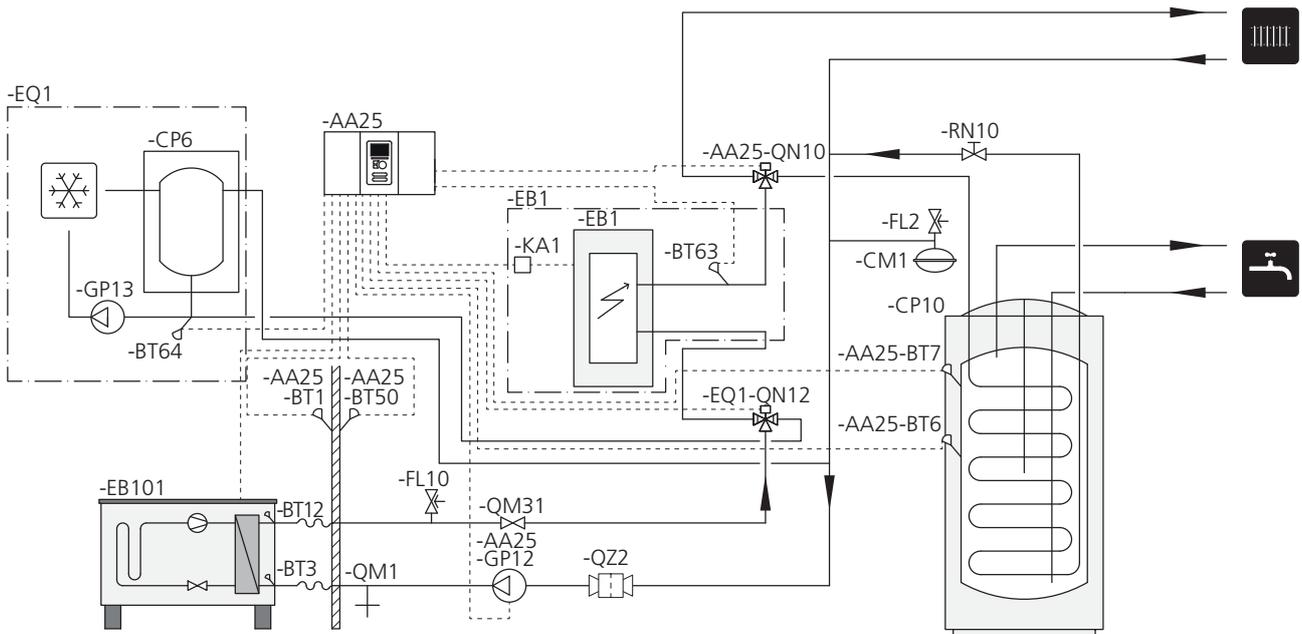
Funktionsprinzip



Bezeichnung	Information	Bezeichnung	Information
BP1	Hochdruckpressostat (45 Bar)	EP1	Verdampfer
BP2	Niederdruckpressostat (1,2 Bar)	EP2	Kondensator
BP8	Niederdruckfühler	GQ10	Verdichter
BP9	Hochdruckgeber	HS1	Trockenfilter
BP11	Druckgeber Einspritzung	M	Ventilatormotor
BT3	Rücklauffühler	QN1	Expansionsventil
BT12	Vorlauftemperaturfühler, Kondensator	QN2	Vierwegeventil
BT14	Heißgasfühler	QN4	Magnetventil
BT15	Flüssigkeitsleitungfühler	QN34	Expansionsventil Unterkühler
BT16	Fühler, Verdampfer ein	RM1	Rückschlagventil
BT17	Sauggasfühler		Kondenswannenheizung
BT28	Fühler, Umgebung		Inverterkühler
BT81	Fühler, Einspritzung		Unterkühler
BT84	Fühler, Sauggas Verdampfer	HQ9	Partikelfilter
			Unterkühler Kühlbetrieb

Systemprinzip

F2120 – Anschluss stufengeregelte Zusatzheizung vor dem Umschaltventil für Brauchwasser und Kühlfunktion (Vierrohrsystem)



HINWEIS!

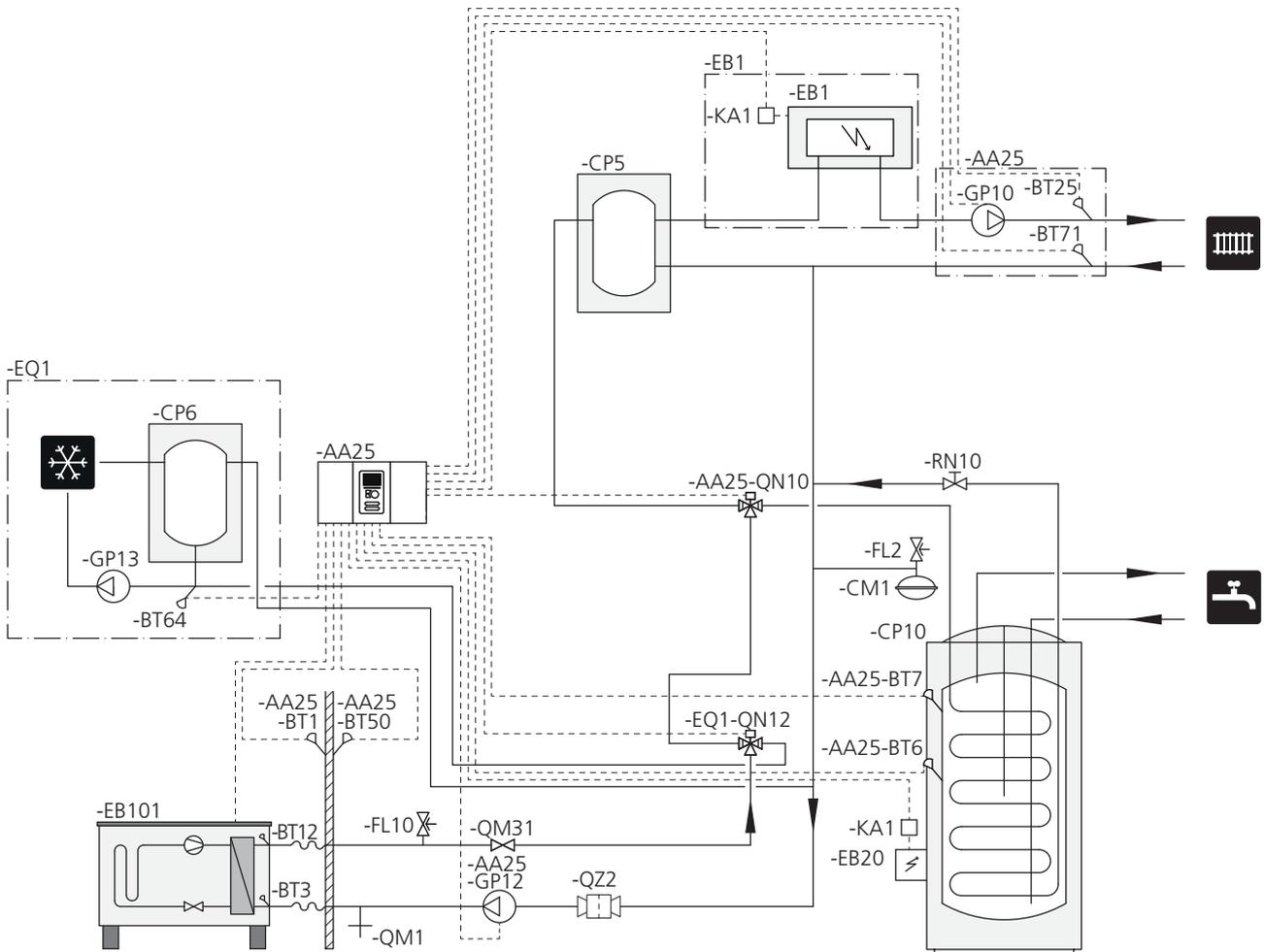
NIBE liefert nicht alle Komponenten in dieser Prinzipskizze.

SMO20/40 (AA25) startet und stoppt die Wärmepumpe F2120, um den Heiz- und Brauchwasserbedarf für die Anlage zu decken. Bei gleichzeitigem Heiz- und Brauchwasserbedarf stellt sich das Umschaltventil (AA25-QN10) periodisch zwischen Klimatisierungssystem und Brauchwasser-/Pufferspeicher (CP10) um. Bei voll geladenem Brauchwasser-/Pufferspeicher (CP10) stellt sich das Umschaltventil (AA25-QN10) zum Klimatisierungssystem um.

Die Zusatzheizung (EB1) wird automatisch zugeschaltet, wenn der Leistungsbedarf der Anlage die Wärmepumpenkapazität übersteigt. Sie wird zur Beheizung und Brauchwasserbereitung verwendet.

Die Zusatzheizung kann ebenfalls genutzt werden, wenn eine höhere Brauchwassertemperatur benötigt wird, als von der Wärmepumpe bereit werden kann.

F2120 – Anschluss stufengeregelte Zusatzheizung nach dem Umschaltventil für Brauchwasser und Kühlfunktion (Vierrohrsystem)



Diese Installationsvariante eignet sich mehr für komplexe Anlagen, die auf Komfort ausgerichtet sind.

SMO20/40 (AA25) startet und stoppt die Wärmepumpe F2120, um den Heiz- und Brauchwasserbedarf für die Anlage zu decken. Die Wärmepumpe arbeitet nach einem Vorlaufsollwert. Bei gleichzeitigem Heiz- und Brauchwasserbedarf stellt sich das Umschaltventil (AA25-QN10) periodisch zwischen Klimatisierungssystem und Brauchwasser-/Pufferspeicher (CP10) um. Die Wärmepumpe räumt der Brauchwasserbereitung Vorrang ein. Bei voll geladenem Brauchwasser-/Pufferspeicher (CP10) stellt sich das Umschaltventil (AA25-QN10) zu Klimatisierungssystemen und Pool um (Pool nur möglich mit SMO40). Bei einem Poolheizbedarf stellt sich das Umschaltventil (CL11-QN19) vom Klimatisierungssystem zum Poolsystem um (gilt für SMO40). Die Zusatzheizung (EB1) wird automatisch zugeschaltet, wenn der Energiebedarf der Anlage die Wärmepumpenkapazität übersteigt. Die Elektroheizpatrone (EB20) im Brauchwasser-/Pufferspeicher (CP10) wird zwischenzeitlich verwendet, um Brauchwasser zu erzeugen, wenn die Wärmepumpe (EB101) gleichzeitig zur Erwärmung der Wohnung genutzt wird. Die Elektroheizpatrone (EB20) kann ebenfalls genutzt werden, wenn eine höhere Brauchwassertemperatur benötigt wird, als von der Wärmepumpe bereit werden kann.

Stellen Sie sicher, dass der minimal zulässige Enteisungsvolumenstrom erreicht wird. F2120 führt primär eine Enteisung für das Heizsystem durch. Ist die Heizung blockiert oder zu wenig Energie vorhanden, findet die Enteisung für das Brauchwasser statt, wenn dieses aktiviert ist.

ACHTUNG!

Beim Kühlbetrieb:

Die gemeinsame Rohrstrecke zum Kühltumschaltventil muss bei abwechselndem Heiz-/Kühlbetrieb isoliert werden, um eine Kondensation zu minimieren.

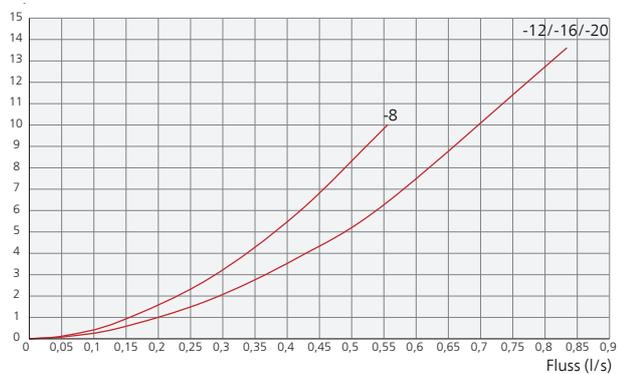
Bei einem Brauchwasserbedarf wird Brauchwasser bereit, bis erneut eine Kühlung zulässig ist.

Installationsanforderungen Heizungsmedium

		8 kW	12 kW	16 kW	20 kW
Min./max. Systemdruck Heizungsmedium	MPa Bar	0,05/0,45 0,5/4,5		0,05/0,45 0,5/4,5	
Min. Volumenstrom	l/s	0,08	0,11	0,15	0,19
Max. Volumenstrom	l/s	0,32	0,44	0,60	0,75
Interner Druckabfall bei 10 K Volumenstrom	kPa	1,1	1,1	2,0	3,0
Min./Max. HM-Temp. Dauerbetrieb	°C	Siehe Diagramm auf Seite 16			

Druckabfall, Wärmeträgerseite

Druckverlust (kPa)



4 Funktionsbeschreibung

Wärmepumpenmenü

Menü 5.11.1.1

Diese Einstellungen werden über das Display der Inneneinheit bzw. des Regelgeräts vorgenommen.

SR-Modus zugelassen

Hier wird festgelegt, ob der SR-Modus für die Wärmepumpe aktiviert werden soll. Sie können per Zeitprogramm festlegen, wann der SR-Modus aktiv sein soll.

Sperrbereich 1

Hier können Sie einen Frequenzbereich festlegen, in dem die Wärmepumpe nicht arbeiten darf.

Sperrbereich 2

Hier können Sie einen Frequenzbereich festlegen, in dem die Wärmepumpe nicht arbeiten darf.

Enteisung

Hier können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen, die sich auf die Enteisungsfunktion auswirken.

Starttemperatur für die Enteisungsfunktion

Hier wird festgelegt, bei welcher Temperatur (BT16) die Enteisungsfunktion aktiviert werden soll.

Einstellbereich: -5 – 5 °C

Werkseinstellung: -3 °C

Temp. passiv/aktiv

Hier legen Sie fest, über welcher Temperatur (BT28) eine „passive Enteisung“ aktiv sein soll. Bei einer passiven Enteisung wird Eis mithilfe von Energie in der Umgebungsluft getaut. Bei der passiven Enteisung ist der Ventilator aktiv. Der Wert sollte nur nach Rücksprache mit Ihrem Installateur geändert werden.

Einstellbereich: 2 – 10 °C

Werkseinstellung: 4 °C

häufiger enteisen zulassen

Hier legen Sie fest, ob eine Enteisung häufiger als normal stattfinden soll. Diese Option kann ausgewählt werden, wenn ein Wärmepumpenalarm aufgrund großer Eisansammlungen beim Betrieb ausgegeben wird, die z. B. durch Schnee verursacht werden.

Manuelle Enteisung starten

Hier wird die Funktion „manuelle Enteisung“ aktiviert. Dies ist eine einmalige Funktion. Nach dem Aktivieren der Funktion verschwindet das Häkchen wieder und die Enteisung startet.

Ventilatorenteisung zulassen

Hier wird die Funktion „Ventilatorenteisung“ aktiviert. Dies ist eine einmalige Funktion und nach dem Aktivieren der Funktion verschwindet das Häkchen wieder. Die Funktion aktiviert zunächst eine manuelle Enteisung. Die Eisentfernung startet direkt nach beendeter Enteisung und kann bis zu 12 min dauern. „Ventilatorenteisung“ kann vorzugsweise aktiviert werden, wenn Ventilator, Gitter oder Ventilatornabe mit Eis bzw. Schnee zugesetzt sind.

Verdichterphase ermitteln (Gilt nur für 1 x 230 V)

Hier wird angezeigt, an welcher Phase die Wärmepumpe an F2120230V~50Hz erkannt wurde. Die Phasenerkennung findet normalerweise automatisch beim Start der Inneneinheit bzw. des Regelgeräts statt. Dies kann manuell geändert werden.

Strombegrenzung (Gilt nur für 1 x 230 V)

Hier können Sie festlegen, ob die Strombegrenzungsfunktion für die Wärmepumpe aktiviert sein soll. Bei aktiver Funktion kann der Wert für einen maximalen Strom begrenzt werden.

Einstellbereich: 6 – 32 A

Werkseinstellung: 32 A

Verdichtersteuerung

Verdichter (GQ10)

Beim Einschalten der Spannung wird kontrolliert, ob der Verdichter erwärmt werden muss.

Liegt BT14 unter $BT16 + 20\text{ K}$, werden 180 min bis zum Start eingestellt und der Erwärmer startet.

Diese Zeit verkürzt sich, wenn der Verdichter eine ausreichende Temperatur erreicht. Liegt BT14 über $BT16 + 20\text{ K}$, werden 20 min bis zum Start eingestellt. Der Erwärmer wird nicht aktiviert.

Der Verdichter kann in Betrieb sein, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

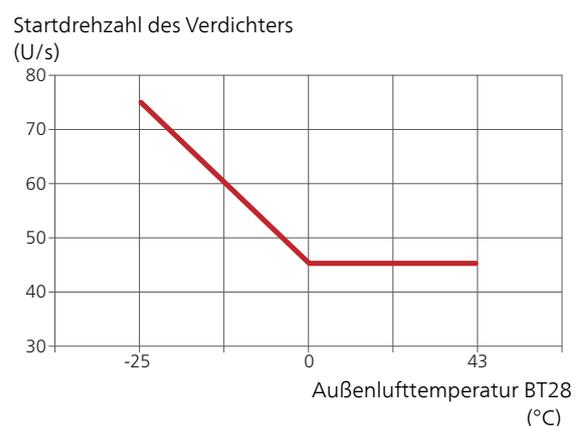
- Es sind mehr als 5 min vergangen, seit der Verdichter angehalten wurde
- Seit dem letzten Verdichterstart
- Es liegen keine aktiven Alarmer oder Infomeldungen vor.
- Es liegt ein Bedarf vor.

Zeitbedingungen Verdichter

- Die minimale Zeitspanne zwischen Stopp und Start beträgt 5 min.
- Die minimale Zeitspanne zwischen zwei Starts beträgt 20 min.
- Ein Schnellstart erfolgt über das Display in der Inneneinheit.

Verdichterstart

Der Verdichter startet mit einer Drehzahl von 45 U/s und berechnet danach die Drehzahl anhand von BT28 gemäß Diagramm:



Nach 180 s werden Drehzahl und Druck kontrolliert. Ist die Druckdifferenz zwischen BP9 und BP8 zu niedrig, steigt die Drehzahl. Nach 180 s findet eine erneute Kontrolle statt.

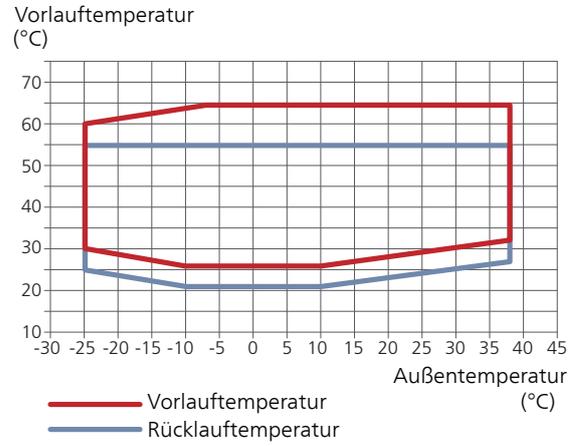
Bei einem korrekten Druck fährt der Verdichter mit einer normalen Regelung fort.

Ist der Druck weiterhin niedrig und die Verdichterdrehzahl hoch, erscheint Infomeldung 183 (500).

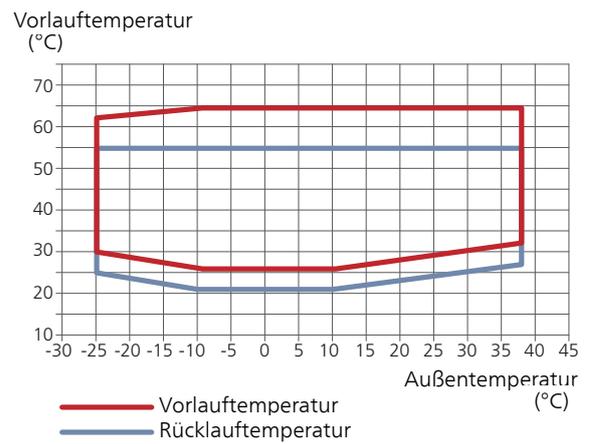
Siehe Fehlersuche auf Seite 32 für weitere Informationen.

Arbeitsbereich

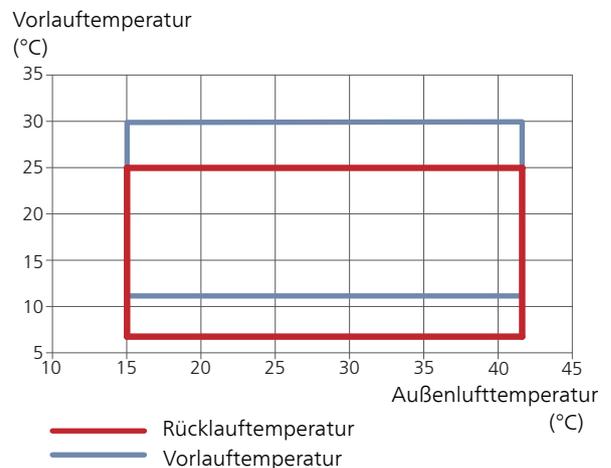
Betriebsbereich F2120-8/12



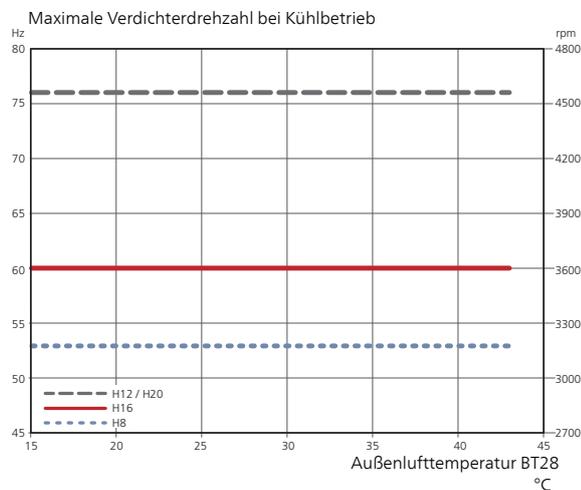
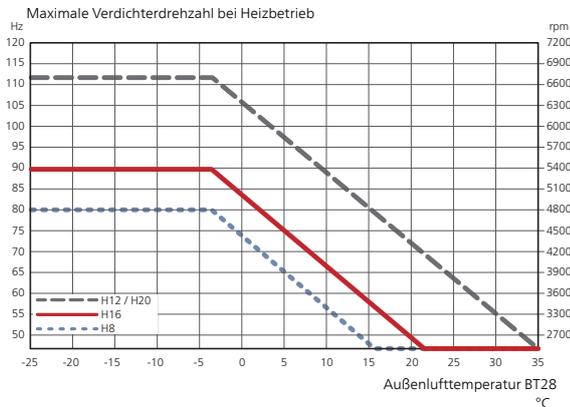
Betriebsbereich F2120-16/20



Betriebsbereich F2120 Kühlung



Maximale Verdichterdrehzahl



Verdichterschutz

Der Verdichter wird auf drei Ebenen geschützt, um einen Betrieb nach Möglichkeit aufrechtzuerhalten.

Aufgrund der ersten Ebene kann die Verdichterdrehzahl nicht gesteigert werden.

Die zweite Ebene beeinflusst direkt die Verdichterdrehzahl.

Die dritte Ebene stoppt den Verdichter mit einem Alarm bzw. einer Infomeldung.

Ein aktivierter Verdichterschutz bedeutet nicht, dass ein Anlagenfehler vorliegt. Vielmehr tritt dies unter normalen Betriebsbedingungen auf, damit der Verdichter in seinem Betriebsbereich arbeiten kann.

0 gibt an, dass der Schutz nicht aktiv ist.

Schutz	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3
Niedrige Vorlauftemperatur	1	2	3
Hohe Vorlauftemperatur	4	8	12
Heißgastemp. hoch	16	32	48
Niedrige Verdampfung	64	128	192
Niedriger LP	256	512	768
Hohe WP	1024	2048	3072
Hoher Strom	4096	8192	12288
Frostschutz Kühlbetrieb	16384	32768	49152

Hochdruckpressostat (BP1)

- Der Verdichter wird angehalten, wenn der Druck 45 Bar überschreitet. Der Alarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Druck 38 Bar unterschreitet.

Niederdruckpressostat (BP2)

- Der Verdichter wird angehalten, wenn der Druck 1,2 Bar unterschreitet. Er wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Druck 1,9 Bar überschreitet.

Druckgeber

Jeder Druckgeber besitzt drei Anschlüsse. Die Basisplatine (AA2) sendet +5 V DC zum Druckgeber. Die Spannung zwischen GND und dem SIGNAL auf der Basisplatine (AA2) muss im Bereich 0,5-4,5 V DC liegen.

Druckgeber	Betriebsbereich (Bar)
Niederdruckfühler (BP8)	0-20
Hochdruckgeber (BP9)	0-46
Druckgeber Einspritzung (BP11)	0-30

Sicherungsautomat (FC1)

Wird bei Montage von Zubehör KVR10 durch einen Personenschutzautomat (FB1) ersetzt. Ein Personenschutzautomat (FB1) ist KVR10 als Komponente beigelegt.

Ventile

Bypassventil QN4

Das Bypassventil wird bei einer Enteisung eingesetzt, um zusammen mit QN1 den Kältemittelvolumenstrom zu regeln. Bei aktiviertem Relais ist das Ventil geöffnet (Enteisungsstellung). QN4 wird von Relais AA3 K3 gesteuert.

Vierwegeventil

Per Vierwegeventil (QN2) wird die Volumenstromrichtung des Kältemittels bei der Enteisung umgekehrt (Relais AA2-K1 ist aktiviert). Bei aktiviertem Relais befindet sich das Ventil in der Enteisungsstellung oder im Kühlbetrieb.

EEV Expansionsventile

EEV (Elektrisches Expansionsventil)

Die Expansionsventile sollen die definierte Überhitzung im System aufrechterhalten. Sie werden über einen Schrittmotor gesteuert. Die Überhitzung lässt sich nicht anpassen, sondern wird automatisch von der Steuerung eingestellt.

QN1 Expansionsventil 1

QN34 Expansionsventil 2 - Unterkühlung



TIP!

Um die Ventile bei einer Kältemittelleerung zu öffnen, können die DIP-Schalter umkonfiguriert werden.

Siehe weitere Informationen unter der Überschrift Entleerung des Kältekreises auf Seite 23.

Schrittmotor

Steuert die Expansionsventile stufenweise im Bereich 0-480, wobei Stufe 480 einem vollständig geöffneten Expansionsventil entspricht.

Ventilator

Ventilator (GQ1)

Zwischen -25 und +4°C	Ventilator läuft mit max. Ventilatorumdrehzahl.
Zwischen +4 und +20°C	Die Ventilatorumdrehzahl wird über die Verdichterdrehzahl geregelt.
Zwischen +20 und +30°C	Die Ventilatorumdrehzahl wird über die Außenlufttemperatur geregelt.
Zwischen +30 und +38°C	Ventilator läuft mit min. Ventilatorumdrehzahl.

Verdichtererwärmer (EB10)

Der Verdichtererwärmer ist aktiv, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- BT17 ist niedriger als BP8 + 4 K
- BT17 ist niedriger als -10 °C

SR-Modus

Über die Inneneinheit kann der Geräuschpegel der Außeneinheit begrenzt werden. Zudem lässt sich die Begrenzung zeitlich steuern. Dabei wird die maximal zulässige Ventilator- und Verdichterdrehzahl gesenkt. Dies wirkt sich auf den Betriebszustand Heizung und Kühlung aus. Dies setzt Leistung und Effizienz herab.

F2120	8	12	16	20
Verdichter (U/s)	60	60	50	70
Ventilator (U/min)	5,5	5,5	5,5	6

Externes Heizkabel (EB14)

Wenn die Außenlufttemperatur (BT28) unter +1,5 °C sinkt, wird Relais K4 aktiviert. Das Relais wird bei +2,0 °C deaktiviert.

Tarif

Die Funktion übernimmt die Steuerung, wenn die Versorgungsspannung getrennt wird und stattdessen separat Anschlussklemme X5 versorgt. Gleichzeitig wird ein dedizierter Eingang geschlossen, der diese Funktion aktiviert. Die Funktion übernimmt zudem die Steuerung, wenn das Produkt mit einem externen Signal blockiert werden soll. Beim Schließen von AA2-X2 1:1-2 werden alle Inverteralarme ignoriert. Aktive Alarme vor einem Schließen werden nicht entfernt.

Enteisung

Es gibt zwei Arten der Enteisung.

- Aktive Enteisung
Mithilfe von Kältemittel wird das Eis am Verdampfer rasch geschmolzen.
- Passive Enteisung
Ventilator, der warme Luft in den Verdampfer saugt, ist aktiv. Eine passive Enteisung erfolgt nur bei einer Außenlufttemperatur über +4°C und wenn kein Heizbedarf vorliegt. Entsteht während der passiven Enteisung ein Heizbedarf, wird die Enteisung abgebrochen.

Startbedingungen

Der Enteisungsstart wird je nach Außenluft- und Verdampfungstemperatur errechnet.

Stoppbedingungen

Die aktive Enteisung wird beendet und gilt als erfolgreich, wenn BT16 > 15° oder wenn BP9 > 60°.

5 Komponentenbeschreibung

Verdichter (GQ10)

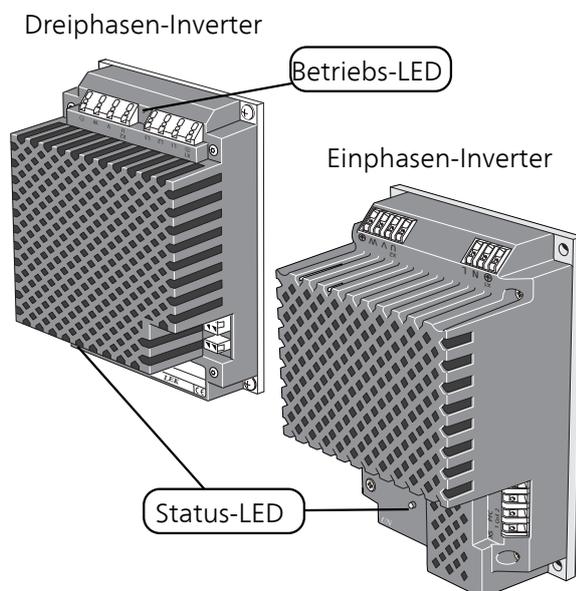
Hersteller und Modell	Typ	Wicklungswiderstand (bei 20 °C)	Max. Betriebsstrom	Wird verwendet in
Copeland ZHW015	Scroll	0,68 Ω	17 A	F2120-8 F2120-12
Copeland ZHW030	Scroll	0,20 Ω	33 A	F2120-16 F2120-20

Inverter

Die Status-LED des Inverters leuchtet gemäß folgender Tabelle:

Status-LED	Status
Grün, durchgehend	Verdichter angehalten, OK
Grün, blinkt	Verdichter angehalten, OK
Orange, durchgehend	Verdichter in Betrieb, OK
Rot, durchgehend	Alarm
Rot, blinkt	Unterbrechung des Kreises an Anschlussklemme X4

Die Betriebs-LED des Inverters leuchtet durchgehend orange, wenn der Inverter mit Strom versorgt wird. (Gilt nur für F2120-16 und 20)



Spannung	Invertergröße	Wird verwendet in
1x230 V	2,9	F2120-8
	4,4	F2120-12
3x400 V	5,5	F2120-8 F2120-12
	7,5	F2120-16 F2120-20

Basisplatine



Basisplatine AA2

Die Basisplatine (AA2) verfügt über sechs Status-LEDs für eine einfache Kontrolle und Fehlersuche.

LED	Zustand	Erklärung
PWR (grün)	Aus	Steuerplatine ohne Spannung
	Leuchtet durchgehend	Steuerplatine mit eingeschalteter Spannung
CPU (grün)	Aus	CPU ohne Spannung
	Blinkt Leuchtet durchgehend	CPU in Betrieb CPU funktioniert nicht korrekt
EXT COM (grün)	Aus	Keine Kommunikation mit Inneneinheit/Regelgerät
	Blinkt	Kommunikation mit Inneneinheit/Regelgerät
INT COM (grün)	Aus	Keine Kommunikation mit dem Inverter
	Blinkt	Kommunikation mit dem Inverter
DEFROST (grün)	Aus	Keine Enteisung oder Schutz aktiv
	Blinkt Leuchtet durchgehend	Aktiver Schutz Enteisung aktiv
ERROR (rot)	Aus	Es liegen keine Fehler vor.
	Blinkt	Infoalarm (vorübergehend), aktiv
	Leuchtet durchgehend	Permanenter Alarm, aktiv
K1, K2, K3, K4, K5	Aus	Deaktiviertes Relais
	Leuchtet durchgehend	Aktiviertes Relais
N-RELAY		Keine Funktion
COMPR. ON		Keine Funktion

Konfiguration per DIP-Schalter

An der Basisplatine (AA2) wird die Kommunikationsadresse für F2120 mit Inneneinheit/Regelgerät ausgewählt. Über DIP-Schalter S1 werden Adresse und Funktionen konfiguriert. Bei einem Kaskadenbetrieb mit z. B. SMO ist eine Adressierung erforderlich. Standardmäßig besitzt F2120 die Adresse **1**. Bei einer Kaskadenschaltung müssen alle F2120-Einheiten über eine eindeutige Adresse verfügen. Die Adresse wird binär codiert.

Die DIP-Schalter werden beim Start eingelesen und müssen daher bei ausgeschalteter Anlage konfiguriert werden.

DIP S1 Position (1 / 2 / 3)	Slave	Adresse (com)	Werkseitige Voreinstellung
off/off/off	Slave 1	01	OFF
on/off/off	Slave 2	02	
off/on/off	Slave 3	03	
on/on/off	Slave 4	04	
off/off/on	Slave 5	05	
on/off/on	Slave 6	06	
off/on/on	Slave 7	07	
on/on/on	Slave 8	08	

DIP S1:	Einstellung	Funktion	Grundeinstellung
4	EIN	Lässt eine Kühlung zu	OFF

Relaistest

Der Relaistest dient nur zur Fehlersuche an der Basisplatine oder an Komponenten im Kältekreis. Die Funktion wird per DIP-Schalter gesteuert.

Die DIP-Schalter werden beim Start eingelesen und müssen daher bei ausgeschalteter Anlage konfiguriert werden.

Indem Schalter S2:1 in die Stellung ON gebracht wird, findet eine Blockierung des gesamten Betriebs statt. Alle Relais werden nacheinander in die Stellung ON für 10 s gefolgt von 1 s in OFF gebracht.

Die Funktion wird beendet, wenn beim Anlagenstart S2:1 als OFF eingelesen wird. Die Funktion erfordert eine Softwareversion ab **447** in F2120.

DIP S2:	Relais	Funktion	Ausgang	Werkseinstellung
1	K1	QN2	AA2-X8:1-2	OFF
	K2	EB10	AA2-X8:4-5	
	K3	QN4	AA2-X8:7-8	
	K4	KVR10	AA2-X8:9	

Entleerung des Kältekreises

Die Funktion sollte verwendet werden, wenn der Kältekreis geleert werden muss. Sie öffnet Ventile, die normalerweise geschlossen sind, um die Entleerung des gesamten Kältekreises zu erleichtern.

Zur Steuerung der Funktion wird Schalter S2:2 in die Stellung ON gebracht. Der Verdichter ist in dieser Stellung ausgestellt und blockiert.

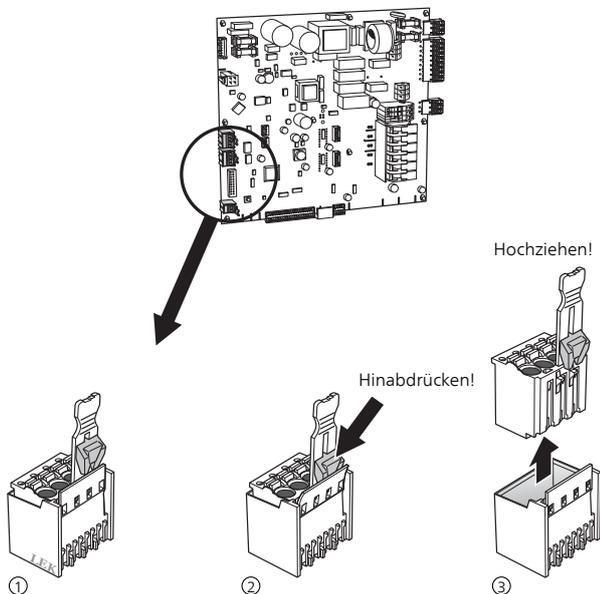
QN1 und QN34 werden maximal geöffnet und QN4 wird geöffnet. Die DIP-Schalter werden beim Start eingelesen und müssen daher bei ausgeschalteter Anlage konfiguriert werden.

Die Funktion wird beendet, wenn beim Anlagenstart S2:2 als OFF eingelesen wird. Die Funktion erfordert eine Softwareversion ab 447 in F2120.

DIP S2:	Relais	Funktion	Ausgang	Werkseinstellung
2	Stufe	QN1	AA2-X27	OFF
	Stufe	QN34	AA2-X28	
	K3	QN4	AA2-X8:7-8	

DIP S2:	Funktion
3 und 4	Keine Funktion
S3	Reset

Anschlüsse der Basisplatine



Elektronisches Expansionsventil

QN1 (EEV)

Hersteller	Bezeichnung	Typ	Wird verwendet in
Danfoss	EEV 034G5010	ETS6-14	F2120-8 F2120-12
	EEV 034G5070	ETS6-18	F2120-16 F2120-20

QN34 (EVI)

Hersteller	Bezeichnung	Typ	Wird verwendet in
Danfoss	EEV 034G5000	ETS6-10	F2120-8 F2120-12
	EEV 034G5010	ETS6-14	F2120-16 F2120-20

Sonstige Komponenten

Komponente	Beschreibung
Niederdruckfühler (BP8)	0-20 Bar
Hochdruckgeber (BP9)	0-46 Bar
Druckgeber Einspritzung (BP11)	0-30 Bar

Komponente	Beschreibung
Hochdruckpressostat (BP1)	Unterbrechungswert: 45 Bar Differenz für erneutes Schließen: -7 Bar
Niederdruckpressostat (BP2)	Unterbrechungswert: 1,2 Bar Differenz für erneutes Schließen: 0,7 Bar

Komponente	Leistung	Spannung
Verdichtererwärmer (EB10)	2x35 W	230 V

Komponente	Widerstand	Leistung	Sicherung	Spannung
KVR 10-10 (EB14)	3527 Ω	15 W	T100mA	230 V
KVR 10-30 (EB14)	1175 Ω	45 W	T250mA	230 V
KVR 10-60 (EB14)	588 Ω	90 W	T500mA	230 V

Fühlerpositionierung

Daten für Rücklauffühler (BT3),
Kondensatorvorlauf (BT12),
Flüssigkeitsleitung (BT15) und Einspritzung
(BT81)

Temperatur (°C)	Widerstand (kOhm)	Spannung (V GS)
-40	351,0	3,256
-35	251,6	3,240
-30	182,5	3,218
-25	133,8	3,189
-20	99,22	3,150
-15	74,32	3,105
-10	56,20	3,047
-5	42,89	2,976
0	33,02	2,889
5	25,61	2,789
10	20,02	2,673
15	15,77	2,541
20	12,51	2,399
25	10,00	2,245
30	8,045	2,083
35	6,514	1,916
40	5,306	1,752
45	4,348	1,587
50	3,583	1,426
55	2,968	1,278
60	2,467	1,136
65	2,068	1,007
70	1,739	0,891
75	1,469	0,785
80	1,246	0,691
85	1,061	0,607
90	0,908	0,533
95	0,779	0,469
100	0,672	0,414

Daten für Heißgasfühler (BT14)

Temperatur (°C)	Widerstand (kOhm)	Spannung (V)
40	118,7	4,81
45	96,13	4,77
50	78,30	4,72
55	64,11	4,66
60	52,76	4,59
65	43,64	4,51
70	36,26	4,43
75	30,27	4,33
80	25,38	4,22
85	21,37	4,10
90	18,07	3,97
95	15,33	3,83
100	13,06	3,68
105	11,17	3,52
110	9,59	3,36
115	8,26	3,19
120	7,13	3,01
125	6,18	2,84
130	5,37	2,67
135	4,69	2,50
140	4,10	2,33

**Daten für Verdampferfühler (BT16),
Umgebungsfühler (BT28), Sauggasfühler
(BT17) und Sauggas, Verdampfer (BT84)**

Temperatur (°C)	Widerstand (kOhm)	Spannung (V GS)
-50	77,58	4,71
-45	57,69	4,62
-40	43,34	4,51
-35	32,87	4,37
-30	25,17	4,21
-25	19,43	4,03
-20	15,13	3,82
-15	11,88	3,58
-10	9,392	3,33
-5	7,481	3,07
0	6,000	2,80
5	4,844	2,54
10	3,935	2,28
15	3,217	2,03
20	2,644	1,80
25	2,186	1,59
30	1,817	1,39
35	1,518	1,22
40	1,274	1,07
45	1,075	0,93
50	0,911	0,81
55	0,775	0,71
60	0,662	0,62
65	0,568	0,54
70	0,490	0,47
75	0,4233	0,41
80	0,367	0,36
85	0,320	0,32
90	0,280	0,28
95	0,245	0,25
100	0,216	0,22

6 Fehlersuche



HINWEIS!

Bei der Behebung von Betriebsstörungen, die Eingriffe durch fest verschraubte Abdeckungen erfordern, muss unter Aufsicht eines befugten Installateurs oder durch diesen die Stromversorgung am Sicherheitsschalter unterbrochen werden.



ACHTUNG!

Die Alarmbestätigung erfolgt an der Inneneinheit bzw. am Regelgerät (VVM / SMO).

Bei einer Betriebsstörung können folgende Tipps befolgt werden:

Grundlegende Maßnahmen

Kontrollieren Sie etwaige Alarmmeldungen im Infomenü der Inneneinheit (VVM) bzw. des Regelgeräts (SMO). Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Display der Inneneinheit (VVM) bzw. des Regelgeräts (SMO).

F2120 nicht in Betrieb

F2120 sendet alle Alarme an die Inneneinheit bzw. das Regelgerät (VVM / SMO).

- Kontrollieren Sie den LED-Status auf der Basisplatte (AA2), siehe Seite 21.
- Stellen Sie sicher, dass F2120 mit Spannung versorgt wird und der Bedarf für einen Verdichterbetrieb besteht.
- Kontrollieren Sie die Inneneinheit bzw. das Regelgerät (VVM / SMO). Siehe entsprechendes Kapitel zu Betriebsstörungen im Installationshandbuch für die Inneneinheit bzw. das Regelgerät (VVM / SMO).

F2120 kommuniziert nicht

- Kontrollieren Sie den LED-Status auf der Basisplatte (AA2), siehe Seite 21.
- Kontrollieren Sie, ob F2120 korrekt in der Inneneinheit (VVM) oder im Regelgerät (SMO) installiert ist.
- Vergewissern Sie sich, dass das Kommunikationskabel korrekt angeschlossen und funktionstüchtig ist.

Brauchwasser mit niedriger Temperatur oder Brauchwasser nicht vorhanden.



HINWEIS!

Die Brauchwassereinstellung erfolgt stets an der Inneneinheit (VVM) oder am Regelgerät (SMO).

Dieser Teil des Fehlersuchekapitels gilt nur, wenn die Wärmepumpe mit dem Brauchwasserspeicher verbunden ist.

- Hoher Brauchwasserbedarf.
 - Warten Sie, bis das Brauchwasser erwärmt wurde.
- Die Brauchwassereinstellungen werden auf dem Display der Inneneinheit bzw. des Regelgeräts vorgenommen.
 - Siehe Handbuch für die Inneneinheit oder das Regelgerät.
- Verstopfter Schmutzfilter.

Niedrige Raumtemperatur

- Geschlossene Thermostate in mehreren Räumen.
 - Bringen Sie die Thermostate in möglichst vielen Räumen in die maximale Stellung.
- Falsche Einstellungen in der Inneneinheit oder im Regelgerät.
 - Siehe Handbuch für die Inneneinheit bzw. das Regelgerät (VVM / SMO).
- Falscher Volumenstrom an der Wärmepumpe.

Hohe Raumtemperatur

- Falsche Einstellungen in der Inneneinheit oder im Regelgerät.
 - Siehe Handbuch für die Inneneinheit oder das Regelgerät.

Große Wassermenge unter F2120

- KVR 10 wird benötigt.
- Wenn KVR 10 montiert ist, kontrollieren Sie, ob die Wasserableitung ungehindert erfolgen kann.

Alarmliste

Alarmreset

Alarme können jederzeit problemlos zurückgesetzt werden. Besteht die Alarmursache weiter, wird der Alarm erneut ausgegeben.

- Alarmcodes werden in der angeschlossenen Inneneinheit angezeigt, siehe Alarmliste für die angeschlossene Inneneinheit.

HINWEIS!
Wiederholt auftretende Alarme deuten auf einen Fehler im System hin.

F2120-Alarm

Folgender Alarm blockiert die Außeneinheit. Die Zusatzheizung wird so per Inneneinheit/Regelgerät gesteuert, dass die min. zulässige Vorlauftemperatur erreicht wird.

Bei Alarmen an der Außeneinheit blinkt eine rote Lampe mit dem Text „Error“ auf der Basisplatte, siehe Abbildung der Basisplatte auf Seite 21.

Alarm Inneneinheit	Alarm Außeneinheit	Text auf dem Display	Beschreibung	Mögliche Ursache
156	80	Niedriger LP Kühlbetrieb	Niederdruckalarm fünfmal innerhalb von 4 h.	Niedriger Volumenstrom
224	182	Ventilatoralarm	Abweichungen von der Ventilatorgeschwindigkeit in F2120.	- Der Ventilator kann sich nicht ungehindert drehen oder ist nicht angeschlossen.
225	8	Vor-/Rücklauf	Die Rücklauf- liegt über der Vorlauf-temperatur.	-Vor-/Rücklauf falsch angeschlossen. -Die Fühler sind falsch positioniert.
227	34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56	Fühlerfehler	Fühlerfehler BT3 Fühlerfehler BT12 Fühlerfehler BT14 Fühlerfehler BT15 Fühlerfehler BT16 Fühlerfehler BT17 Fühlerfehler BT28 Fühlerfehler BT81 Fühlerfehler BP8 Fühlerfehler BP9 Fühlerfehler BP11 Fühlerfehler BT84	-Unterbrechung oder Kurzschluss am Fühlereingang
228	2	Enteisungsfehler	Eine Enteisung konnte nicht zehnmal nacheinander ausgeführt werden.	Systemtemperatur und bzw. oder Volumenstrom zu niedrig, äußere Windeinwirkung, Probleme im Kältekreis
229	4	Kurze Betriebszeit	Verdichterbetrieb dreimal nacheinander kürzer als 5 min.	Volumenstromproblem oder falsche Einstellungen VVM/SMO
230	78	Best. hohe Heißgastemp.	Alarm wegen hoher Heißgastemperatur dreimal nacheinander innerhalb von 4 h.	- Fühler funktioniert nicht (siehe Abschnitt "Fühler") - Luftzirkulation ist unzureichend oder Wärmetauscher ist blockiert - Kältemittelleck - Defekter Verdichter

Alarm In-neneinheit	Alarm Außeneinheit	Text auf dem Display	Beschreibung	Mögliche Ursache
232	76	Niedrige Verdampfung	Niedrige Verdampfungstemperatur fünfmal innerhalb von 4 h.	- Äußere Windeinwirkung - Defekter Verdampferfühler - Kältemittelleck - Defektes Expansionsventil
264	204	Inverterfehler	Die Kommunikation zwischen der Steckkarte für Inverter und Steuerplatine ist unterbrochen.	- Inverter spannungslos Kabelspiel zwischen Inverter und Basisplatine - Defekte Steckkarte für den Inverter in F2120 - Defekte Basisplatine in F2120
341	6	Wiederholte Sicherheitsentscheidung	Sicherheitsentscheidung zehnmal nacheinander.	- Luftvolumenstrom im Verdampfer - Starke Windeinwirkung am Ventilator - Fehler im Kältekreis
344	72	Wiederholter Niederdruckalarm	BP8 unter dem Grenzwert, 5 Niederdruckalarme innerhalb von 4 h.	- Windeinwirkung - Kältemittelleck - Defektes Expansionsventil
346	74	Wiederholter Hochdruckalarm	BP9 über dem Grenzwert, 5 Hochdruckalarme innerhalb von 4 h.	- Windeinwirkung - Luft im System - Niedriger Systemdruck - Defektes Expansionsventil
421	104	Inverteralarm Typ II	Kommunikationsfehler mit AA2, 3 wiederholte Kommunikationsfehler innerhalb von 2 h.	Spiel in Verkabelung
425	108	Ausgelöster Pressostat LP/HP	2 wiederholte LP/HP-Pressostatalarme innerhalb von 2,5 h	- Unzureichender Volumenstrom des Heizungsmediums. - Kältemittelleck.
429	112	Inverteralarm Typ II	Vorübergehende Fehlermeldung vom Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	Mehrere Alarme gleichzeitig
431	114	Inverteralarm Typ II	Phasenspannung zum Inverter dreimal innerhalb von 2 h oder dauerhaft 1 h zu hoch.	Hohe Eingangsspannung zu F2120.
433	116	Inverteralarm Typ II	Phasenspannung zum Inverter dreimal innerhalb von 2 h oder dauerhaft 1 h zu niedrig, unter 180 V.	- Niedrige Spannung - Phasenausfall für F2120.
435	118	Inverteralarm Typ II	Eine Verdichterphase ist dreimal innerhalb von 2 h oder dauerhaft 1 h lang ausgefallen.	Mindestens eine Verdichterphase fehlt
437	120	Inverteralarm Typ II	Hoher Strom zum Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	Überstromschutz ausgelöst (1 x 230-V-Produkte).
439	122	Inverteralarm Typ II	Inverter dreimal innerhalb von 2 h vorübergehend über der max. Arbeitstemperatur.	- Unzureichende Zirkulation im Heizkreis. - Unzureichender Kontakt zwischen Inverter und Kühlplatte.

Alarm In-neneinheit	Alarm Außeneinheit	Text auf dem Display	Beschreibung	Mögliche Ursache
441	124	Inverteralarm Typ II	Hoher Strom zum Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	Zu hoher Strom zum Inverter
443	126	Inverteralarm Typ II	Inverter dreimal innerhalb von 2 h vorübergehend über der max. Arbeitstemperatur.	- Unzureichende Zirkulation im Heizkreis. - Unzureichender Kontakt zwischen Inverter und Kühlplatte.
445	128	Inverteralarm Typ II	Vorübergehender Fehler im Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	- Störung in der Spannungsversorgung zum Inverter. - Defekte EMV-Platine (TDI) - Defekter Verdichter
447	130	Inverteralarm Typ II	Eine Verdichterphase ist dreimal innerhalb von 2 h oder dauerhaft 1 h lang ausgefallen.	- Störung in der Spannungsversorgung zum Inverter. - Fehlgeschlagener Startversuch
449	132	Inverteralarm Typ II	Verdichter lief dreimal innerhalb von 2 h mit zu niedriger Drehzahl.	- Startfehler Verdichter - Niedrige Spannung
453	136	Inverteralarm Typ II	Strom vom Inverter zum Verdichter dreimal innerhalb von 2 h vorübergehend hoch.	Spannungsfehler zu F2120.
455	138	Inverteralarm Typ II	Vorübergehend zu hohe Ausgangsleistung vom Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	Problem mit Eingangsspannung zu F2120.
467	140	Inverterfehler	Zu niedrige Eingangsspannung für F2120.	Eingangsspannung zu niedrig (1 x 230-V-Produkte).
501	184	Fehlgeschlagener Start	Falsche Druckeinstellung bei Verdichterstart zwischen BP8 und BP9	- Problem im Kältekreis - Defekter Druckgeber
503	186	Verd.drehz. zu niedrig	Verdichter lief dreimal innerhalb von 2 h mit zu niedriger Drehzahl.	Niedrige Spannung, Verdichterbegrenzung

F2120-Infomeldungen

Folgende Infomeldungen können die Außeneinheit blockieren. Die Zusatzheizung wird so per Inneneinheit/Regelgerät gesteuert, dass die min. zulässige Vorlauftemperatur erreicht wird.

Bei Infomeldungen an der Außeneinheit blinkt eine rote Lampe mit dem Text „Error“ auf der Basisplatine, siehe Abbildung der Basisplatine auf Seite 21.

Info Inneneinheit	Info Außeneinheit	Text auf dem Display	Beschreibung	Mögliche Ursache
56	205	Falsche Seriennummer	Die Wärmepumpe besitzt eine falsche Seriennummer.	Falsche Software in Außeneinheit oder inkompatible Außeneinheit
157	81	Niedriger LP Kühlbetrieb	Niederdruckalarm fünfmal innerhalb von 4 h.	Niedriger Volumenstrom
162	69	Kondensator aus hoch		- Normal in einigen Betriebsstufen - Niedriger Volumenstrom - Falsche Einstellungen
163	65	Kondensator ein hoch		- Normal in einigen Betriebsstufen - Niedriger Volumenstrom - Falsche Einstellungen
271	63 87	- Niedrige Außenlufttemp. - Niedrige Außenlufttemp. Kühlung		- Außenlufttemperatur außerhalb des Betriebsbereichs - Defekter Außenfühler
272	61 85	- Hohe Außenlufttemp. - Hohe Außenlufttemp. Kühlung		- Außenlufttemperatur außerhalb des Betriebsbereichs - Defekter Außenfühler
342	67	Niedrige Eintrittstemp.		- Niedrige Systemtemperatur - Defekter Rücklauffühler
343	71	Niedrige Austrittstemp.		- Niedrige Systemtemperatur - Defekter Rücklauffühler
345	73	Wiederholter Niederdruckalarm	BP8 unter dem Grenzwert, 5 Niederdruckalarme innerhalb von 4 h	- Windeinwirkung - Kältemittelleck - Defektes Expansionsventil
347	75	Wiederholter Hochdruckalarm	BP9 über dem Grenzwert, 5 Hochdruckalarme innerhalb von 4 h.	- Windeinwirkung - Luft im System - Niedriger Systemdruck - Defektes Expansionsventil
401	207 209 211 213	Nicht spezifizierter Inverterfehler		Initialisierungsfehler Inverter Inverter nicht kompatibel Konfigurationsdatei fehlt Ladefehler Konfiguration
420	103	Inverteralarm Typ II	Kommunikationsfehler mit AA2, 3 wiederholte Kommunikationsfehler innerhalb von 2 h.	Spiel in Verkabelung
424	107	Ausgelöster Pressostat	2 wiederholte LP/HP-Pressostatalarme innerhalb von 2,5 h	- Unzureichender Volumenstrom des Heizungsmediums. - Kältemittelleck.

Info In-neneinheit	Info Au-ßeneinheit	Text auf dem Display	Beschreibung	Mögliche Ursache
428	111	Inverteralarm Typ II	Vorübergehende Fehlermeldung vom Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	Mehrere Alarme gleichzeitig
430	113	Inverteralarm Typ II	Phasenspannung zum Inverter dreimal innerhalb von 2 h oder dauerhaft 1 h zu hoch.	Hohe Eingangsspannung zu F2120.
432	115	Inverteralarm Typ II	Phasenspannung zum Inverter dreimal innerhalb von 2 h oder dauerhaft 1 h zu niedrig, unter 180 V.	- Niedrige Spannung - Phasenausfall für F2120.
434	117	Inverteralarm Typ II	Eine Verdichterphase ist dreimal innerhalb von 2 h oder dauerhaft 1 h lang ausgefallen.	Mindestens eine Verdichterphase fehlt
436	119	Inverteralarm Typ II	Hoher Strom zum Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	Überstromschutz ausgelöst (1 x 230-V-Produkte).
438	121	Inverteralarm Typ II	Inverter dreimal innerhalb von 2 h vorübergehend über der max. Arbeitstemperatur.	- Unzureichende Zirkulation im Heizkreis. - Unzureichender Kontakt zwischen Inverter und Kühlplatte.
440	123	Inverteralarm Typ II	Hoher Strom zum Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	Zu hoher Strom zum Inverter
442	125	Inverteralarm Typ II	Inverter dreimal innerhalb von 2 h vorübergehend über der max. Arbeitstemperatur.	- Unzureichende Zirkulation im Heizkreis. - Unzureichender Kontakt zwischen Inverter und Kühlplatte.
444	127	Inverteralarm Typ II	Vorübergehender Fehler im Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	- Störung in der Spannungsversorgung zum Inverter. - Defekte EMV-Platine (TDI) - Defekter Verdichter
446	129	Inverteralarm Typ II	Eine Verdichterphase ist dreimal innerhalb von 2 h oder dauerhaft 1 h lang ausgefallen.	- Störung in der Spannungsversorgung zum Inverter. - Fehlgeschlagener Startversuch
448	131	Inverteralarm Typ II	Verdichter lief dreimal innerhalb von 2 h mit zu niedriger Drehzahl.	- Startfehler Verdichter - Niedrige Spannung
452	135	Inverteralarm Typ II	Strom vom Inverter zum Verdichter dreimal innerhalb von 2 h vorübergehend hoch.	Spannungsfehler zu F2120.
454	137	Inverteralarm Typ II	Vorübergehend zu hohe Ausgangsleistung vom Inverter dreimal innerhalb von 2 h.	Problem mit Eingangsspannung zu F2120.
466	139	Inverterfehler	Zu niedrige Eingangsspannung für F2120.	Eingangsspannung zu niedrig (1 x 230-V-Produkte).
500	183	Fehlgeschlagener Start	Falsche Druckeinstellung bei Verdichterstart zwischen BP8 und BP9	- Problem im Kältekreis - Defekter Druckgeber
502	185	Verd.drehz. zu niedrig	Verdichter lief dreimal innerhalb von 2 h mit zu niedriger Drehzahl.	Niedrige Spannung, Verdichterbegrenzung

7 Abdeckungen demontieren

HINWEIS!

Servicearbeiten dürfen nur von Personen mit entsprechender Kompetenz ausgeführt werden.

Unterbrechen Sie vor Servicearbeiten die Stromversorgung per Betriebsschalter.

F2120 kann Flüssigkeiten mit hoher Temperatur und hohem Druck enthalten.

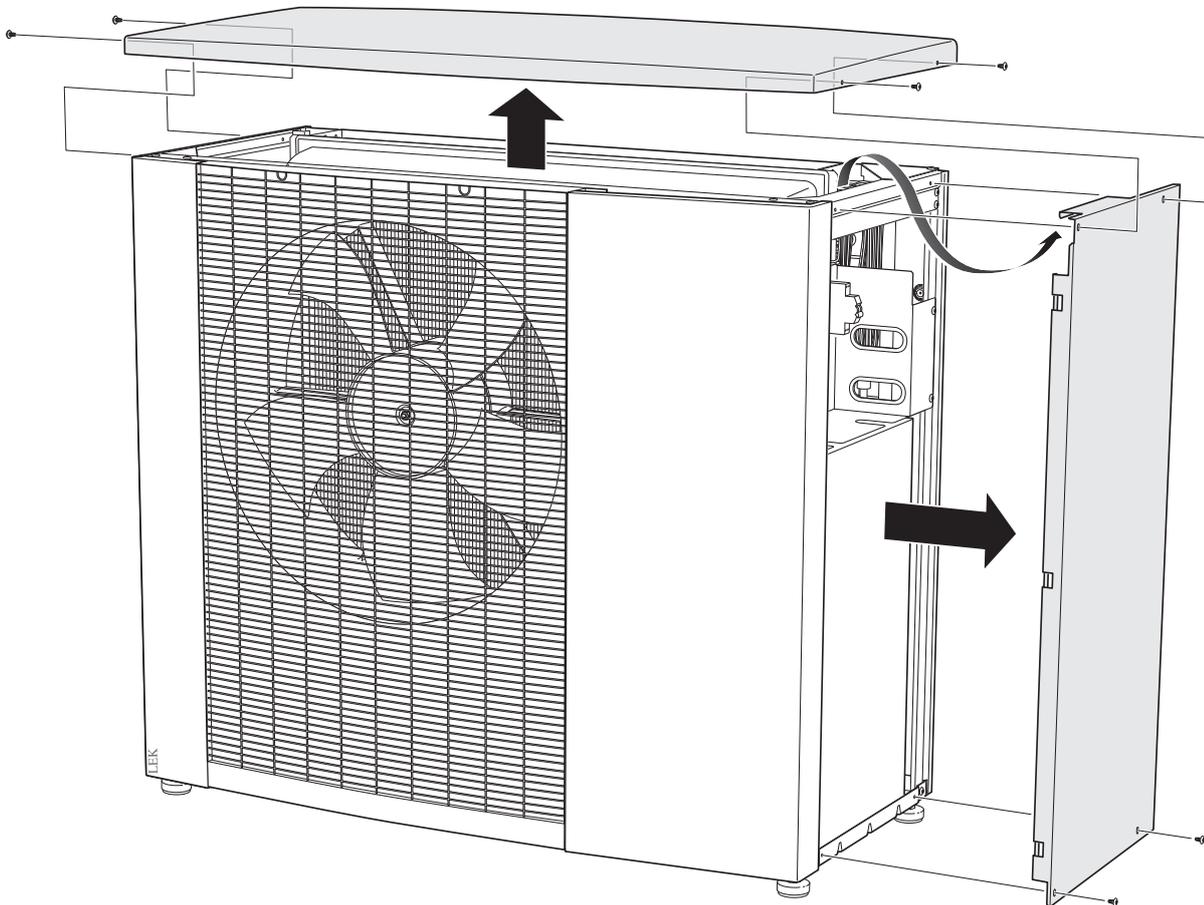
Bei einem Komponentenwechsel an F2120 dürfen nur Ersatzteile von NIBE verwendet werden.

Bei einem Platinenwechsel muss das ESD-Schutzarmband verwendet werden.

Grundlegende

Nach einer Demontage der Seitenabdeckung ist die gesamte Elektronik erreichbar.

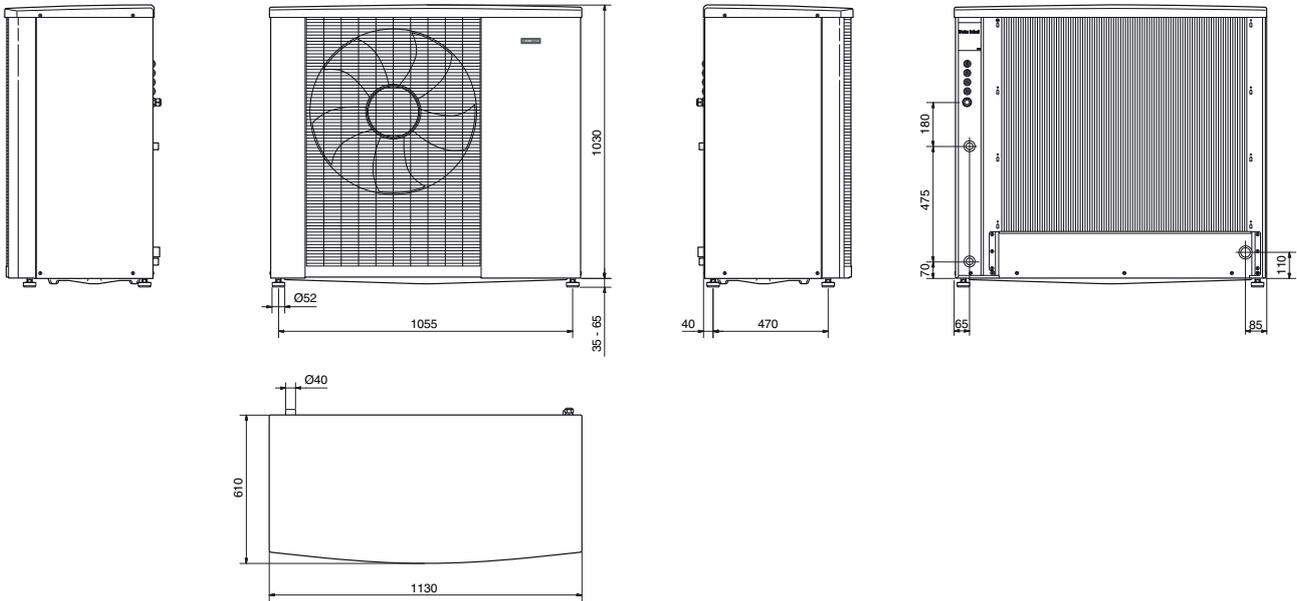
Demontage von Seitenabdeckung und oberer Abdeckung



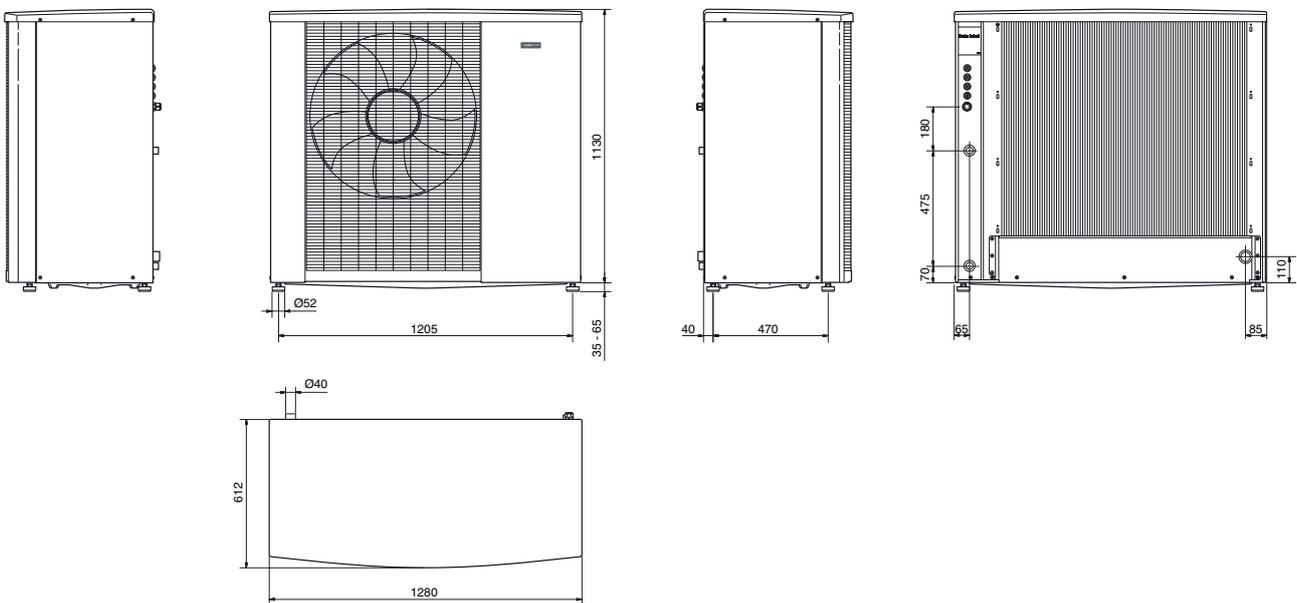
8 Technische Daten

Maße und Abstandskordinaten

F2120-8



F2120-12, -16, -20



Technische Daten



F2120 – 1x230V		8	12	
Wärmeerzeugung				
Leistungswerte gemäß EN 14511, Teillast¹⁾				
7/35 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	3,57 / 0,78 / 4,57	3,54 / 0,69 / 5,12	
7/45 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	3,66 / 0,98 / 3,74	3,64 / 0,91 / 4,00	
2/35 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	4,03 / 0,91 / 4,43	5,21 / 1,22 / 4,27	
2/45 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	4,07 / 1,16 / 3,51	5,27 / 1,49 / 3,54	
Kühlung				
	Außentemp. /Vorlauftemp.	Max.	Max.	
Leistungsdaten gemäß EN14511 ΔT5K		35 / 7 °C	3,80 / 1,28 / 2,97	4,69 / 1,70 / 2,76
Ausgangs-/Eingangsleistung/EER		35 / 18 °C	5,10 / 1,37 / 3,73	5,44 / 1,73 / 3,15
Elektrische Daten				
Nennspannung		230V~50Hz		
Max. Betriebsstrom Wärmepumpe	A _{rms}	14	16	
Max. Betriebsstrom Verdichter	A _{rms}	13	15	
Max. Leistung, Ventilator	W	40	45	
Sicherung	A _{rms}	16	16	
Kältemittelkreis				
Kältemitteltyp		R410A		
GWP Kältemittel		2 088		
Verdichtertyp		Scroll		
Füllmenge	kg	2,4	2,6	
CO ₂ -äquivalent	t	5,01	5,43	
Schaltwert Hochdruckpressostat (BP1)	MPa	4,5		
Differenz Hochdruckpressostat	MPa	0,7		
Unterbrechung Niederdruckpressostat	MPa	0,12		
Differenz Niederdruckpressostat	MPa	0,7		
Luftstrom				
Max. Luftstrom	m ³ /h	2 400	3 400	
Min./max. Lufttemp., max.	°C	-25 / 43		
Enteisungssystem		reversierender Zyklus		
Wasserdurchfluss				
Max. Systemdruck Heizungsmedium	MPa	0,45 (4,5 Bar)		
Min./max. Durchfluss	l/s	0,08 / 0,32	0,11 / 0,44	
Min./max. HM-Temp. Dauerbetrieb	°C	26 / 65		
Anschluss Heizungsmedium F2120		G1 1/4" Außengewinde		
Anschluss Heizungsmedium Flexrohr		G1 Außengewinde		
Abmessungen und Gewicht				
Breite	mm	1 130	1 280	
Tiefe	mm	610	612	
Höhe mit Füßen	mm	1 070	1 165	

F2120 – 1x230V		8	12
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	150	160
(ohne Verpackung)	kg	150	160
Sonstiges			
Schutzart		IP24	
Farbe		grau	
Art.nr.		064 134	064 136

F2120 – 2x230V		8	12
Wärmeerzeugung			
Leistungswerte gemäß EN 14511, Teillast¹⁾			
7/35 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	3,57 / 0,78 / 4,57	3,54 / 0,69 / 5,12
7/45 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	3,66 / 0,98 / 3,74	3,64 / 0,91 / 4,00
2/35 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	4,03 / 0,91 / 4,43	5,21 / 1,22 / 4,27
2/45 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	4,07 / 1,16 / 3,51	5,27 / 1,49 / 3,54
Kühlung			
	Außentemp. /Vorlauftemp.	Max.	Max.
Leistungsdaten gemäß EN14511 ΔT5K	35 / 7 °C	3,80 / 1,28 / 2,97	4,69 / 1,70 / 2,76
	35 / 18 °C	5,10 / 1,37 / 3,73	5,44 / 1,73 / 3,15
Ausgangs-/Eingangsleistung/EER			
Elektrische Daten			
Nennspannung		230V 2~ 50Hz	
Max. Betriebsstrom Wärmepumpe	A _{rms}	14	16
Max. Betriebsstrom Verdichter	A _{rms}	13	15
Max. Leistung, Ventilator	W	40	45
Sicherung	A _{rms}	16	16
Kältemittelkreis			
Kältemitteltyp		R410A	
GWP Kältemittel		2 088	
Verdichtertyp		Scroll	
Füllmenge	kg	2,4	2,6
CO ₂ -äquivalent	t	5,01	5,43
Schaltwert Hochdruckpressostat (BP1)	MPa	4,5	
Differenz Hochdruckpressostat	MPa	0,7	
Unterbrechung Niederdruckpressostat	MPa	0,12	
Differenz Niederdruckpressostat	MPa	0,7	
Luftstrom			
Max. Luftstrom	m ³ /h	2 400	3 400
Min./max. Lufttemp., max.	°C	-25 / 43	
Enteisungssystem		reversierender Zyklus	
Wasserdurchfluss			
Max. Systemdruck Heizungsmedium	MPa	0,45 (4,5 Bar)	
Min./max. Durchfluss	l/s	0,08 / 0,32	0,11 / 0,44
Min./max. HM-Temp. Dauerbetrieb	°C	26 / 65	

F2120 – 2x230V		8	12
Anschluss Heizungsmedium F2120		G1 1/4" Außengewinde	
Anschluss Heizungsmedium Flexrohr		G1 Außengewinde	
Abmessungen und Gewicht			
Breite	mm	1 130	1 280
Tiefe	mm	610	612
Höhe mit Füßen	mm	1 070	1 165
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	150	160
(ohne Verpackung)	kg	150	160
Sonstiges			
Schutzart		IP24	
Farbe		grau	
Art.nr.		064 193	064 194

F2120 – 3x400V		8	12	16	20	
Wärmeerzeugung						
Leistungswerte gemäß EN 14511, Teillast¹⁾						
7/35 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	3,57/0,78/4,57	3,54/0,69/5,12	5,17/1,01/5,11	5,17/1,01/5,11	
7/45 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	3,66/0,98/3,74	3,64/0,91/4,00	5,49/1,33/4,14	5,49/1,33/4,14	
2/35 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	4,03/0,91/4,43	5,21/1,22/4,27	7,80/1,79/4,36	9,95/2,36/4,22	
2/45 Ausgangsleistung/Stromeingangsleistung/COP _{EN14511}	kW/kW/-	4,07/1,16/3,51	5,27/1,49/3,54	7,97/2,24/3,56	10,41/2,88/3,61	
Kühlung						
	Außentemp. /Vorlauftemp.	Max.	Max.	Max.	Max.	
Leistungsdaten gemäß EN14511 ΔT5K		35 / 7 °C	3,80/1,28/2,97	4,69/1,70/2,76	7,09/2,72/2,61	8,10/3,50/2,31
Ausgangs-/Eingangsleistung/EER		35 / 18 °C	5,10/1,37/3,73	5,44/1,73/3,15	8,19/2,83/2,90	9,26/3,64/2,54
Elektrische Daten						
Nennspannung		400V 3N~50Hz				
Max. Betriebsstrom Wärmepumpe	A _{rms}	6	7	9,5	11	
Max. Betriebsstrom Verdichter	A _{rms}	5	6	8,5	10	
Max. Leistung, Ventilator	W	40	45	68	80	
Sicherung	A _{rms}	10	10	10	13	
Kältemittelkreis						
Kältemitteltyp		R410A				
GWP Kältemittel		2 088				
Verdichtertyp		Scroll				
Füllmenge	kg	2,4	2,6	3	3	
CO ₂ -äquivalent	t	5,01	5,43	6,26	6,26	
Schaltwert Hochdruckpressostat (BP1)	MPa	4,5				
Differenz Hochdruckpressostat	MPa	0,7				
Unterbrechung Niederdruckpressostat	MPa	0,12				
Differenz Niederdruckpressostat	MPa	0,7				
Luftstrom						
Max. Luftstrom	m ³ /h	2 400	3 400	4 150	4 500	
Min./max. Lufttemp., max.	°C	-25 / 43				
Enteisungssystem		reversierender Zyklus				
Wasserdurchfluss						
Max. Systemdruck Heizungsmedium	MPa	0,45 (4,5 Bar)				
Min./max. Durchfluss	l/s	0,08/0,32	0,11/0,44	0,15/0,60	0,19/0,75	
Min. Volumenstrom Enteisung (100 % Pumpendrehzahl)	l/s	0,27	0,35	0,38	0,48	
Min./max. HM-Temp. Dauerbetrieb	°C	26 / 65				
Anschluss Heizungsmedium F2120		G1 1/4" Außengewinde				
Anschluss Heizungsmedium Flexrohr		G1 Außengewinde	G1 1/4" Außengewinde			
Abmessungen und Gewicht						

F2120 – 3x400V		8	12	16	20
Breite	mm	1 130	1 280		
Tiefe	mm	610	612		
Höhe mit Füßen	mm	1 070	1 165		
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	167	177	183	
Sonstiges					
Schutzart			IP24		
Art.nr.		064 135	064 137	064139	064 141

SCOP und Pdesign F2120 gemäß EN 14825								
F2120	8		12		16		20	
	Pdesign	SCOP	Pdesign	SCOP	Pdesign	SCOP	Pdesign	SCOP
SCOP 35 Europäisches Durchschnittsklima	5,9	4,80	8	4,83	11	5,05	11	5,05
SCOP 55 Europäisches Durchschnittsklima	6,3	3,75	8,3	3,78	12,3	3,9	12,3	3,9
SCOP 35 Kaltes Klima	6,8	4,03	9,3	4,05	13	4,25	13	4,25
SCOP 55 Kaltes Klima	7,4	3,33	9,8	3,33	14	3,53	14	3,53
SCOP 35 Warmes Klima	5,9	5,43	9,2	5,48	13	5,5	13	5,5
SCOP 55 Warmes Klima	6,3	4,35	9,2	4,48	13	4,5	13	4,5

SCOP und Pdesign F2120 gemäß EN 14825				
F2120 2x230V	8		12	
	Pdesign	SCOP	Pdesign	SCOP
SCOP 35 Europäisches Durchschnittsklima	5,9	4,80	8	4,83
SCOP 55 Europäisches Durchschnittsklima	6,3	3,75	8,3	3,78
SCOP 35 Kaltes Klima	6,8	4,03	9,3	4,05
SCOP 55 Kaltes Klima	7,4	3,33	9,8	3,33
SCOP 35 Warmes Klima	5,9	5,43	9,2	5,48
SCOP 55 Warmes Klima	6,3	4,35	9,2	4,48

1) Leistungsangaben einschl. Enteisungen gemäß EN14511 bei Volumenstrom des Heizungsmediums DT=5 K bei 7 / 45.

2) Nennvolumenstrom entspricht DT=10 K bei 7 / 45.

Zubehör

Nicht alle Zubehörkomponenten sind auf allen Märkten verfügbar.

Innenmodul

VVM 310

Art.nr. 069 430

VVM 310

Mit integriertem EMK 310

Art.nr. 069 084

VVM320

Kupfer, 3x400 V

Art.nr. 069 108

Edelstahl, 3x400 V

Art.nr. 069 109

Emaille, 3x400 V

Mit integriertem EMK 300

Art.nr. 069 110

Edelstahl, 3x230 V

Art.nr. 069 113

Edelstahl, 1x230 V

Art.nr. 069 111

Edelstahl, 1x230 V

Mit Entleerungs- und Einfüllventil

Art.nr. 069 112

VVM 325

Kupfer, 3x400 V

Art.nr. 069 154

VVM 500

Art.nr. 069 400

Kondenswasserrohr

Kondenswasserrohr, verschiedene Längen.

KVR 10-10 F2120

1 m

Art.nr. 067 549

KVR 10-30 F2120

3 m

Art.nr. 067 550

KVR 10-60 F2120

6 m

Art.nr. 067 551

Regelgerät

SMO 20

Regelgerät

Art.nr. 067 224

SMO 40

Regelgerät

Art.nr. 067 225

9 Sachregister

Sachregister

A

Adressierung beim Betrieb mit mehreren Wärmepumpen, 22

B

Betriebsstörung

Fehlersuche, 27

Brauchwasser mit niedriger Temperatur oder Brauchwasser nicht vorhanden., 27

E

Elektrische Anschlüsse

Adressierung beim Betrieb mit mehreren Wärmepumpen, 22

Elektronik

Zusätzliche Relaisplatine (AA7), 20

Externer Erwärmer (EB14), 19

F

F2120 führt keine Kommunikation aus, 27

F2120 nicht in Betrieb, 27

Fehlersuche, 27

Alarmliste, 28

Brauchwasser mit niedriger Temperatur oder Brauchwasser nicht vorhanden., 27

F2120 führt keine Kommunikation aus, 27

F2120 nicht in Betrieb, 27

Fühlerpositionierung, 25

Große Wassermenge unter F2120, 27

Grundlegende Maßnahmen, 27

Hohe Raumtemperatur, 27

Niedrige Raumtemperatur, 27

Fühlerpositionierung, 25

Funktionsbeschreibung

Elektronik

Zusätzliche Relaisplatine (AA7), 20

Verdichter, 15

Zeitbedingungen Verdichter, 15

G

Große Wassermenge unter F2120, 27

Grundlegende Maßnahmen, 27

H

Hochdruckpressostat (BP10), 17

Hohe Raumtemperatur, 27

I

Informationen zum Dokument, 3

K

Kennzeichnung, 3

Konstruktion der Wärmepumpe, 4

Komponentenpositionen Schaltschrank, 9

Komponentenverzeichnis, 4, 8

Komponentenverzeichnis Schaltschrank, 9

Position der Komponenten, 4

L

LED-Status, 22

Lieferung und Transport

Seitenabdeckung demontieren, 33

M

Maße und Abstände, 34

N

Niederdruckpressostat (BP2), 17

Niedrige Raumtemperatur, 27

S

Schaltschrank, 9

Seitenabdeckung demontieren, 33

Sicherheitsinformationen

Kennzeichnung, 3

Symbole, 3

Symbole auf F2120, 3

Steuerung – Einführung

LED-Status, 22

Symbole, 3

Symbole auf F2120, 3

T

Technische Daten, 35

Maße und Abstände, 34

Technische Daten, 35

V

Verdichter, 15

Verdichtererwärmer (EB10), 19

W

Wichtige Informationen, 3

Informationen zum Dokument, 3

Z

Zeitbedingungen Verdichter, 15

Zubehör, 40

Zusätzliche Relaisplatine (AA7), 20

NIBE AB Sweden
Hannabadsvägen 5
Box 14
SE-285 21 Markaryd
info@nibe.se
www.nibe.eu