

Luft/Wasser-Wärmepumpe

NIBE F2120 *8, 12, 16, 20*



Inhaltsverzeichnis

1	<i>Wichtige Informationen</i>	4	Anschlüsse	28
	Sicherheitsinformationen	4	Anschlussmöglichkeiten	31
	Symbole	4	Zubehör anschließen	33
	Kennzeichnung	4		
	Sicherheitsvorschriften	5	6 <i>Inbetriebnahme und Einstellung</i>	34
	Seriennummer	7	Vorbereitungen	34
	Recycling	7	Bivalenztemperatur	34
	Umweltinformationen	7	Befüllung und Entlüftung	34
	Installationskontrolle	8	Inbetriebnahme und Kontrolle	35
	Kompatible Inneneinheiten (VVM) und Regelgeräte (SMO)	9	Nachjustierung, Wärmeträgerseite	35
	Innenmodul	10	Einstellung, Ladefluss	36
	Steuermodul	10	7 <i>Steuerung – Einführung</i>	37
2	<i>Lieferung und Transport</i>	11	Allgemeines	37
	Transport und Lagerung	11	LED-Status	37
	Aufstellung	11	Master-Steuerung	38
	Verdichtererwärmer	12	Regelungsbedingungen	39
	Kondenswasser	12	Steuerung – Wärmepumpe EB101	40
	Installationsfläche	15	8 <i>Komfortstörung</i>	42
	Beiliegende Komponenten	16	Fehlersuche	42
	Demontage von Seitenabdeckung und oberer Abdeckung	17	9 <i>Alarmliste</i>	46
3	<i>Aufbau der Wärmepumpe</i>	18	10 <i>Zubehör</i>	50
	Allgemeines	18	11 <i>Technische Daten</i>	51
	Schaltkasten	22	Maße	51
4	<i>Rohranschlüsse</i>	23	Schalldruckpegel	52
	Allgemeines	23	Technische Daten	53
	Rohranschluss Wärmeträger	23	Arbeitsbereich	56
	Druckabfall, Wärmeträgerseite	24	Wärmeerzeugung	57
	Wärmedämmung	24	Kühlung	59
	Flexschlauchmontage	24	Energieverbrauchskennzeichnung	60
5	<i>Elektrische Anschlüsse</i>	25	Schaltplan	65
	Allgemeines	25	<i>Sachregister</i>	75
	Erreichbarkeit, elektrischer Anschluss	26	<i>Kontaktinformationen</i>	79
	Konfiguration per DIP-Schalter	27		

1 Wichtige Informationen

Sicherheitsinformationen

In diesem Handbuch werden Installations- und Servicevorgänge beschrieben, die von Fachpersonal auszuführen sind.

Dieses Handbuch verbleibt beim Kunden.

Das Gerät darf von Kindern ab 8 Jahren sowie von Personen mit physischen, sensorischen oder geistigen Behinderungen sowie von Menschen mit nicht vorhandenen Erfahrungen oder Kenntnissen verwendet werden, wenn diese eine Anleitung oder Anweisungen zur sicheren Bedienung des Geräts erhalten und über etwaige Risiken informiert werden. Das Produkt ist für eine Nutzung durch Fachpersonal oder geschulte Anwender in Geschäften, Hotels, der Leichtindustrie, Landwirtschaft oder ähnlichen Umgebungen vorgesehen. Es ist dafür zu sorgen, dass Kinder unter keinen Umständen mit dem Produkt spielen.

Kinder dürfen das Gerät nicht unbeaufsichtigt reinigen oder warten.

Dies ist ein Originalhandbuch. Eine Übersetzung darf nur nach Genehmigung durch NIBE stattfinden.

Technische Änderungen vorbehalten!

©NIBE 2020.

Bei der elektrischen Installation und beim Verlegen der Leitungen sind die geltenden Vorschriften zu berücksichtigen.

F2120 muss über einen allpoligen Schalter installiert werden. Der Kabelquerschnitt muss der verwendeten Absicherung entsprechend dimensioniert sein.

Ein beschädigtes Stromversorgungskabel darf nur von NIBE, dem Servicebeauftragten oder befugtem Personal ausgetauscht werden, um eventuelle Schäden und Risiken zu vermeiden.

Symbole



HINWEIS!

Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr für Personen und Maschinen.



ACHTUNG!

Dieses Symbol verweist auf wichtige Angaben dazu, was bei Installation oder Wartung der Anlage zu beachten ist.



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 Benutzerhandbuch.



Lesen Sie das Installateurhandbuch.

Sicherheitsvorschriften

WARNUNG

Installieren Sie das System in Übereinstimmung mit diesem Montagehandbuch.

Eine falsche Installation kann zu Explosionen, Personenschäden, Wasserlecks, Kältemittellecks, Stromschlägen und Feuer führen.

Achten Sie bei Eingriffen in das Kühlsystem im Rahmen von Wartungsarbeiten in engen Bereichen auf die Messwerte, damit die Grenzwerte für die Kältemittelkonzentration nicht überschritten werden.

Fragen Sie bei der Auslegung der Messwerte einen Experten um Rat. Überschreitet die Kältemittelkonzentration die Grenzwerte, kann bei einem eventuellen Leck ein Sauerstoffmangel entstehen, der zu schwerwiegenden Unfällen führen kann.

Verwenden Sie stets Originalzubehör und angegebene Komponenten für die Installation.

Werden andere als die von uns angegebenen Bauteile verwendet, können Wasserlecks, Stromschläge, Feuer und Personenschäden auftreten, da das Aggregat nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Lüften Sie den Arbeitsbereich gut – während der Wartungsarbeiten kann es zu einem Kältemittelleck kommen.

Wenn das Kältemittel direkt in Kontakt mit offenen Flammen gelangt, kann sich Giftgas bilden.

Installieren Sie das Aggregat an einem Ort mit hoher Tragfähigkeit.

Die Auswahl eines ungeeigneten Installationsorts kann ein Herunterfallen des Aggregats bewirken und zu materiellen Beschädigungen sowie Personenschäden führen. Eine Installation ohne ausreichende Tragfähigkeit kann außerdem Vibrationen und Störgeräusche verursachen.

Installieren Sie das Aggregat so stabil, dass es Erdbeben und orkanartige Windstärken übersteht.

Die Auswahl eines ungeeigneten Installationsorts kann ein Herunterfallen des Aggregats bewirken und zu materiellen Beschädigungen sowie Personenschäden führen.

Die elektrische Installation ist von einem befugten Elektriker auszuführen und das System an einen separaten Stromkreis anzuschließen.

Die Stromversorgung mit unzureichender Kapazität und fehlerhafter Funktion kann Stromschläge und Feuer verursachen.

Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss die angegebenen Kabel. Ziehen Sie die Kabel an den Anschlussklemmen ordentlich fest und führen Sie eine ordnungsgemäße Zugentlastung am Kabel aus, um die Anschlussklemmen nicht zu überlasten.

Lose Anschlüsse oder Kabelbefestigungen können zu einer unnormalen Wärmeentwicklung oder zu einem Brand führen.

Kontrollieren Sie nach abgeschlossener Installation oder Wartungsarbeiten, dass im System kein gasförmiges Kältemittel durch ein Leck entweicht.

Tritt Kältemittelgas durch ein Leck ins Haus aus und gerät in Kontakt mit einem Aerotemper, einem Ofen oder einer anderen heißen Oberfläche, entsteht Giftgas.

Den Verdichter abschalten, bevor der Kältemittelkreis unterbrochen oder geöffnet wird.

Wenn der Kältemittelkreis unterbrochen oder geöffnet wird, während der Verdichter in Betrieb ist, kann Luft in den Prozesskreis gelangen. Dies kann zu einem unnormale hohen Druck im Prozesskreis führen und Explosionen und Personenschäden nach sich ziehen.

Schalten Sie zu Wartungs- oder Inspektionszwecken die Stromversorgung ab.

Wird die Stromversorgung nicht ausgeschaltet, besteht die Gefahr für Stromschläge und Schäden durch einen rotierenden Ventilator.

Betreiben Sie das Aggregat nicht, wenn Bedienfeld oder Schutz entfernt sind.

Rotierende Ausrüstung, heiße Oberflächen oder unter Hochspannung stehende Teile können durch Festhaken, Brandverletzungen oder Stromschläge Personenschäden bewirken.

Unterbrechen Sie vor Beginn von elektrischen Arbeiten die Stromversorgung.

Wird der Strom vorher nicht abgeschaltet, kann es zu Stromschlägen, Schäden und Fehlfunktionen an der Ausrüstung kommen.

VORSICHT

Führen Sie die elektrischen Installationen sorgfältig aus.

Schließen Sie den Erdungsleiter nicht an Gasleitung, Wasserleitung, Blitzableiter oder den Erdleiter der Telefonleitung an. Eine fehlerhafte Erdung kann sowohl Defekte am Aggregat, als auch Stromschläge infolge eines Kurzschlusses nach sich ziehen.

Verwenden Sie einen Hauptschalter mit ausreichendem Schaltvermögen.

Verfügt der Schalter über ein unzureichendes Schaltvermögen, kann dies zu Betriebsstörungen und Feuer führen.

Verwenden Sie stets eine Sicherung mit korrektem Auslösestrom an den Orten, an denen die Sicherung verwendet werden soll.

Wenn Sie das Aggregat mithilfe eines Kupfer- oder eines anderen Metalldrahts anschließen, kann das Aggregat beschädigt und ein Brand verursacht werden.

Kabel sind so zu verlegen, dass sie nicht an Metallkanten beschädigt oder von Abdeckungen eingeklemmt werden können.

Eine falsche Installation kann zu Stromschlägen, Wärmeerzeugung oder Bränden führen.

Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Orten, an denen feuergefährliche Gase durch Lecks entweichen könnten.

Wenn sich ausgetretenes Gas in Gerätenähe befindet, kann ein Brand entstehen.

Installieren Sie das Aggregat nicht, wenn sich korrosives Gas (z.B. schwefelsäurehaltiges Gas), feuergefährliches Gas oder feuergefährlicher Dampf (z.B. Verdünnungs- und Petroleumdämpfe) bilden oder ansammeln können bzw. wenn ein Umgang mit flüchtigen, brennbaren Stoffen erfolgt.

Korrosives Gas kann eine Korrosion am Wärmetauscher, zu Beschädigungen von Kunststoffkomponenten führen usw. Feuergefährliches Gas bzw. feuergefährlicher Dampf können einen Brand verursachen.

Verwenden Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen Wasserspritzer auftreten können, wie z. B. in Wäschereien.

Die Inneneinheit ist nicht wasserdicht und daher kann es zu Stromschlägen und Feuer kommen.

Verwenden Sie das Gerät nicht zu Spezialzwecken wie z. B. Aufbewahrung von Lebensmitteln, Kühlung von Präzisionsinstrumenten, Gefrierkonservierung von Tieren, Pflanzen oder Kunst.

Eine solche Verwendung kann zur Beschädigung der Gegenstände führen.

Installieren und verwenden Sie das System nicht in der Nähe von Ausrüstung, die elektromagnetische Wechselfelder oder hochfrequente Oberschwingungen erzeugen.

Ausrüstung wie Wechselrichter, Notstromaggregate, medizinische Hochfrequenz-ausrüstung und Telekommunikationsausrüstung können das Gerät beeinträchtigen und zu Betriebsstörungen und Schäden führen. Das Gerät kann zudem medizinische Ausrüstungen und Telekommunikationsausrüstungen stören, sodass diese fehlerhaft oder überhaupt nicht funktionieren.

Installieren Sie die Außeneinheit nicht an den unten aufgeführten Orten.

- Orte, an denen feuergefährliche Gase durch Lecks entweichen könnten.
- Orte, an denen Kohlenfasern, Metallpulver oder andere Pulverstoffe in der Luft auftreten können.
- Orte, an denen Stoffe entstehen können, die das Gerät beeinträchtigen können, wie z.B. sulfidhaltiges Gas, Chlorgas, säure- oder basenhaltige Stoffe.
- Orte, an denen eine direkte Einwirkung von Ölnebeln oder Dampf auftreten kann.
- Fahrzeuge und Schiffe.
- Orte, an denen Maschinen zum Einsatz kommen, die hochfrequente Oberschwingungen erzeugen.
- Orte, an denen häufig Kosmetika oder Spezialsprays verwendet werden.
- Orte, an denen eine salzhaltige Atmosphäre herrschen kann. In diesem Fall muss die Außeneinheit vor dem direkten Einfluss salzhaltiger Luft geschützt werden.
- Orte, an denen große Schneemengen auftreten.
- Orte, an denen das System Schornsteinrauch ausgesetzt ist.

Ist die Außeneinheit des Bodenrahmes korrodiert oder infolge einer langen Gesamtbetriebszeit auf andere Weise beschädigt, darf dieser nicht benutzt werden.

Die Verwendung eines alten und beschädigten Rahmens kann dazu führen, dass das Aggregat herunterfällt und Personenschäden verursacht.

Muss unweit des Aggregats gelötet werden, achten Sie darauf, dass kein Lottropfen die Kondenswasserwanne beschädigt.

Gelangt beim Lötten ein Lottropfen in das Aggregat, kann dies zu kleinen Löchern in der Wanne führen und es besteht die Gefahr eines Wasserlecks. Um Schäden zu vermeiden, belassen Sie die Inneneinheit in ihrer Verpackung oder decken Sie sie ab.

Lassen Sie das Entwässerungsrohr nicht in den Graben münden, indem z.B. sulfidhaltiges Giftgas entstehen kann.

Mündet das Rohr in einen solchen Graben, strömt Giftgas in den Raum und beeinträchtigt in erheblicher Weise die Gesundheit und Sicherheit der Benutzer.

Isolieren Sie die Anschlussrohre des Geräts so, dass die Feuchtigkeit der Umgebungsluft nicht auf ihnen kondensiert.

Eine unvollständige Isolierung kann zur Kondensierung führen, was wiederum zu Feuchtigkeitsschäden auf Dach, Boden, Möbeln und wertvollen Einrichtungsgegenständen führen kann.

Installieren Sie die Außeneinheit nicht an Stellen, an denen sich Insekten oder andere Kleintiere einnisten könnten.

Insekten und Kleintiere können in die Elektronikteile gelangen und Schäden oder einen Brand verursachen. Instruieren Sie den Benutzer, den Bereich um die Ausrüstung sauber zu halten.

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das Aggregat per Hand tragen.

Wenn das Aggregat mehr als 20kg wiegt, muss es von mindestens zwei Personen getragen werden. Verwenden Sie Schutzhandschuhe, um Schneidverletzungen zu verhindern.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial korrekt.

Zurückgelassenes Verpackungsmaterial kann zu Personenschäden führen, da die Verpackung Nägel und Holz enthält.

Berühren Sie die Tasten nicht mit nassen Händen.

Dies kann zu Stromschlägen führen.

Berühren Sie keine Kältemittelrohre mit bloßen Händen, wenn das System in Betrieb ist.

Während des Betriebs werden die Rohre je nach Betriebsweise entweder sehr warm oder sehr kalt. Dies kann zu Feuer- oder Kälteverletzungen führen.

Schalten Sie die Stromversorgung nicht sofort nach Betriebsstopp ab.

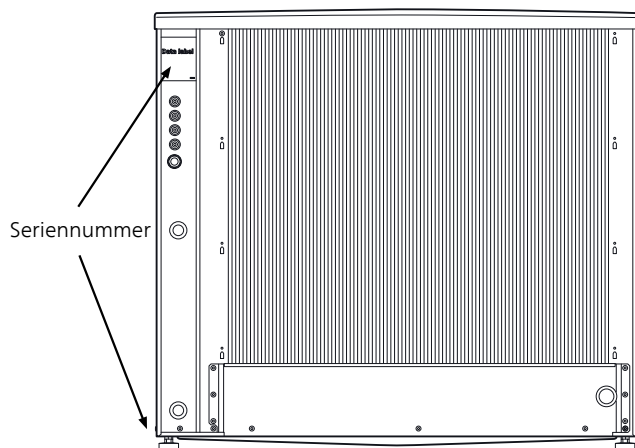
Warten Sie mindestens 5 min, da ansonsten ein Wasserleck oder ein Schaden auftreten kann.

Steuern Sie das System nicht mit dem Hauptschalter.

Dies kann zu Feuer oder Wasserlecks führen. Zudem kann der Ventilator unerwartet starten, was zu Personenschäden führen kann.

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.

Recycling



Übergeben Sie den Verpackungsabfall dem Installateur, der das Produkt installiert hat, oder bringen Sie ihn zu den entsprechenden Abfallstationen.

Wenn das Produkt das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, darf es nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Stattdessen muss es bei speziellen Entsorgungseinrichtungen oder Händlern abgegeben werden, die diese Dienstleistung anbieten.

Eine unsachgemäße Entsorgung des Produkts durch den Benutzer zieht Verwaltungsstrafen gemäß geltendem Recht nach sich.

Umweltinformationen

Dieses Gerät enthält ein fluoriertes Treibhausgas, das unter das Kyoto-Protokoll fällt.

Die Ausrüstung enthält R410A, ein fluoriertes Treibhausgas mit einem GWP-Wert (Global Warming Potential; Treibhauspotenzial) von 2088. R410A darf nicht in die Atmosphäre gelangen.

Installationskontrolle

Die Heizungsanlage ist vor der Inbetriebnahme einer Installationskontrolle gemäß den geltenden Vorschriften zu unterziehen. Diese Kontrolle darf nur von sachkundigen Personen ausgeführt werden. Füllen Sie außerdem die Seite mit den Anlagendaten im Benutzerhandbuch aus.

✓	Beschreibung	Anmerkung	Unter-schrift	Datum
	Heizungsmedium (siehe Abschnitt „Rohranschlüsse“)			
	System gespült			
	System entlüftet			
	Schmutzfilter			
	Absperr- und Entleerungsventil			
	Bereitungsfluss eingestellt			
	Strom (siehe Abschnitt „Elektrische Anschlüsse“)			
	Sicherungen Gebäude			
	Sicherheitsschalter			
	FI-Schutzschalter			
	Heizkabel Typ/Leistung			
	Sicherungsgröße, Heizkabel (F3)			
	Kommunikationskabel angeschlossen			
	F2120 adressiert (nur bei Kaskaden-schaltung)			
	Anschlüsse			
	Netzspannung			
	Phasenspannung			
	Sonstiges			
	Kondenswasserrohr			
	Isolierung Kondenswasserrohr, Stärke (wenn KVR 10 nicht verwendet wird)			



HINWEIS!

Um Schäden an der Elektronik der Wärmepumpe zu vermeiden, müssen Sie vor dem Start der Maschine Anschlüsse, Netzspannung und Phasenspannung überprüfen.

Kompatible Inneneinheiten (VVM) und Regelgeräte (SMO)

	VVM S320	SMO S40
F2120-8	X	X
F2120-12	X	X
F2120-16	X	X
F2120-20		X

	VVM 225	VVM 310	VVM 320	VVM 500	SMO 20	SMO 40
F2120-8	X	X	X	X	X	X
F2120-12		X	X	X	X	X
F2120-16		X	X	X	X	X
F2120-20				X	X	X

Innenmodul

VVM S320

Edelstahl, 3x230 V

Art.nr. 069 201

VVM S320

Emaillie, 3x400 V

Art.nr. 069 206

VVM S320

Edelstahl, 3x400 V

Art.nr. 069 196

VVM 225

Emaillie, 3x400 V

Art.nr. 069 227

VVM 225

Edelstahl, 3x400 V

Art.nr. 069 229

VVM 310

Edelstahl, 3x400 V

Art.nr. 069 430

VVM 310

Edelstahl, 3x400 V

Mit integriertem EMK 310

Art.nr. 069 084

VVM 320

Edelstahl, 1x230 V

Art.nr. 069 111

VVM 320

Edelstahl, 3x230 V

Art.nr. 069 113

VVM 320

Emaillie, 3x400 V

Mit integriertem EMK 300 Art.nr. 069 109

Art.nr. 069 203

VVM 320

Edelstahl, 3x400 V

Art.nr. 069 109

VVM 320

Kupfer, 3x400 V

Art.nr. 069 108

VVM 500

Edelstahl, 3x400 V

Art.nr. 069 400

Steuermodul

SMO S40

Steuermodul

Art.nr. 067 654

SMO 20

Steuermodul

Art.nr. 067 224

SMO 40

Steuermodul

Art.nr. 067 225

2 Lieferung und Transport

Transport und Lagerung

F2120 muss aufrecht stehend transportiert und gelagert werden.



HINWEIS!

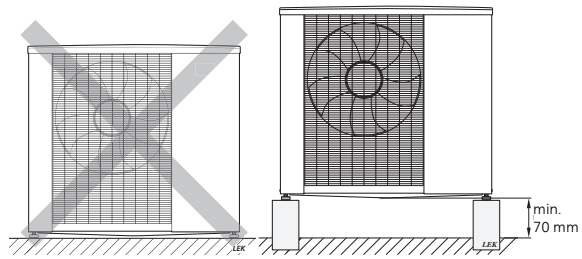
Sicherstellen, dass die Wärmepumpe beim Transport nicht umfallen kann.

Stellen Sie sicher, dass die Wärmepumpe beim Transport nicht beschädigt wurde.

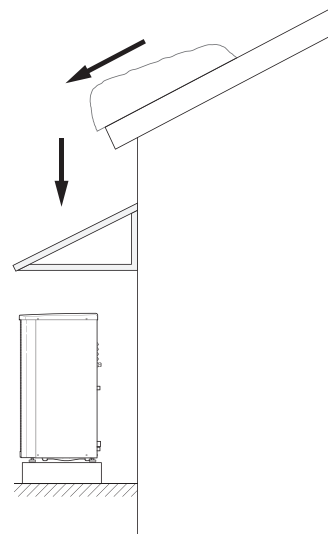
Aufstellung

- Stellen Sie F2120 im Außenbereich auf eine feste, waagerechte Unterlage mit ausreichender Tragfähigkeit, vorzugsweise ein Betonfundament. Punktfundamente aus Beton sollten auf Schotter oder Kies ruhen.
- Die Unterkante des Verdampfers muss sich auf Höhe der durchschnittlichen lokalen Schneehöhe befinden. Das Betonfundament oder die Betonpunktfundamente sollten daher mindestens 70 mm hoch sein.
- F2120 sollte nicht an hellhörigen Wänden, z.B. zu Schlafzimmern, aufgestellt werden.
- Achten Sie ebenfalls darauf, dass durch die Positionierung der Wärmepumpe keine Beeinträchtigungen für Ihre Nachbarn entstehen.
- F2120 muss stets so aufgestellt werden, dass keine Außenluft um die Einheit zirkulieren kann. Andernfalls werden Leistung und Wirkungsgrad beeinträchtigt.
- Der Verdampfer muss gegen einen direkten Windeinfluss geschützt werden, da dieser die Enteisungsfunktion beeinträchtigt. Platzieren Sie F2120 so zum Verdampfer, dass die Einheit windgeschützt ist.
- Eine geringe Wassermenge kann an der Entleerungsöffnung unter F2120 austreten. Stellen Sie sicher, dass dieses Wasser ablaufen kann, indem Sie ein passendes Material unter F2120 verwenden (siehe Abschnitt Kondenswasser).

- Achten Sie bei der Installation darauf, dass an der Wärmepumpe keine Kratzer entstehen.



Stellen Sie F2120 nicht direkt auf dem Rasen oder anderen instabilen Unterlagen auf.



Wenn eine Gefahr für vom Dach herabfallende Schneemassen besteht, muss ein Schutzdach o.s.ä. über Wärmepumpe, Rohren und Kabeln errichtet werden.

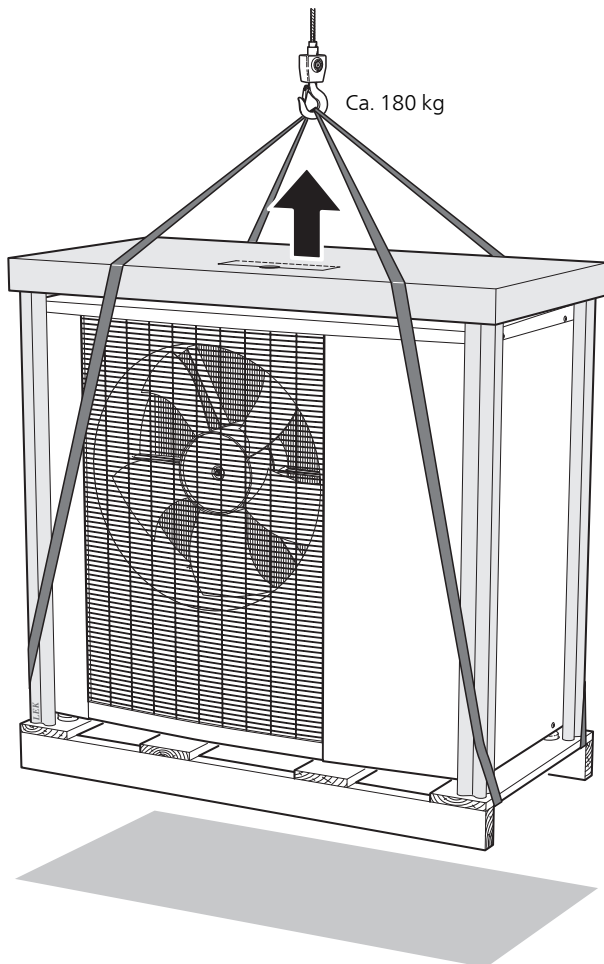
HEBEN VON DER STRAÙE ZUM AUFSTELLUNGORT

Wenn es der Untergrund zulässt, empfiehlt sich der Einsatz einer Sackkarre, um F2120 zum Aufstellungsort zu transportieren.



HINWEIS!

Der Schwerpunkt liegt auf einer Seite (siehe Aufdruck auf der Verpackung).



Wenn F2120 auf einer weichen Unterlage transportiert werden muss, z.B. ber eine Rasenfläche, empfehlen wir die Nutzung eines Kranwagens, der die Einheit an den Aufstellungsort heben kann. Wird F2120 mit einem Kran angehoben, muss die Verpackung unversehrt sein, siehe Abbildung oben.

Kann kein Kranwagen eingesetzt werden, lässt sich F2120 mit einer verlängerten Sackkarre transportieren. F2120 ist auf der schwersten Seite anzuheben. Zum Aufstellen von F2120 werden zwei Personen benötigt.

HEBEN VON DER PALETTE ZUM ENDGÜLTIGEN AUFSTELLUNGORT

Vor dem Heben sind die Verpackung und die Lastsicherung an der Palette zu entfernen.

Legen Sie Hebegurte um jeden Maschinenfuß. Für den Hebevorgang von der Palette auf das Fundament werden vier Personen benötigt, einer für jeden Hebegurt.

ENTSORGUNG

Bei der Entsorgung ist das Produkt in umgekehrter Reihenfolge abzutransportieren. Heben Sie am Bodenblech statt an der Palette an!

Verdichtererwärmer

F2120 besitzt zwei Verdichtererwärmer, die die Verdichtertemperatur vor dem Start und bei kaltem Verdichter erhöhen.



HINWEIS!

Der Verdichtererwärmer muss ca. 3 h vor dem ersten Start eingeschaltet werden, siehe Abschnitt „Inbetriebnahme und Kontrolle“.

Kondenswasser

Die Kondensatauffangwanne sammelt das Kondenswasser und leitet es ab.



HINWEIS!

Für die Warmepumpenfunktion ist es wichtig, dass die Kondenswasserableitung korrekt erfolgt und dass der Auslass des Kondenswasserschlauchs so positioniert ist, dass das Gebäude nicht beschädigt werden kann.

Die Kondenswasserableitung sollte regelmäßig kontrolliert werden, insbesondere im Herbst. Reinigen Sie sie bei Bedarf.



HINWEIS!

Elektrische Installation und Leitungsverlegung müssen unter Aufsicht eines ausgebildeten Elektroinstallateurs erfolgen.



TIP!

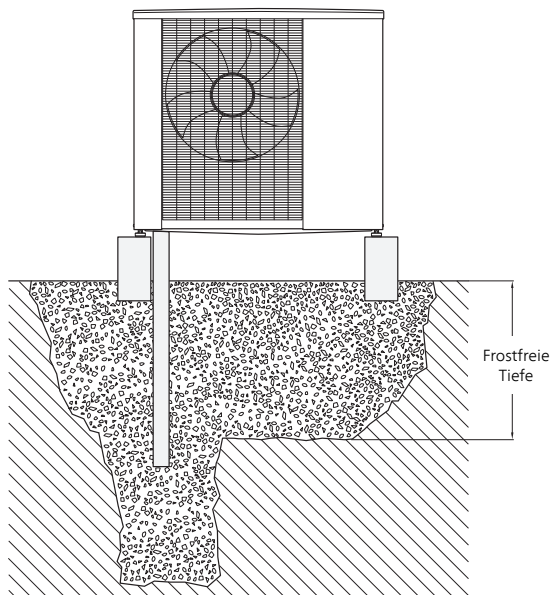
Ein Rohr mit Heizkabel zur Drainage der Kondensatauffangwanne ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion sollte das Zubehör KVR 10 verwendet werden.

- Das in der Wanne gesammelte Kondenswasser (max. 50 l/Tag) ist über ein Rohr zu einem geeigneten Abfluss abzuleiten, wobei im Außenbereich eine möglichst kurze Strecke empfohlen wird.
- Der Rohrabschnitt, der nicht frostfrei verlegt ist, muss per Heizkabel erwärmt werden, um eine Frostgefahr auszuschließen.
- Verlegen Sie das Rohr mit einem Gefälle von F2120.
- Der Auslass des Kondenswasserrohrs muss in frostfreier Tiefe bzw. im Innenbereich liegen. (Es gelten die lokalen Bestimmungen und Vorschriften.)
- Verwenden Sie einen Siphon bei Installationen, bei denen im Kondenswasserrohr eine Luftzirkulation auftreten kann.
- Die Isolierung muss an der Kondensatauffangwanne dicht abschließen.

EMPFOHLENE ALTERNATIVEN ZUR ABLEITUNG VON KONDENSWASSER

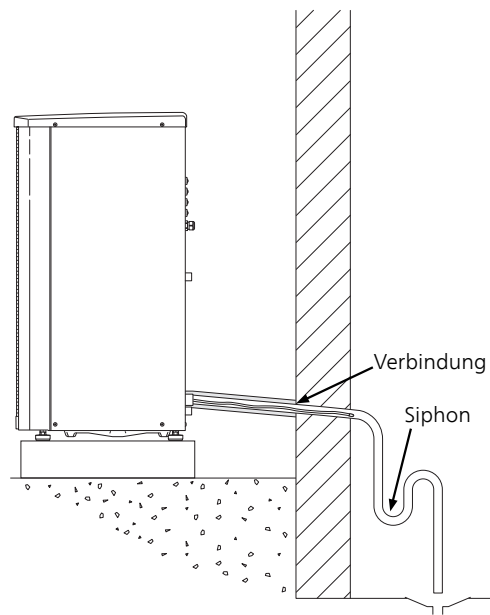
Kiesverfüllung



Wenn das Haus über einen Keller verfügt, ist die Kiesverfüllung so zu platzieren, dass das Kondenswasser keine Gebäudeschäden verursacht. Andernfalls kann die Kiesverfüllung direkt unter der Wärmepumpe aufgestellt werden.

Der Auslass des Kondenswasserrohrs muss in frostfreier Tiefe liegen.

Auslass im Innenbereich



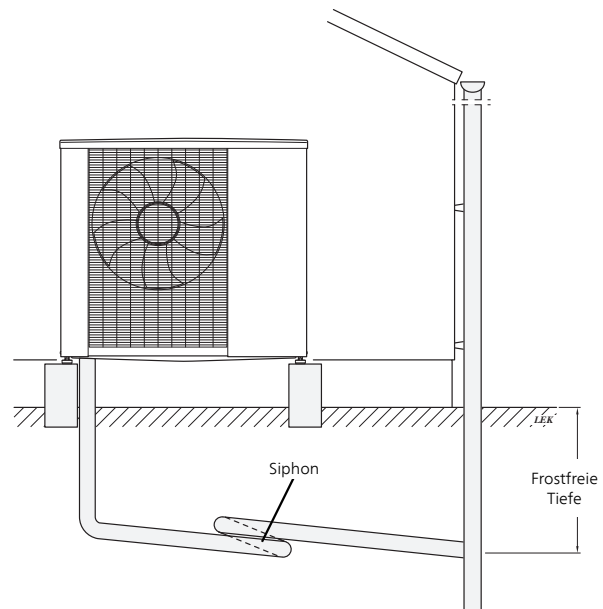
Das Kondenswasser wird (je nach lokalen Bestimmungen und Vorschriften) zum Abfluss im Innenbereich geleitet.

Verlegen Sie das Rohr mit einem Gefälle von F2120.

Der Kondenswasserschlauch muss über einen Siphon verfügen, der eine Luftzirkulation und damit eine Geruchsbildung im Schlauch unterbindet.

KVR 10 wird gemäß Abbildung verbunden. Eine Leitungsverlegung im Gebäude ist nicht enthalten.

Fallrohrauslass



Der Auslass des Kondenswasserrohrs muss in frostfreier Tiefe liegen.

Verlegen Sie das Rohr mit einem Gefälle von F2120.

Der Kondenswasserschlauch muss über einen Siphon verfügen, der eine Luftzirkulation und damit eine Geruchsbildung im Schlauch unterbindet.

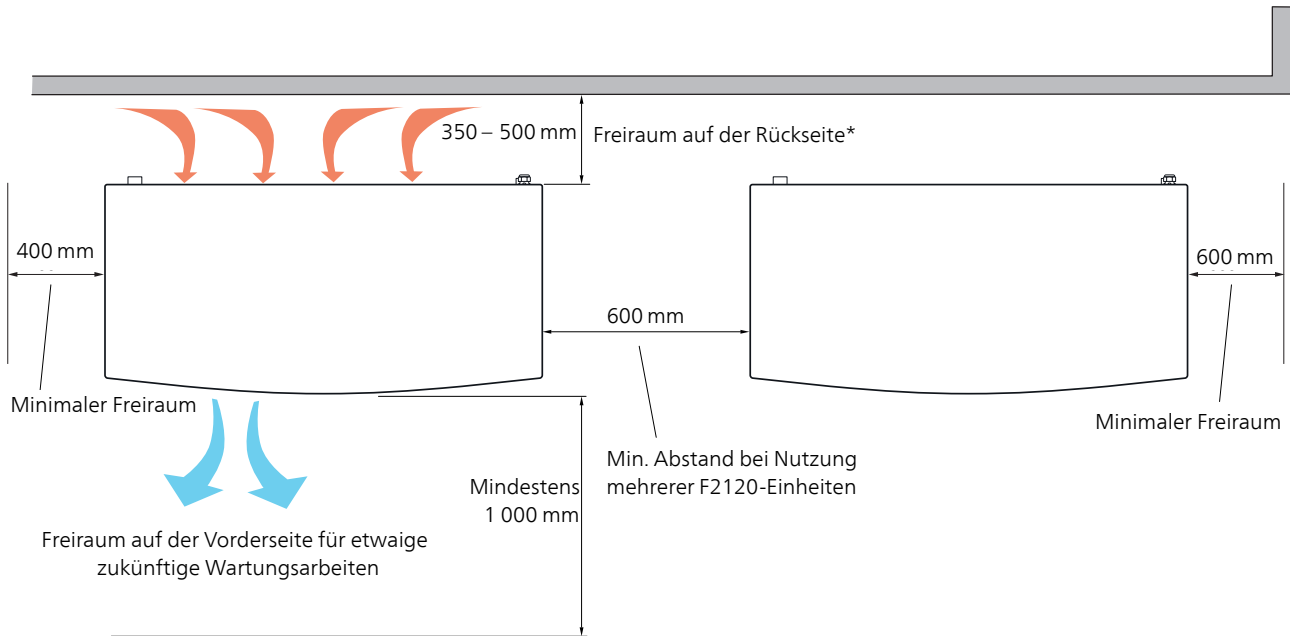


ACHTUNG!

Wird keine der empfohlenen Alternativen genutzt, muss anderweitig für eine ausreichende Kondenswasserableitung gesorgt werden.

Installationsfläche

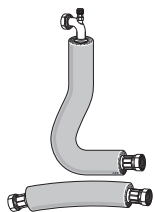
Der Abstand zwischen F2120 und der Hauswand muss mindestens 350 mm betragen, darf aber in Lagen, die Wind ausgesetzt sind, 500 mm nicht überschreiten. Der Freiraum über F2120 muss mindestens 1 000 mm betragen. Der Freiraum auf der Vorderseite muss für etwaige zukünftige Wartungsarbeiten mindestens 1 000 mm betragen.



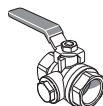
* Der Freiraum auf der Rückseite darf in Lagen, die Wind ausgesetzt sind, 500 mm nicht überschreiten.

Beiliegende Komponenten

F2120-8, F2120-12

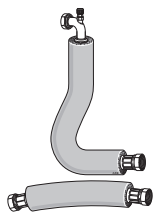


2 Flexrohre (DN25, G1") mit
4 Dichtungen.

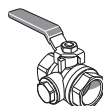


Filterkugelventil (G1").

F2120-16, F2120-20

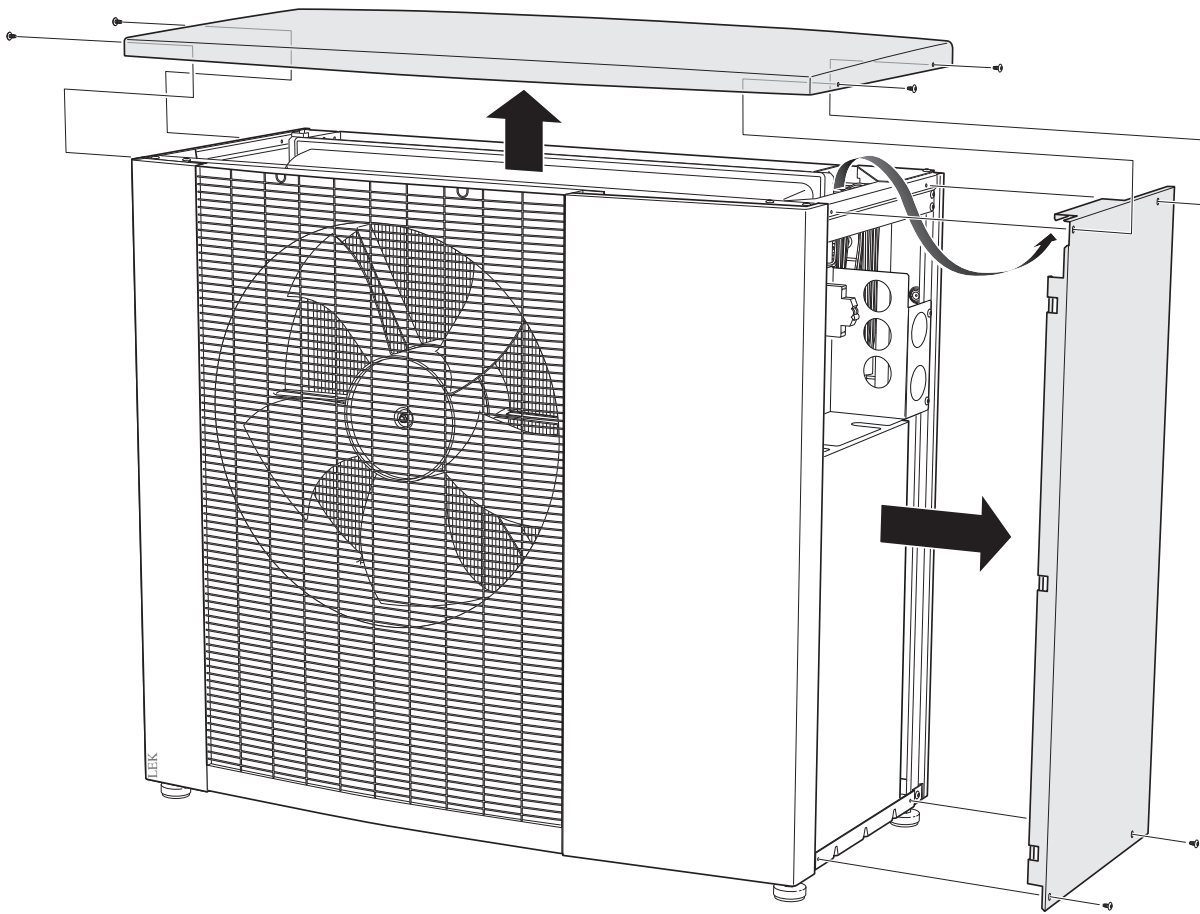


2 Flexrohre (DN25, G1 1/4")
mit 4 Dichtungen.



Filterkugelventil (G1 1/4").

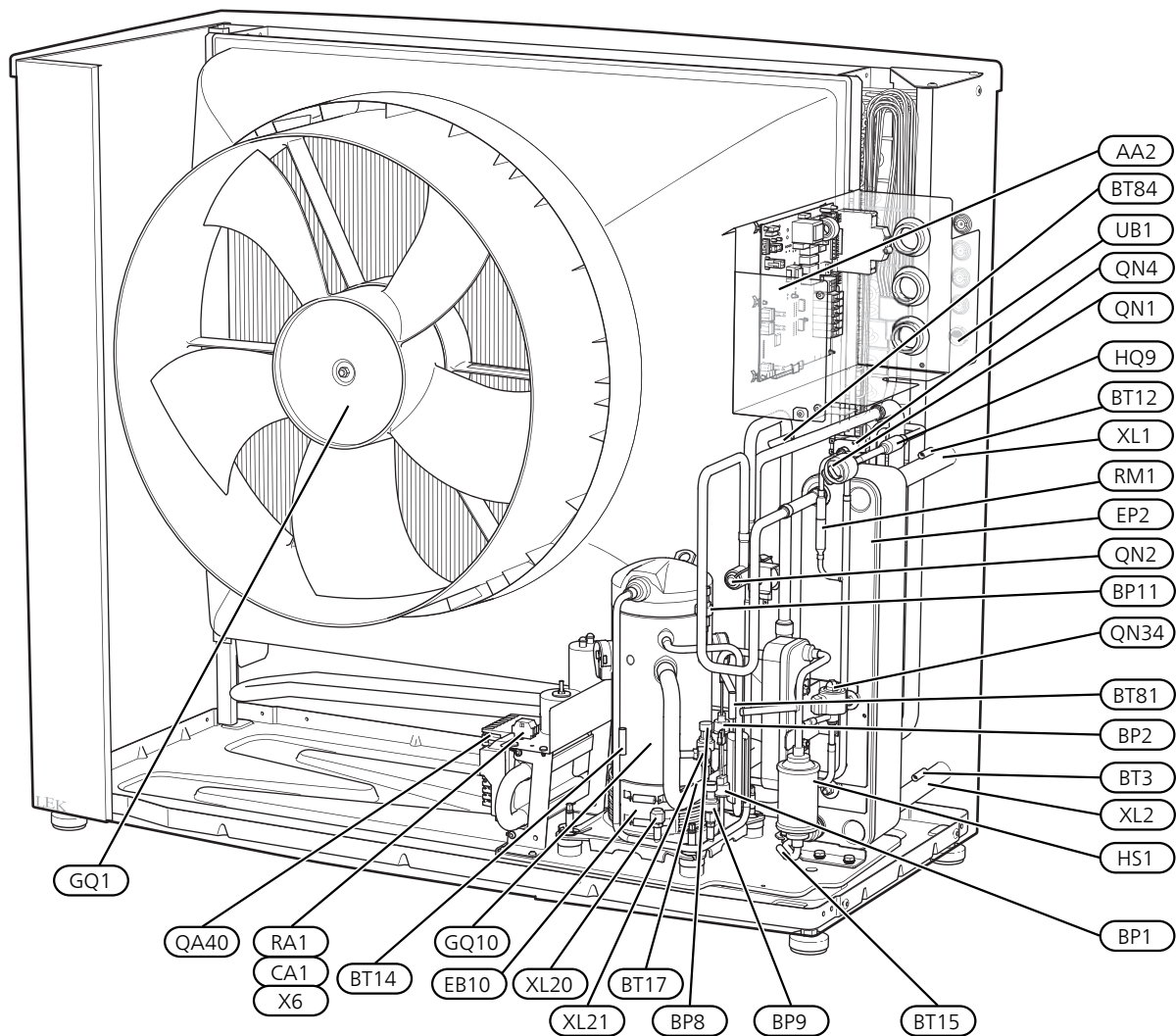
Demontage von Seitenabdeckung und oberer Abdeckung

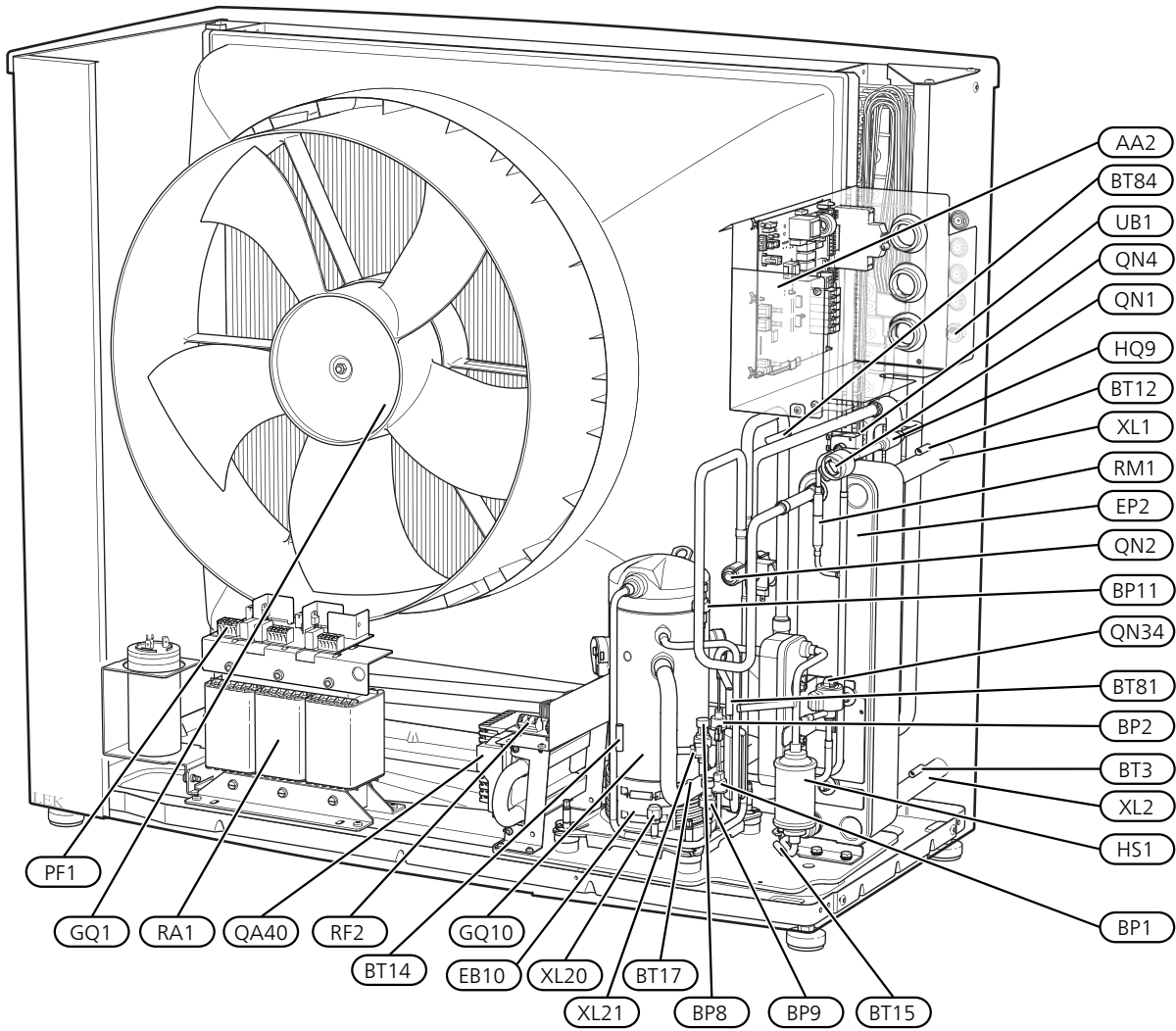


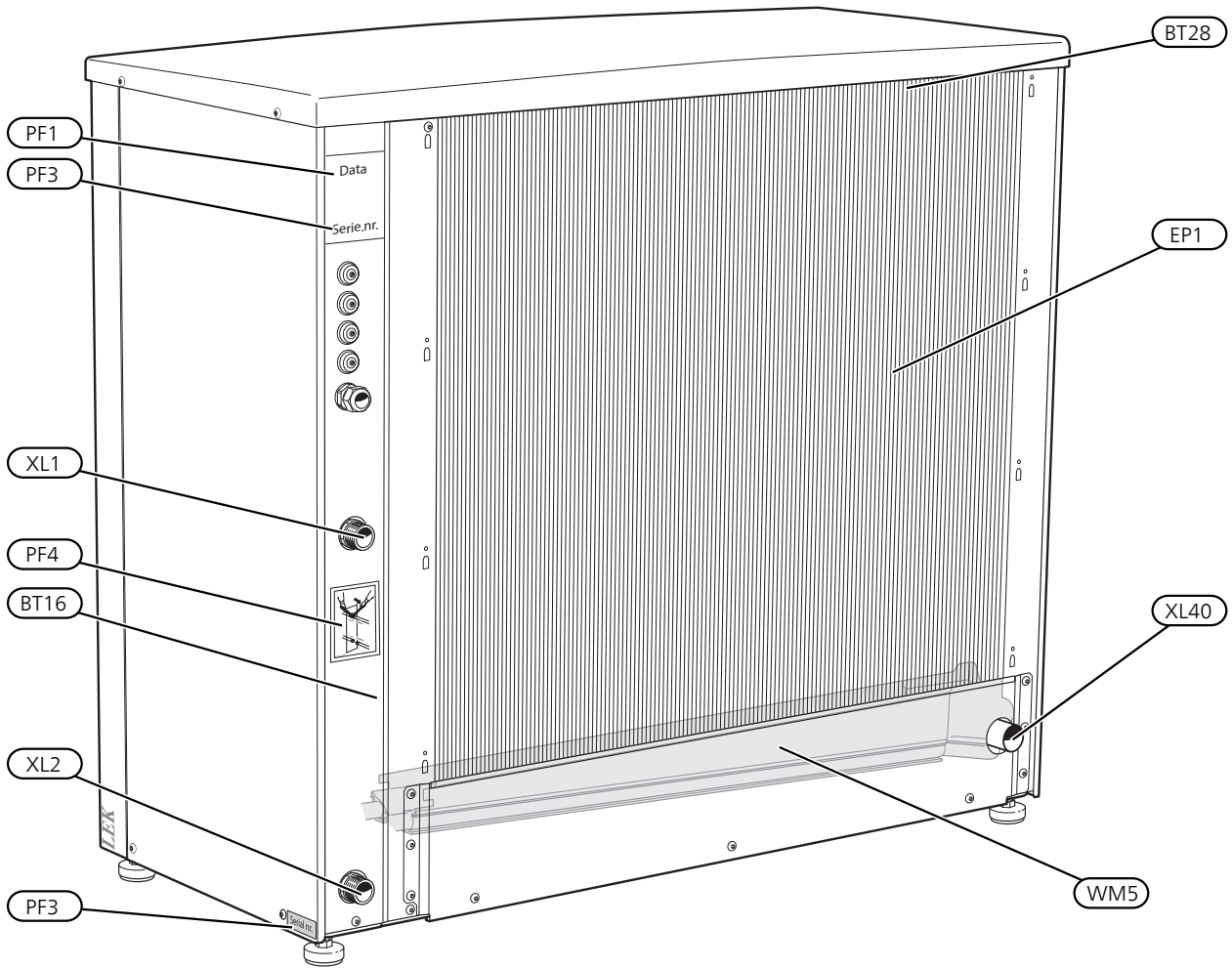
3 Aufbau der Wärmepumpe

Allgemeines

F2120 (1x230V)







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

Sonstiges

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

Bezeichnungen gemäß Standard EN 81346-2.

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

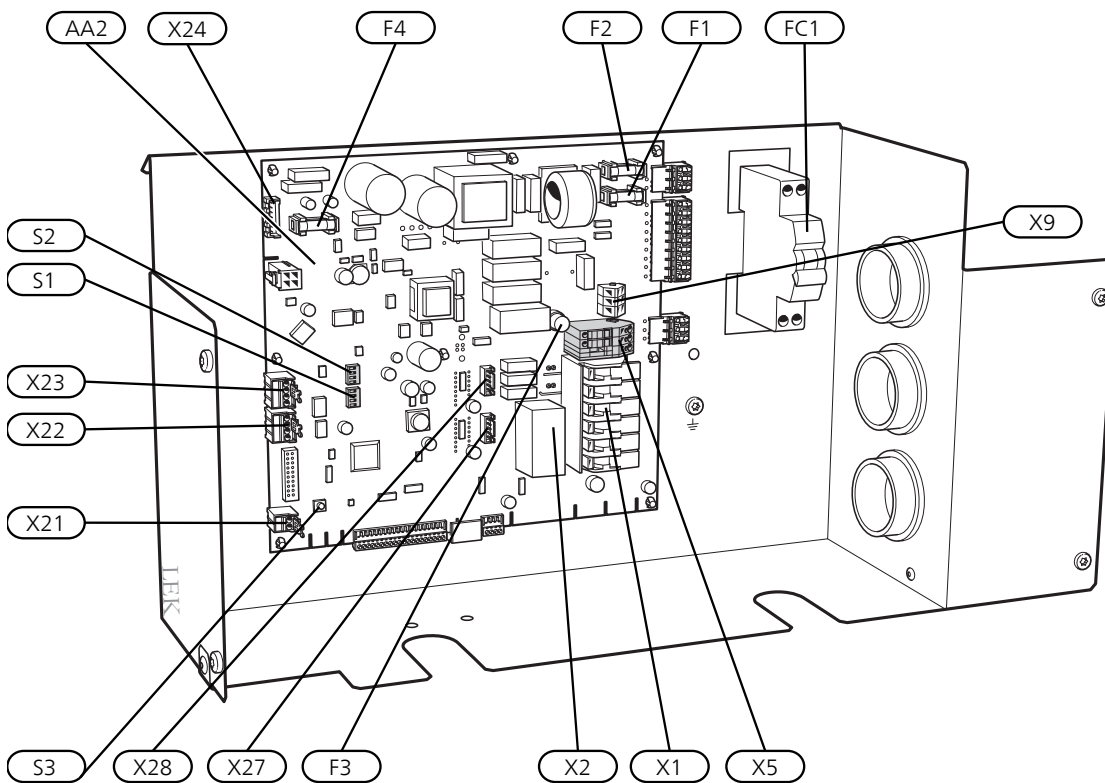
Elektrische Komponenten

AA2	Grundkarte
CA1	Kondensator (1x230V)
EB10	Verdichtererwärmer
GQ1	Ventilator
PF1	Signallampe (LED 201)
QA40	Inverter
RA1	Oberwellenfilter (3x400V)
RA1	Drossel (1x230V)
RF2	EMV-Filter (3x400V)
X6	Anschlussklemme (1x230V)

Kühlkomponenten

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

Schaltkasten



Elektrische Komponenten

AA2	Grundkarte
X1	Anschlussklemme, Stromversorgung
X2	Anschlussklemme, Stromversorgung Verdichter
X5	Anschlussklemme, externe Steuerspannung
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
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 gemäß Standard EN 81346-2.

4 Rohranschlüsse

Allgemeines

Der Rohranschluss muss gemäß den geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

Der Rohrdurchmesser sollte den empfohlenen Wert in der Tabelle nicht unterschreiten. Allerdings muss jedes System individuell dimensioniert werden, damit es für den empfohlenen Systemvolumenstrom ausgelegt ist.

MINIMALER SYSTEMVOLUMENSTROM

Die Anlage muss so dimensioniert sein, dass sie zumindest für den minimalen Enteisungsvolumenstrom bei einem Pumpenbetrieb von 100 % ausgelegt ist, siehe Tabelle.

Luft/Wasserwärmepumpe	Mindestvolumenstrom bei Enteisung (100 % Pumpendrehzahl (l/s))	Kleinster empfohlener Rohrdurchmesser (DN)	Kleinster empfohlener Rohrdurchmesser (mm)
F2120-8 (1x230V)	0,27	20	22
F2120-8	0,27	20	22
F2120-12 (1x230V)	0,35	25	28
F2120-12	0,35	25	28
F2120-16	0,38	25	28
F2120-20	0,48	32	35



HINWEIS!

Ein unterdimensioniertes System kann Geräteschäden sowie Betriebsstörungen verursachen.

Die maximale Rücklauftemperatur für F2120 beträgt etwa 55 °C, die maximale Ausgangstemperatur von der Wärmepumpe liegt bei ca. 65 °C.

F2120 ist auf der Wasserseite nicht mit Absperrventilen ausgerüstet. Diese müssen montiert werden, um ggf. zukünftige Servicearbeiten zu erleichtern. Die Rücklauf-temperatur wird vom Rücklauffühler begrenzt.

WASSERVOLUMINA

Je nach Größe von F2120 ist ein verfügbares Wasservolumen erforderlich, um kurze Betriebszeiten zu vermeiden und eine Enteisung ausführen zu können. Für einen optimalen Betrieb von F2120 wird ein verfügbares Wassermindestvolumen von 10 l x Größenzahl empfohlen. Beispiel: F2120-12: 10 l x 12 = 120 l. Dies gilt individuell für Heiz- bzw. Kühlsysteme.



HINWEIS!

Das Rohrsystem muss gründlich gespült werden, bevor die Wärmepumpe angeschlossen wird, damit die enthaltenen Komponenten nicht durch Verunreinigungen beschädigt werden.

Rohranschluss Wärmeträger

- Die Wärmepumpe ist am oberen Anschluss (XL1) mithilfe des Entlüftungsnippels am beiliegenden Flexrohr zu entlüften.
- Der im Lieferumfang befindliche Schmutzfilter wird vor dem Einlass montiert, also am unteren Anschluss (XL2) an F2120.
- Alle Rohre im Außenbereich sind mit einer mindestens 19 mm starken Wärmeisolierung zu versehen.
- Absperr- und Entleerungsventil sind zu montieren, damit F2120 bei einer längeren Betriebsunterbrechung entleert werden kann.
- Die beiliegenden Flexrohre fungieren als Vibrationsdämpfer. Die Flexrohre werden mit einer Krümmung verlegt, um eine Vibrationsdämpfung zu ermöglichen.

LADEPUMPE

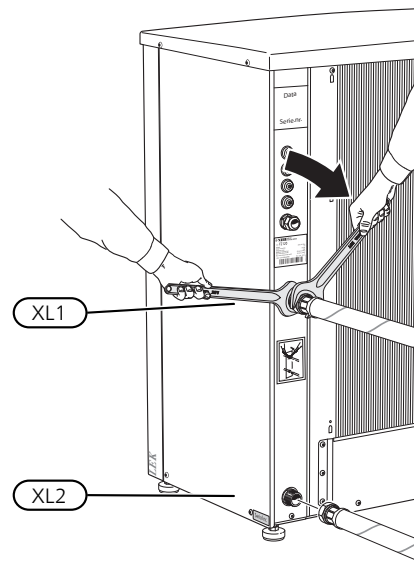
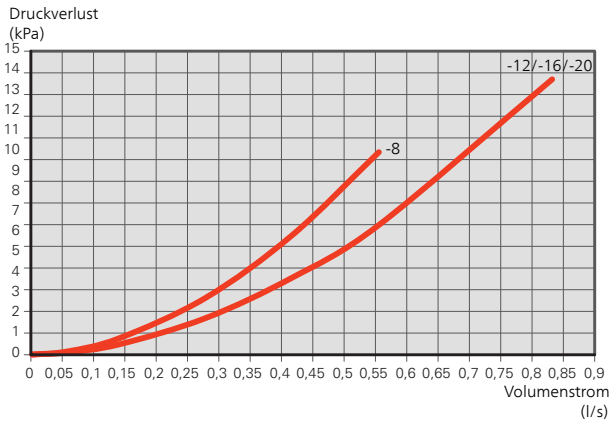
Die Ladepumpe (nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten) wird über die Inneneinheit bzw. das Regelgerät mit Strom versorgt und gesteuert. Die Einheit besitzt eine integrierte Frostschutzfunktion und darf daher bei Frostgefahr nicht ausgestellt werden.

Bei einer Temperatur unter +2 °C läuft die Ladepumpe periodisch. So wird verhindert, dass das Wasser im Ladekreis gefriert. Die Funktion schützt ebenfalls vor einer überhöhten Temperatur im Ladekreis.

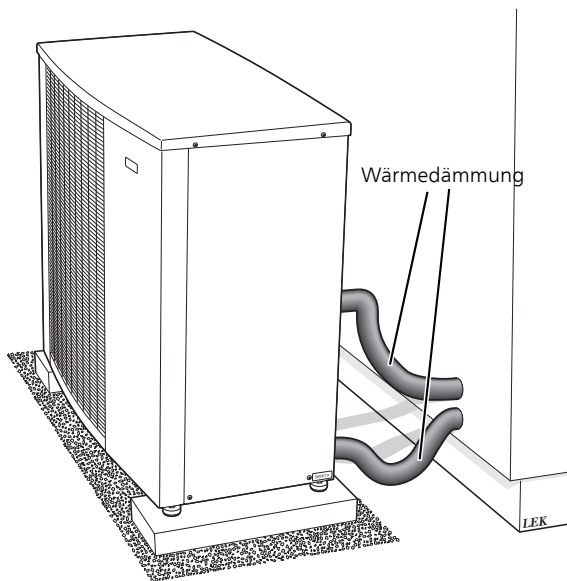
Flexschlauchmontage

Druckabfall, Wärmeträgerseite

F2120-8, -12, -16, -20



Wärmedämmung



5 Elektrische Anschlüsse

Allgemeines

- Der Anschluss der Wärmepumpe darf nicht ohne Genehmigung des Energieversorgers erfolgen und muss im Beisein eines ausgebildeten Elektroinstallateurs vorgenommen werden.
- Wird F2120 mit einem Sicherungsautomaten gesichert, muss dieser mindestens Motorcharakteristik „C“ aufweisen. Hinweise zur Sicherungsgröße entnehmen Sie dem Abschnitt „Technische Daten“.
- F2120 enthält keinen allpoligen Betriebsschalter für die Stromversorgung. Daher ist das Stromversorgungskabel für die Wärmepumpe mit einem Betriebsschalter zu verbinden, der einen Schaltkontaktabstand von mindestens 3 mm aufweist. Wenn sich im Gebäude ein FI-Schutzschalter befindet, muss die Wärmepumpe mit einem separaten FI-Schutzschalter versehen werden. Der FI-Schutzschalter sollte einen Nennauslösestrom von maximal 30 mA besitzen. Für die Stromversorgung gelten folgende Vorgaben: 400V 3N~ 50Hz über einen Schaltkasten mit Sicherungen. Bei 230V~ 50Hz muss die Stromversorgung über einen Schaltkasten mit Sicherungen 230V~ 50Hz getragen.
- Vor einem eventuellen Isolationstest des Gebäudes ist die Wärmepumpe von der Stromversorgung zu trennen.
- Soll die Steuerung separat zu den übrigen Komponenten in der Wärmepumpe mit Strom versorgt werden (z. B. bei einem Tarifanschluss), wird ein separates Steuerkabel mit der Anschlussklemme (X5) verbunden.
- Starkstrom- und Signalkabel sind von hinten in den Kabeldurchführungen auf der rechten Wärmepumpenseite (von vorn gesehen) zu verlegen.
- Als Kommunikationskabel muss ein abgeschirmtes dreiadriges Kabel genutzt werden, das zwischen F2120 Anschlussklemme X22 und Inneneinheit/Regelgerät verbunden wird.
- Die Ladepumpe wird mit Inneneinheit/Regelgerät verbunden. Die Anschlussposition für die Ladepumpe entnehmen Sie dem Installationshandbuch für Inneneinheit/Regelgerät.



HINWEIS!

Elektrische Installation sowie eventuelle Servicearbeiten müssen unter Aufsicht eines ausgebildeten Elektroinstallateurs erfolgen. Unterbrechen Sie vor etwaigen Servicearbeiten die Stromversorgung per Betriebsschalter. Bei der elektrischen Installation und beim Verlegen der Leitungen sind die geltenden nationalen Vorschriften zu berücksichtigen.



HINWEIS!

Um Schäden an der Elektronik der Luft-/Wasserpumpe zu vermeiden, müssen Sie vor dem Start der Maschine Anschlüsse, Netzspannung und Phasenspannung überprüfen.



HINWEIS!

Beim Anschluss ist die spannungsführende externe Steuerung zu beachten



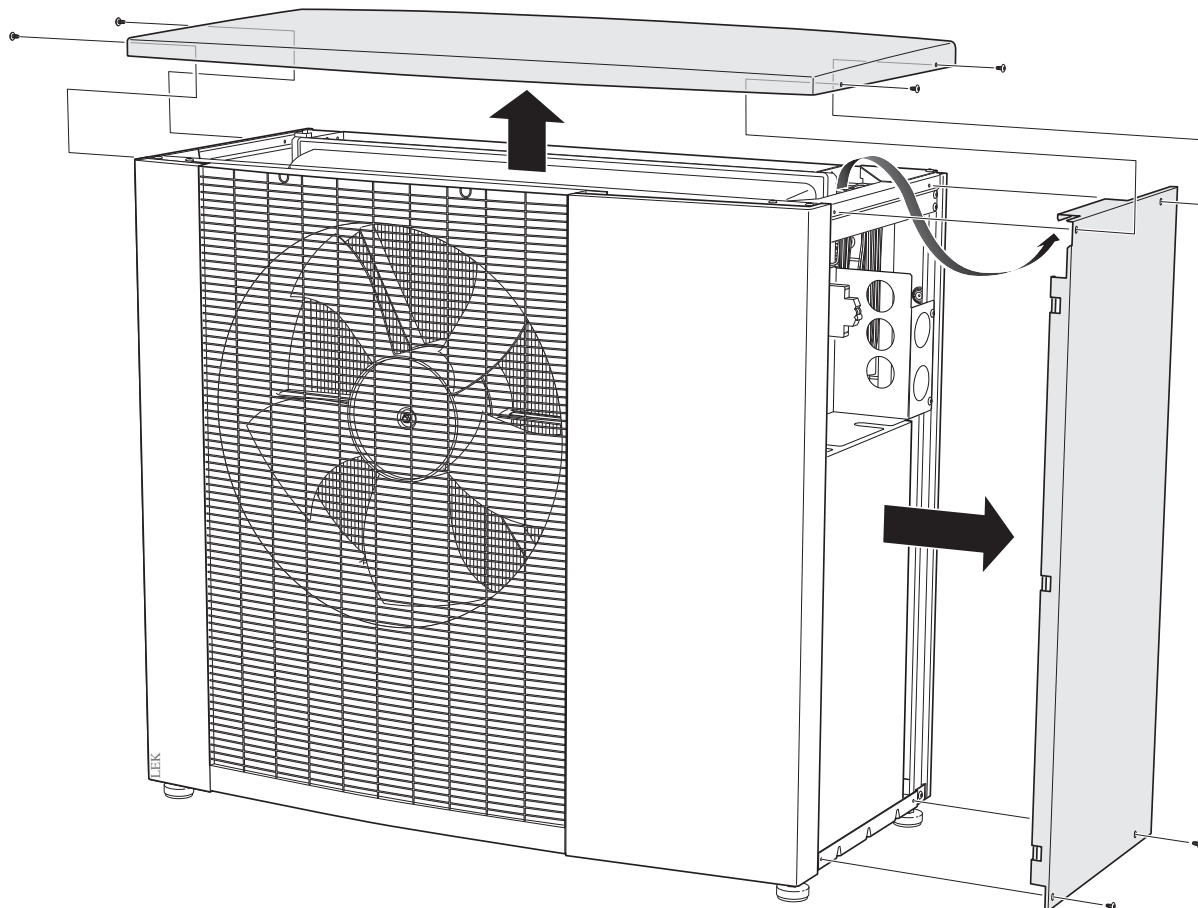
HINWEIS!

Ein beschädigtes Stromversorgungskabel darf nur von NIBE, dem Servicebeauftragten oder befugtem Personal ausgetauscht werden, um eventuelle Schäden und Risiken zu vermeiden.

Erreichbarkeit, elektrischer Anschluss

SEITENABDECKUNG DEMONTIEREN

Lösen Sie die Schrauben und heben Sie die Abdeckung ab.



Konfiguration per DIP-Schalter

Auf der Basisplatine (AA2) wird die Kommunikationsadresse für F2120 mit der Inneneinheit bzw. dem Regelgerät ausgewählt. Der DIP-Schalter S1 wird zur Konfiguration von Adresse und Funktionen genutzt. 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.



HINWEIS!

Die DIP-Schalterstellungen dürfen nur an einem spannungslosen Produkt geändert werden.

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

DIP S1 Position	Einstellung	Funktion	Grundeinstellung
4	EIN	Lässt eine Kühlung zu	AUS

DIP S2 Position	Einstellung	Grundeinstellung
1	AUS	AUS
2	AUS	AUS
3	AUS	AUS
4	AUS	AUS

Schalter S3 dient als Reset-Taste und startet die Steuerung neu.



ACHTUNG!

DIP S1 Position 4 muss auf ON umgestellt werden, um eine Kühlung zuzulassen.

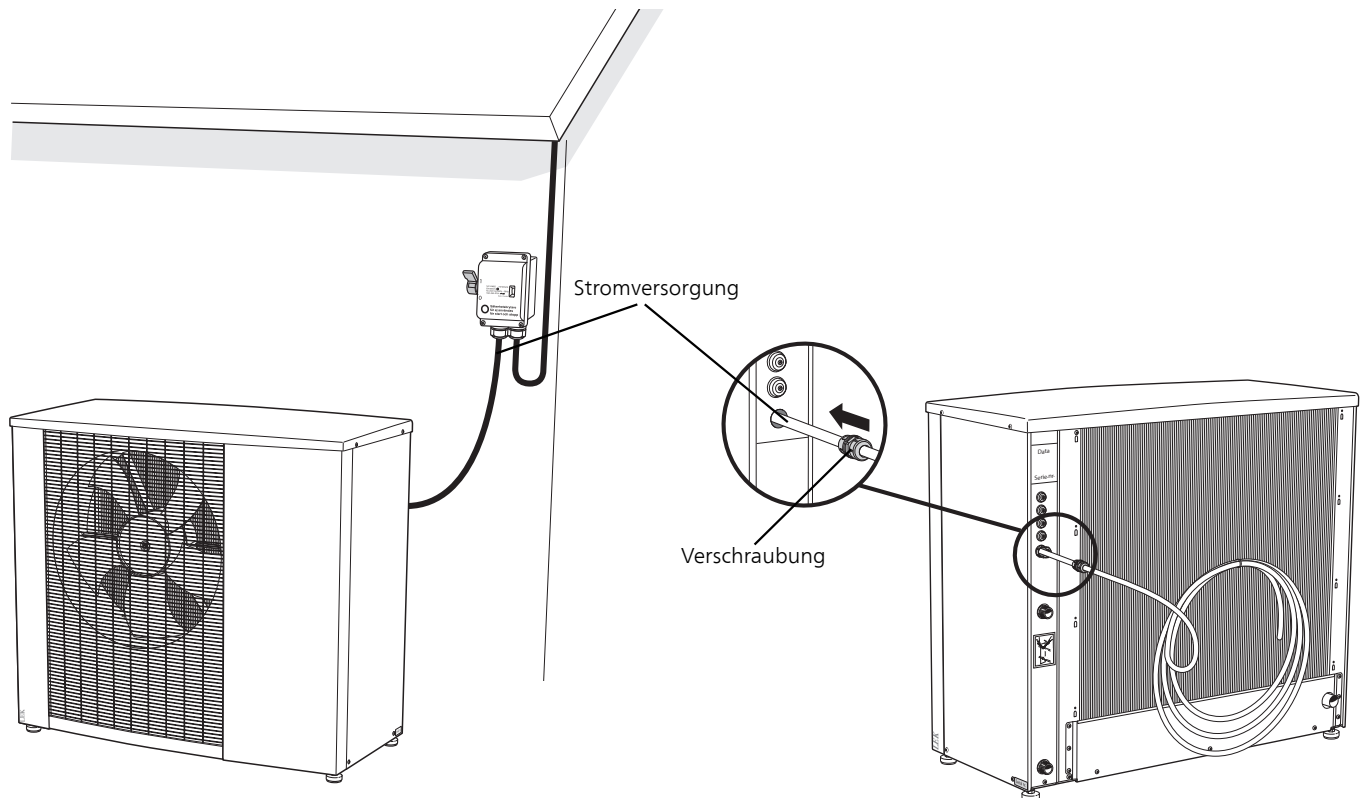
Anschlüsse



ACHTUNG!

Um Störungen zu vermeiden, dürfen ungeschirmte Kommunikations- und bzw. oder Fühlerkabel für externe Schaltkontakte nicht näher als 20 cm an Starkstromleitungen verlegt werden.

STROMANSCHLUSS



Das Stromversorgungskabel befindet sich im Lieferumfang und ist werkseitig mit Anschlussklemme X1 verbunden. Außerhalb der Wärmepumpe befinden sich ca. 1,8 m Kabel.

Bei der Installation wird die Verschraubung an der Wärmepumpenrückseite montiert. Der Teil der Verschraubung zum Spannen des Kabels muss mit einem Anzugsmoment über 3,5 Nm befestigt werden.

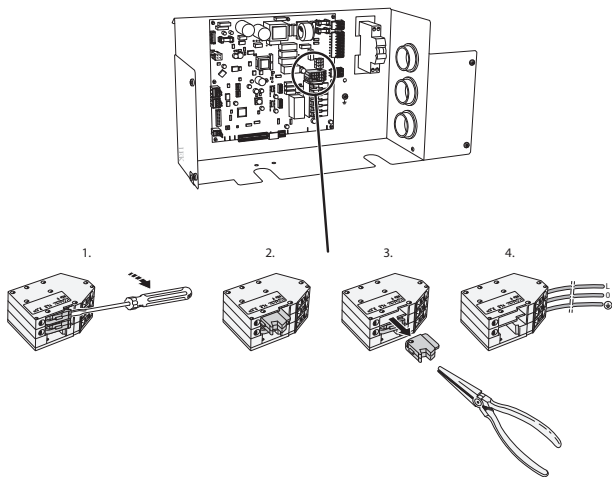
ANSCHLUSS DER EXTERNEN STEUERSPANNUNG



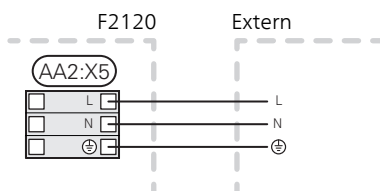
HINWEIS!

Bringen Sie am betreffenden Schaltschrank eine Warnung vor externer Spannung an.

Bei Anschluss einer externen Steuerspannung werden die Brücken an Anschlussklemme X5 (siehe Abbildung) entfernt.

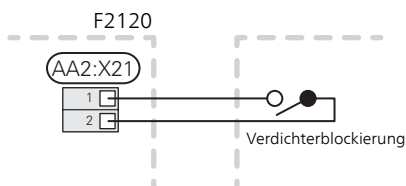


Die externe Steuerspannung (230V~ 50Hz) wird mit Anschlussklemme X5:L, X5:N und X5:PE (siehe Abbildung) verbunden.



Wird eine externe Steuerspannung bei der Tarifsteuerung verwendet, muss ein Schließkontakt mit Anschluss X21:1 und X21:2 (Verdichterblockierung) verbunden werden, um Alarmer zu verhindern.

Die Verdichterblockierung ist entweder an der Inneneinheit / am Regelgerät oder an der Luft-Wasser-Wärmepumpe vorzunehmen – jedoch nicht an beiden gleichzeitig.



EXTERNER HEIZKABEL IM KONDENSWASSERROHR (KVR 10)

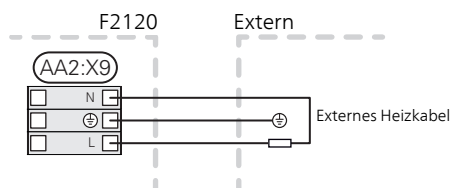
F2120 ist mit einer Anschlussklemme für ein externes Heizkabel versehen (EB14, nicht im Lieferumfang enthalten). Der Anschluss ist werkseitig mit 250 mA (F3) abgesichert. Soll eine andere Heizkabelgröße verwendet werden, muss die Sicherung gegen eine geeignete Größe ersetzt werden.

Länge (m)	Gesamtleistung (W)	Sicherung (F3)	Art.nr.
1	15	T100mA/250V	718085
3	45	T250mA/250V	518900*
6	90	T500mA/250V	718086

* Werkseitig montiert.

Ersetzen Sie bei der Installation von KVR 10 den Sicherungsautomaten (FC1) durch einen Personenschutzautomaten (FB1), wenn kein externer Personenschutzautomat für die Installation vorhanden ist. Ein Personenschutzautomat (FB1) ist KVR 10 als Komponente beigelegt.

Der Anschluss für das externe Heizkabel (EB14) wird über Anschlussklemme X9:L und X9:N vorgenommen: Ein evtl. vorhandener Erdungsleiter ist mit X9:PE zu verbinden. Siehe folgende Abbildung und konsultieren Sie das Installateurhandbuch für KVR 10.



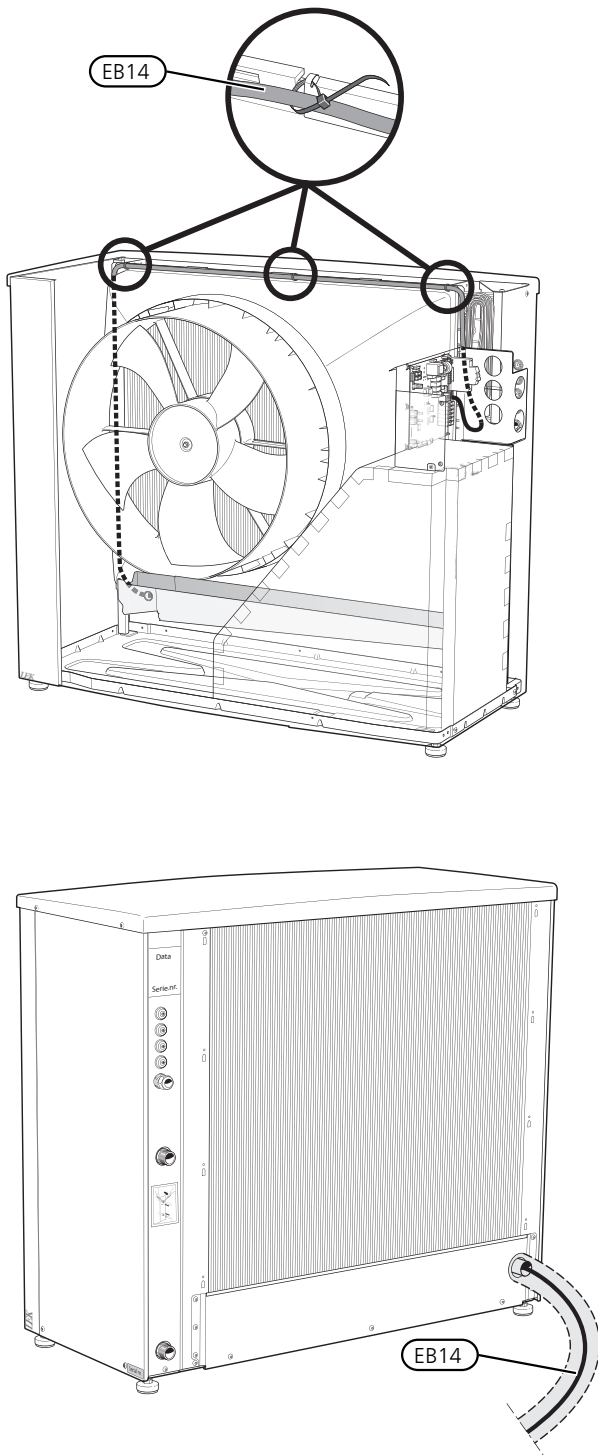
HINWEIS!

Das Rohr muss für die Wärme vom Heizkabel ausgelegt sein.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion sollte das Zubehör KVR 10 verwendet werden.

Kabelverlegung

Die folgende Abbildung veranschaulicht die empfohlene Kabelverlegung vom Schaltkasten zur Kondensatauffangwanne an der Innenseite von F2120. Der Übergang zwischen Strom- und Heizkabel muss nach der Durchführung zur Kondensatauffangwanne erfolgen. Der Abstand zwischen Schaltkasten und Durchführung zur Kondensatauffangwanne beträgt ca. 1 600 mm.



Anschlussmöglichkeiten

KOMMUNIKATION

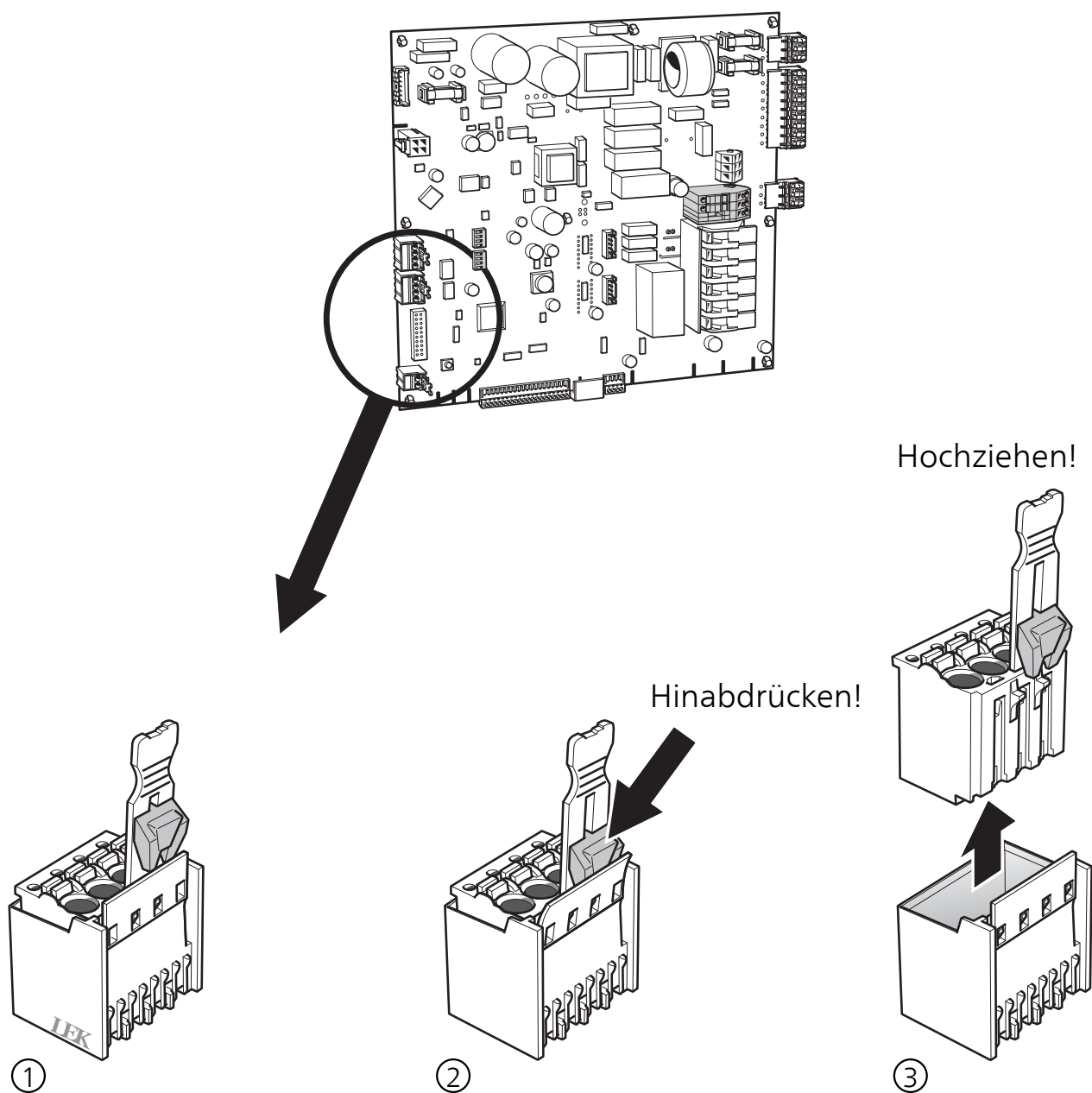
F2120 kommuniziert mit NIBE-Inneneinheiten/-Regelgeräten über den Anschluss eines abgeschirmten Kabels (max. Querschnitt 0,75 mm²) mit einem Dreileiter zur Anschlussklemme X22:1–4, siehe folgende Abb. Verbinden Sie bei einer Kaskadenschaltung die Anschlussklemme X23 mit der Anschlussklemme X22 an der nächsten Wärmepumpe.

Inneneinheit/ Regelgerät	Softwareversion
VVM 310 / VVM 500	v7568R4
VVM 320	v7530R5
SMO 20	v7607R3
SMO 40	v7635R5
VVM 225	v8212R3
VVM S320	Sämtliche Versionen
SMO S40	Sämtliche Versionen

Softwareversion

Damit F2120 mit der Inneneinheit (VVM) bzw. dem Regelgerät (SMO) kommunizieren kann, darf die Softwareversion nicht niedriger als die Angabe in der Tabelle sein.

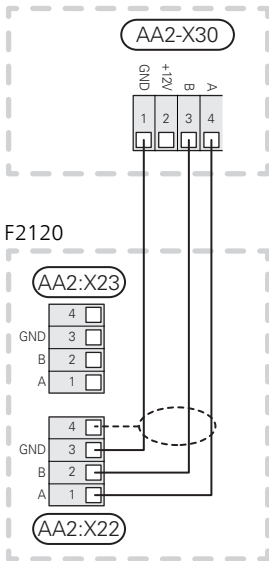
Lösen Sie die Kontakte in F2120



SMO S40

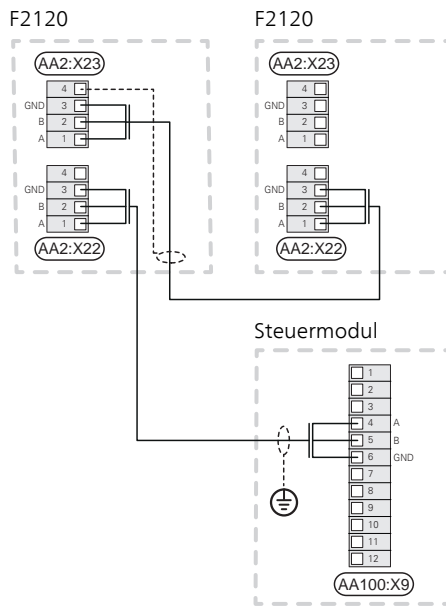
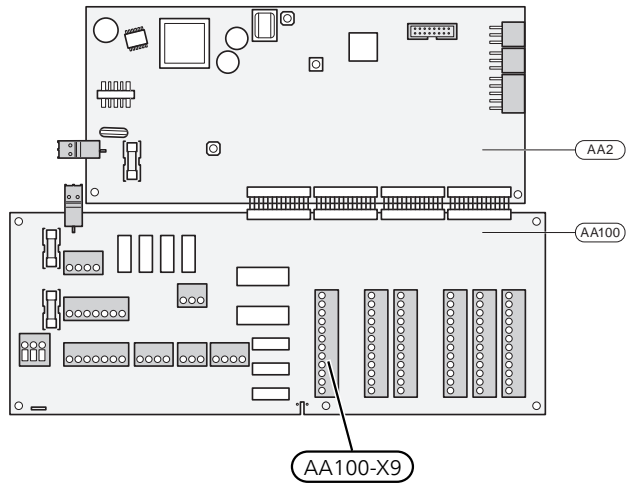
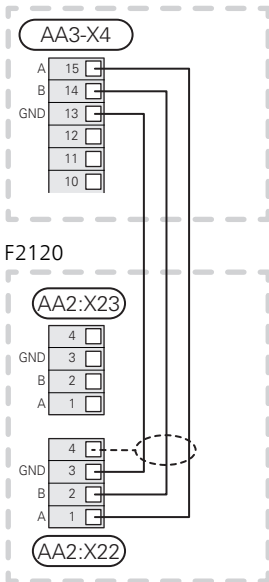
VVM S

Innenmodul

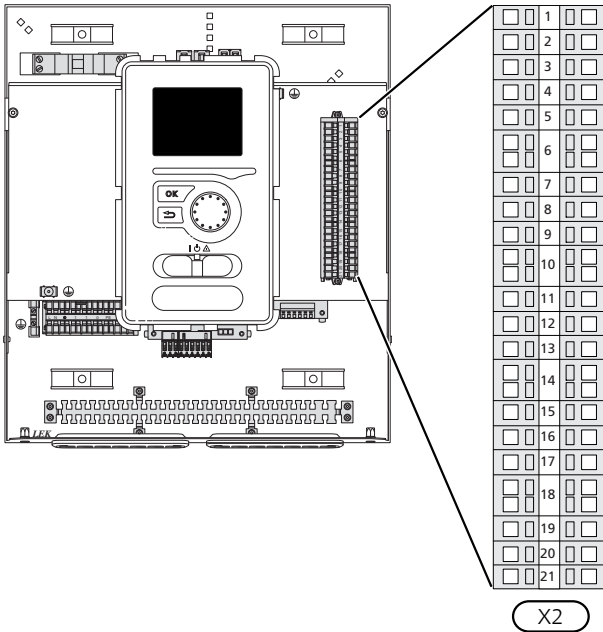


VVM

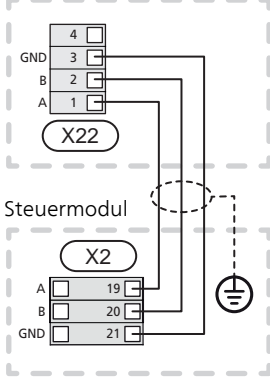
Innenmodul



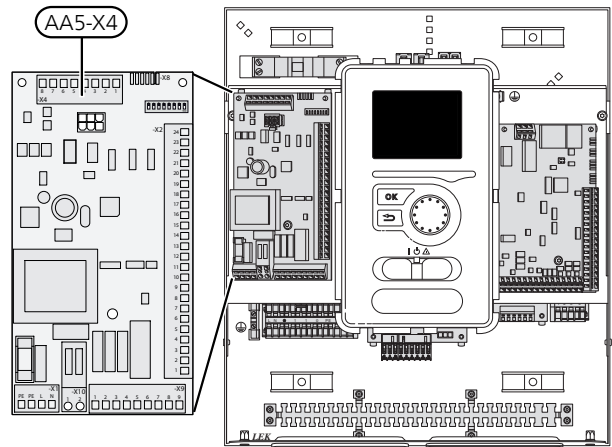
SMO 20



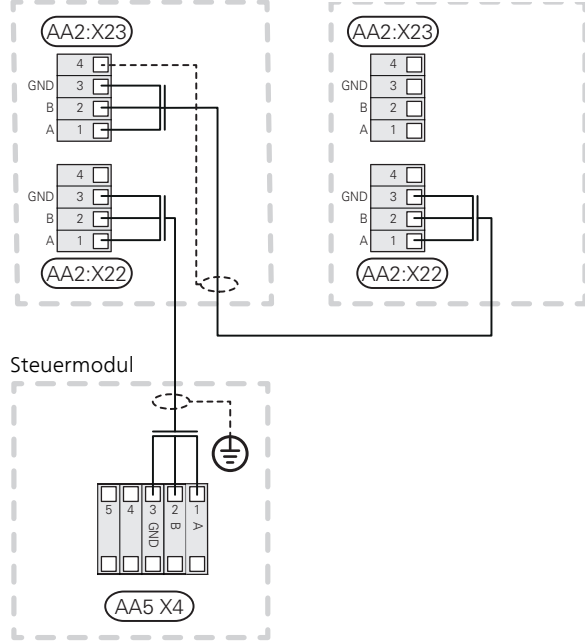
F2120



SMO 40



F2120



Hinweise zum Anschluss von Inneneinheit/Regelgerät entnehmen Sie dem entsprechenden Handbuch unter nibe.de.

Zubehör anschließen

Anweisungen für den Zubehöranschluss sind in der beiliegenden Installationsanleitung für das jeweilige Zubehör enthalten. Die Liste mit Zubehör, das für F2120 verwendet werden kann, ist in Abschnitt „Zubehör“ zu finden.

6 Inbetriebnahme und Einstellung

Vorbereitungen

- Stellen Sie sicher, dass das Rohrsystem fertiggestellt ist.
- Überprüfen Sie die Dichtheit des Rohrsystems. Dieses beinhaltet auch die Kontrolle der Verbindungen innerhalb der Wärmepumpe.
- Stellen Sie sicher, dass die Elektroinstallation abgeschlossen ist.
- Kontrollieren Sie, ob die Stromversorgung eingeschaltet ist, damit der Verdichtererwärmer (EB10) mit der Erwärmung des Verdichters beginnen kann, wenn ein Bedarf vorliegt.
- Der Verdichtererwärmer (EB10) muss mindestens ca. 3 h in Betrieb gewesen sein, bevor ein Verdichterbetrieb erfolgen darf. Dazu wird die Steuerspannung angeschlossen. F2120 erlaubt einen Verdichterstart, nachdem der Verdichter erwärmt wurde. Dies kann bis zu 3 h dauern.

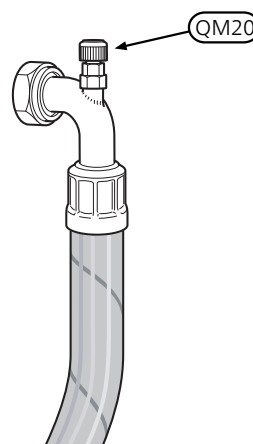
Bivalenzstemperatur

Als Bivalenzstemperatur gilt die Außenlufttemperatur, bei der Ausgangsleistung der Wärmepumpe und Leistungsbedarf des Hauses identisch sind. Demzufolge ist die Wärmepumpe in der Lage, den gesamten Leistungsbedarf des Hauses bis zu dieser Temperatur zu decken.

Befüllung und Entlüftung

Befüllung und Entlüftung des Heizkreises.

1. Befüllen Sie den Heizkreis bis zum erforderlichen Druck.
2. F2120 verfügt über eine automatische Entlüftung und muss nicht entlüftet werden.



Inbetriebnahme und Kontrolle

1. Kommunikationskabel, Anschlussklemme (X22:1-4) muss verbunden sein.
2. Wird ein Kühlbetrieb mit F2120 gewünscht, muss DIP-Schalter S1 Position 4 gemäß der Beschreibung in Abschnitt 27 geändert werden.
3. Stellen Sie den Betriebsschalter ein.
4. Überprüfen, ob an F2120 Spannung anliegt.
5. Kontrollieren Sie, ob die Sicherung (FC1) eingeschaltet ist.
6. Entfernte Bleche und Abdeckungen wieder montieren.
7. Nach dem Einschalten der Spannung für F2120 und einem Verdichterbedarf von Inneneinheit/Regelgerät startet der Verdichter max. 180 min, nachdem er erwärmt wurde.
Die Dauer dieser Zeitverzögerung hängt davon ab, ob der Verdichter bereits erwärmt war. Siehe Anleitung in Abschnitt „Vorbereitungen“.
8. Stellen Sie den Ladevolumenstrom gemäß der Dimensionierung ein. Siehe auch Abschnitt „Einstellung, Ladefluss“.
9. Passen Sie bei Bedarf die Menüeinstellungen über die Inneneinheit bzw. das Regelgerät an.
10. Füllen Sie das Inbetriebnahmeprotokoll im Benutzerhandbuch aus.
11. Nehmen Sie die Schutzfolie von der Abdeckung an F2120 ab.



HINWEIS!

Beim Anschluss ist die spannungsführende externe Steuerung zu beachten.

Nachjustierung, Wärmeträgerseite

Im Laufe der ersten Zeit nach der Inbetriebnahme wird Luft aus dem Heizungswasser freigesetzt, was Systementlüftungen erforderlich machen kann. Werden Gurgelgeräusche von Wärmepumpe, Umwälzpumpe und Heizkörpern abgegeben, müssen weitere Entlüftungen des gesamten Systems vorgenommen werden. Wenn sich das System stabilisiert hat (korrekter Druck und gut entlüftet), kann die Heizungsregelung auf die gewünschten Werte eingestellt werden.

Einstellung, Ladefluss

Für eine ganzjährig korrekte Funktionsweise der Wärmepumpe muss der Ladevolumenstrom korrekt eingestellt werden.

Bei Verwendung einer NIBE Inneneinheit VVM oder einer zubehörgesteuerten Ladepumpe für das Regelgerät SMO versucht die Steuerung, einen optimalen Volumenstrom für die Wärmepumpe aufrechtzuerhalten.

Eine Anpassung kann erforderlich sein, vor allem für die Bereitung eines separaten Brauchwasserspeichers. Deshalb empfiehlt sich eine Möglichkeit zur Volumeneinstellung am Brauchwasserspeicher mithilfe eines Regulierventils.

1. Empfehlung bei unzureichendem Brauchwasser und der Infomeldung für eine hohe Kondensatorausgangstemperatur bei der Brauchwasserbereitung: Volumenstrom erhöhen
2. Empfehlung bei unzureichendem Brauchwasser und der Infomeldung für eine hohe Kondensatoreingangstemperatur bei der Brauchwasserbereitung: Volumenstrom verringern

7 Steuerung – Einführung

Allgemeines

F2120 besitzt eine interne elektronische Steuerung, die die erforderlichen Funktionen für den Wärmepumpenbetrieb koordiniert, z. B. Enteisung, Stopp bei max./min. Temperatur, Zuschaltung des Verdichtererwärmers und Schutzfunktionen beim Betrieb.

Temperaturen, Anzahl der Starts und Betriebszeit werden in der Inneneinheit bzw. im Regelgerät abgelesen.

Die integrierte Steuerung gibt Informationen über eine Status-LED aus und kann bei einem Service genutzt werden.

Beim normalen Betrieb ist für den Hausbesitzer kein Zugriff auf die Steuerung erforderlich.

F2120 kommuniziert mit NIBE Inneneinheit/Regelgerät. Demzufolge werden alle Einstellungen und Messwerte von F2120 in der Inneneinheit bzw. im Regelgerät angepasst und abgelesen.

LED-Status

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	CPU in Betrieb
	Leuchtet durchgehend	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

LED	Zustand	Erklärung
DEFROST (grün)	Aus	Keine Enteisung oder Schutz aktiv
	Blinkt	Aktiver Schutz
	Leuchtet durchgehend	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

OBERWELLENFILTER (RA1)

Zur Erleichterung von Kontrolle und Fehlersuche verfügt der Oberwellenfilter (RA1) über eine Status-LED.

Wenn der Verdichter in Betrieb ist, leuchtet LED 201 dauerhaft.

LED	Zustand	Erklärung
LED 201 (rot)	Aus	Kondensator ausgeschaltet
	Leuchtet durchgehend	Kondensator eingeschaltet

Master-Steuerung

Zur Steuerung von F2120 ist eine NIBE Inneneinheit/Regelgerät erforderlich, die F2120 je nach Bedarf aufruft. Alle Einstellungen für F2120 werden per Inneneinheit/Regelgerät vorgenommen. Zudem werden Status und Fühlerwerte von F2120 angezeigt.

<i>Beschreibung</i>	<i>Wert</i>	<i>Parameterbereich</i>	<i>Einheit</i>
Schaltwert Aktivierung passive Enteisung	4	4 – 14	°C
Starttemperatur BT16 für Indexzählung	-3	-5 – 5	°C
Ventilatorenteisung zulassen	Nein	Ja / Nein	(1 / 0)
SR-Modus zulassen	Nein	Ja / Nein	(1 / 0)
Häufigere Enteisung zulassen	Nein	Ja / Nein	(1 / 0)

Regelungsbedingungen

REGELUNGSBEDINGUNGEN ENTEISUNG

- Wenn die Temperatur am Verdampferfühler (BT16) die Starttemperatur für die Enteisungsfunktion unterschreitet, misst F2120 die Zeit bis zur „aktiven Enteisung“ in jeder Betriebsminute des Verdichters, um einen Enteisungsbedarf zu schaffen.
- Die Zeit bis zur „aktiven Enteisung“ wird an der Inneneinheit bzw. am Regelgerät in Minuten angezeigt. Wird der Wert 0 min erreicht, startet die Enteisung.
- Eine „passive Enteisung“ wird gestartet, wenn der Verdichterbedarf gedeckt wurde, während ein Enteisungsbedarf vorliegt und die Außenlufttemperatur (BT28) größer als 4 °C ist.
- Die Enteisung findet aktiv (mit eingeschaltetem Verdichter und ausgeschaltetem Ventilator) oder passiv (mit ausgeschaltetem Verdichter und eingeschaltetem Ventilator) statt.
- Wenn der Verdampfer zu kalt wird, startet eine „Sicherheitsenteisung“. Dieser Abtauvorgang kann früher als das normale Abtauen gestartet werden. Wenn zehn Sicherheitsenteisungen nacheinander stattfinden, muss der Verdampfer (EP1) an F2120 kontrolliert werden. Dies wird mit einem Alarm signalisiert.
- Wenn eine „Ventilatorenteisung“ in der Inneneinheit/im Regelgerät aktiviert ist, startet die „Ventilatorenteisung“ nach der nächsten „aktiven Enteisung“. Die „Ventilatorenteisung“ entfernt Eisansammlungen an Ventilatorflügeln und am Ventilatorfrontgitter.

Aktive Enteisung:

1. Das Vierwegeventil wechselt zur Enteisungsstellung.
2. Der Ventilator hält an und der Verdichter läuft weiter.
3. Nach abgeschlossener Enteisung stellt sich das Vierwegeventil zurück zum Heizbetrieb um. Die Verdichterdrehzahl wird kurzzeitig gesperrt.
4. Während einer Enteisung und 2 min danach ist der Außenlufttemperaturfühler blockiert und der Alarm für eine hohe Rücklauftemperatur gesperrt.

Passive Enteisung:

1. Liegt kein Verdichterbedarf vor, kann eine passive Enteisung starten.
2. Das Vierwegeventil stellt sich nicht um.
3. Der Ventilator läuft mit hoher Drehzahl.
4. Wenn ein Verdichterbedarf entsteht, wird die passive Enteisung unterbrochen und der Verdichter startet.
5. Nach beendeter passiver Enteisung hält der Ventilator an.

6. Während einer Enteisung und 2 min danach ist der Außenlufttemperaturfühler blockiert und der Alarm für eine hohe Rücklauftemperatur gesperrt.

Für die Beendigung einer aktiven Enteisung kommen mehrere Ursachen in Frage:

1. Die Temperatur des Verdampferfühlers hat ihren Stopppwert erreicht (normaler Stopp).
2. Wenn die Enteisung länger als 15 min aktiv war. Mögliche Ursachen: zu wenig Energie in der Wärmequelle, zu hohe Windeinwirkung am Verdampfer und bzw. oder inkorrektter Verdampferfühler, was (bei kalter Außenluft) eine zu niedrige Temperaturanzeige bewirkt.
3. Wenn die Temperatur des Rücklauffühlers, BT3, 10 °C unterschreitet.
4. Wenn die Verdampfertemperatur (BP8) ihren niedrigsten zulässigen Wert unterschreitet. Nach zehn fehlgeschlagenen Enteisungen muss F2120 kontrolliert werden. Dies wird über einen Alarm angezeigt.

Steuerung – Wärmepumpe EB101

VVM S /SMO S

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

Menü 7.3.2 – Installierte Wärmepumpe

Hier nehmen Sie spezifische Einstellungen für die installierte Wärmepumpe vor.

Kühlung zulässig

Einstellbereich: aus/ein

SR-Modus zugelassen

Einstellbereich: aus/ein

Max. Frequenz 1

Einstellbereich: 25 – 120 Hz

Max. Frequenz 2

Einstellbereich: 25 – 120 Hz

Verdichterphase

Einstellbereich: L1, L2, L3

Verdichterphase ermitteln

Hier können Sie die Verdichterphasenerkennung starten.

Strombegrenzung

Einstellbereich: aus/ein

Max. Strom

Einstellbereich: 6 – 32 A

Stoptemperatur Verdichter

Einstellbereich -20 bis -2°C

Sperrbereich 1

Einstellbereich: aus/ein

Von Frequenz

Einstellbereich: 25 – 117 Hz

Bis Frequenz

Einstellbereich: 28 – 120 Hz

Sperrbereich 2

Einstellbereich: aus/ein

Von Frequenz

Einstellbereich: 25 – 117 Hz

Bis Frequenz

Einstellbereich: 28 – 120 Hz

Menü 4.11.3 – Ventilatorenteisung

Ventilatorenteisung

Hier legen Sie fest, ob die Funktion „Ventilatorenteisung“ bei der nächsten „aktiven Enteisierung“ aktiviert sein soll. Diese Option kann aktiviert werden, wenn Ventilator, Gitter oder Ventilatornabe mit Eis oder Schnee bedeckt sind. Dieser Zustand kann durch Ventilatorstörgeräusche von F2120 signalisiert werden.

Sie können eine wiederkehrende Enteisierung einstellen. In diesem Fall wird jede zehnte Enteisierung eine „Ventilatorenteisung“. (Dadurch kann der jährliche Energieverbrauch steigen.)

Bei einer „Ventilatorenteisung“ werden Ventilator, Gitter oder Ventilatornabe mit warmer Luft vom Wärmeübertrager (EP1) erwärmt.

VVM / SMO

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

Menü 5.11.1.1-Wärmepumpe

SR-Modus zugelassen

Hier legen Sie fest, ob der SR-Modus für die Wärmepumpe aktiviert werden soll. Hinweis: Sie können jetzt per Zeitprogramm festlegen, wann der SR-Modus aktiv sein soll.

Die Funktion sollte nur über begrenzte Zeiträume genutzt werden, da F2120 möglicherweise nicht die dimensionierte Leistung erreicht.

Verdichterphase ermitteln

Bei Vorhandensein von F2120 230V~50Hz wird hier die von der Wärmepumpe erkannte Phase angezeigt. Die Phasenerkennung findet normalerweise automatisch beim Start der Inneneinheit bzw. des Regelgeräts statt. Sie können diese Einstellung manuell ändern.

Strombegrenzung

Hier legen Sie fest, ob die Strombegrenzungsfunktion für die Wärmepumpe aktiviert sein soll, wenn Sie F2120 230V~50Hz haben. Bei aktivierter Funktion können Sie den maximalen Stromwert begrenzen.

Einstellbereich: 6 – 32 A

Werkseinstellung: 32 A

Sperrbereich 1

Hier können Sie einen Frequenzbereich festlegen, in dem die Wärmepumpe nicht arbeiten darf. Diese Funktion kann genutzt werden, wenn bestimmte Verdichterdrehzahlen zu Störgeräuschen im Gebäude führen.

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 stellen Sie ein, bei welcher Temperatur (BT16) die Enteisungsfunktion aktiviert werden soll. Der Wert sollte nur nach Rücksprache mit Ihrem Installateur geändert werden.

Einstellbereich: -5 – 5 °C

Werkseinstellung: -3 °C

Schaltwert Aktivierung passive Enteisung

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

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.

Start manuelle Enteisung

Hier können Sie eine „aktive Enteisung“ manuell starten, falls die Funktion zu Servicezwecken getestet werden soll oder wenn ein Bedarf vorliegt. Dies kann zusammen mit einer „Ventilatorenteisung“ angeraten sein.

Menü 4.9.7 – Werkzeug

Ventilatorenteisung

Hier legen Sie fest, ob die Funktion „Ventilatorenteisung“ bei der nächsten „aktiven Enteisung“ aktiviert sein soll. Diese Option kann aktiviert werden, wenn Ventilator, Gitter oder Ventilatornabe mit Eis oder Schnee bedeckt sind. Dieser Zustand kann durch Ventilatorstörgeräusche von F2120 signalisiert werden.

Sie können eine wiederkehrende Enteisung einstellen. In diesem Fall wird jede zehnte Enteisung eine „Ventilatorenteisung“. (Dadurch kann der jährliche Energieverbrauch steigen.)

Bei einer „Ventilatorenteisung“ werden Ventilator, Gitter oder Ventilatornabe mit warmer Luft vom Wärmeübertrager (EP1) erwärmt.

8 Komfortstörung

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 Alarmer an die Inneneinheit bzw. das Regelgerät (VVM / SMO).

- 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, 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.



ACHTUNG!

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.
 - Schalten Sie die Anlage aus. Kontrollieren und reinigen Sie das 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.
 - Kontrollieren Sie, ob der Alarm für eine hohe Kondensatoreingangstemperatur oder eine hohe Kondensatorausgangstemperatur als Infomeldung vorliegt. Befolgen Sie die Anweisungen für die Einstellung des Ladevolumenstroms.
- Luft in den Heizkörpern / der Fußbodenheizung.
 - Entlüften Sie das System.

HOHE RAUMTEMPERATUR

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

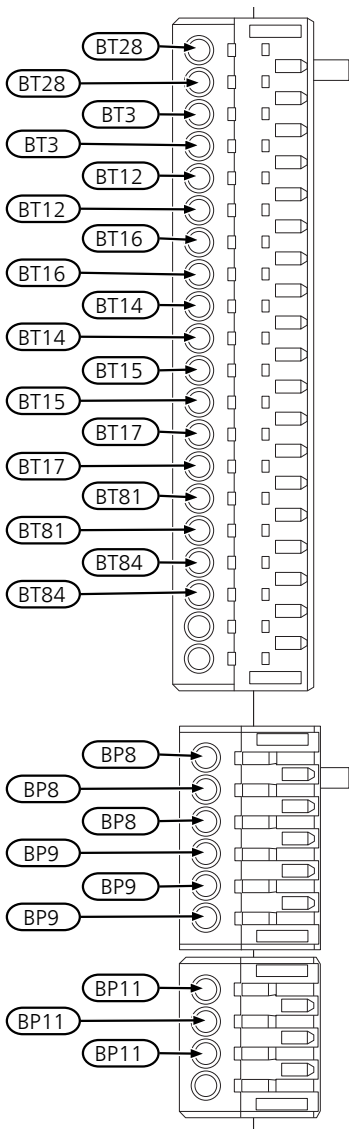
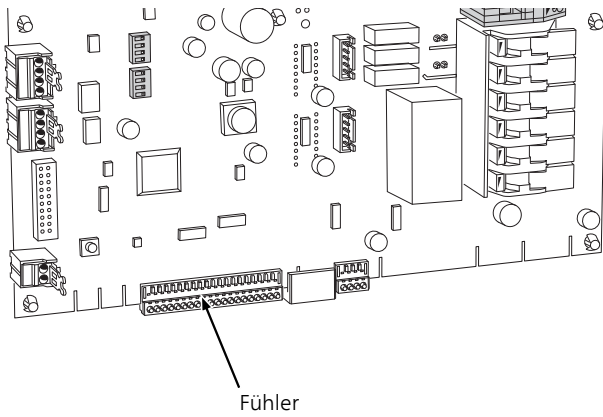
EISBILDUNG AN VENTILATOR, GITTER UND BZW. ODER VENTILATORNABE AN DER AUßENEINHEIT

- Aktivieren Sie „Ventilatorenteisung“ in der Inneneinheit / im Regelgerät.
- Kontrollieren Sie, ob der Luftvolumenstrom am Verdampfer korrekt ist.

GROSSE WASSERMENGE UNTER F2120

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

FÜHLERPOSITIONIERUNG



- 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

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

9 Alarmliste

<i>Alarm VVM/SMO (F2120)</i>	<i>Alarm S-Serie</i>	<i>Alarmtext im Display</i>	<i>Beschreibung permanenter Alarm</i>	<i>Mögliche Ursache</i>
156 (80)	212	Niedrig LP Kühlbetrieb	5 wiederholter Alarm für niedrigen Niederdruck innerhalb von 4 Stunden.	Unzureichender Volumenstrom. Kräftige Windeinwirkung.
224 (182)	233	Vent.alarm von WP	5 fehlgeschlagene Startversuche.	Ventilator blockiert oder nicht angeschlossen.
225 (8)	234	Verwechsl. Fühler Vor- / Rücklauf	Rücklauf ist wärmer als Vorlauf.	Anschluss für Vor- und Rücklauf umgekehrt.
227 (34) 227 (36) 227 (38) 227 (40) 227 (42) 227 (44) 227 (46) 227 (48) 227 (50) 227 (52) 227 (54) 227 (56)	235	Fühlerfehler von WP	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)	236	Fehlgeschlagene Enteisung	10 fehlgeschlagene Enteisungsversuche in Folge.	Systemtemperatur und bzw. oder Volumenstrom zu niedrig. Zu geringes verfügbares Systemvolumen. Kräftige Windeinwirkung.
229 (4)	237	Kurze Betr.z. für Verd.	Der Betrieb wird nach weniger als 5 min von der Inneneinheit angehalten.	Unzureichender Volumenstrom, unzureichende Wärmeübertragung. Falsche Einstellungen für Heizung und/oder Brauchwasser.
230 (78)	238	Heißgasalarm	3 wiederholter Alarm für hohe Heißgastemperatur innerhalb von 4 Stunden.	Störung im Kältemittelkreis. Zu wenig Kältemittel.

<i>Alarm VVM/SMO (F2120)</i>	<i>Alarm S-Serie</i>	<i>Alarmtext im Display</i>	<i>Beschreibung permanenter Alarm</i>	<i>Mögliche Ursache</i>
232 (76)	240	Niedrige Verdampf.t.	5 wiederholter Alarm für niedrige Verdampfungstemperatur innerhalb von 4 Stunden.	Zu wenig Kältemittel. Blockiertes Expansionsventil. Kräftige Windeinwirkung.
264 (204)	254	Kommunikationsfehler mit Inverter.	5 Kommunikationsfehler mit Inverter.	Fehlerhafter Anschluss zwischen Basisplatine und Inverter. Inverter stromlos oder defekt.
341 (6)	291	Wiederkehrende Sicherh.enteis.	10 wiederholte Enteisungen gemäß Schutzbedingungen.	Unzureichender Luftvolumenstrom, z.B. aufgrund von Laub, Schnee oder Eis. Zu wenig Kältemittel.
344 (72)	294	Wiederkehrender Niederdruck	5 wiederholte Niederdruckalarme innerhalb von 4 h.	Zu wenig Kältemittel. Blockiertes Expansionsventil. Störung im Kältemittelkreis.
346 (74)	295	Wiederkehrender Hochdruck	5 wiederholte Hochdruckalarme innerhalb von 4 h.	Verstopftes Schmutzfilter, Luft oder Stopp im Volumenstrom des Heizungsmediums. Unzureichender Systemdruck.
400 (207) 400 (209) 400 (211) 400 (213)	314	Nicht spezifizierter Fehler	Initialisierungsfehler Inverter. Inverter nicht kompatibel. Konfigurationsdatei fehlt. Ladefehler Konfiguration.	Inkompatibler Inverter.
421 (104)	319	Komm.fehler mit Inverter	3 wiederholte Kommunikationsfehler innerhalb von 2 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde.	Kommunikation mit AA2-X20 unterbrochen. Fehlerhafter Anschluss zwischen Basisplatine und Inverter.
425 (108)	322	Ausgelöster Pressostat	2 wiederholte LP/HP-Pressostatalarme in 2,5 h.	Unzureichender Volumenstrom des Heizungsmediums. Zu wenig Kältemittel.
427 (110)	323	Schutzstopp Inverter	Vorübergehender Fehler im Inverter, 2-mal innerhalb von 60 min.	Störung in der Spannungsversorgung.
429 (112)	324	Schutzstopp Inverter	Vorübergehender Fehler im Inverter, 3mal innerhalb von 2 h.	Störung in der Spannungsversorgung.
431 (114)	325	Hohe Netzspannung	Phasenspannung zum Inverter zu hoch, 3mal innerhalb von 3 h oder permanent für die Dauer von 1 h.	Störung in der Spannungsversorgung.
433 (116)	326	Inverteralarm Typ I	Phasenspannung zum Inverter zu niedrig, 3-mal innerhalb von 3 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde.	Niedrige Spannungsversorgung oder Phasenausfall
435 (118)	327	Inverteralarm Typ I	Phase L2 ist 3-mal innerhalb von 3 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde ausgefallen.	Phasenausfall an Phase L2.

<i>Alarm VM/SMO (F2120)</i>	<i>Alarm S-Serie</i>	<i>Alarmtext im Display</i>	<i>Beschreibung permanenter Alarm</i>	<i>Mögliche Ursache</i>
437 (120)	328	Netzstörung	Vorübergehender Fehler im Inverter, 3-mal innerhalb von 2 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde.	Störung in der Spannungsversorgung. Falscher Anschluss an Anschlussklemme X5 des Inverters.
439 (122)	329	Überhitzter Inverter	Der Inverter hat aufgrund unzureichender Kühlung 3-mal innerhalb von 2 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde vorübergehend seine max. Arbeitstemperatur erreicht.	Unzureichende Inverterkühlung. Defekter Inverter.
441 (124)	330	Inverteralarm Typ II	Strom zum Inverter zu hoch, 3-mal innerhalb von 2 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde.	Zu hoher Strom zum Inverter. Niedrige Spannungsversorgung.
443 (126)	331	Überhitzter Inverter	Der Inverter hat aufgrund unzureichender Kühlung 3-mal innerhalb von 2 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde vorübergehend seine max. Arbeitstemperatur erreicht.	Unzureichende Inverterkühlung. Defekter Inverter.
445 (128)	332	Inverterschutz	Der Inverter erkennt einen vorübergehenden Fehler innerhalb von 10 s nach dem Verdichterstart, 5-mal in Folge.	Störung in der Spannungsversorgung. Defekter Verdichter.
447 (130)	333	Phasenausfall	Fehlende Verdichterphase 3-mal innerhalb von 2 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde.	Störung in der Spannungsversorgung. Falsch angeschlossenes Verdichterkabel.
449 (132)	334	Fehlg. Verdichterstarts	Verdichter startet nicht bei Bedarf, 3-mal innerhalb von 2 Stunden.	Defekter Inverter. Defekter Verdichter.
453 (136)	336	Hohe Stromlast Verdichter	Der Ausgangsstrom vom Inverter zum Verdichter war vorübergehend 3-mal innerhalb von 2 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde zu hoch.	Störung in der Spannungsversorgung. Unzureichender Volumenstrom des Heizungsmediums. Defekter Verdichter.
455 (138)	337	Hohe Leistungslast Verdichter	Zu hohe Ausgangsleistung vom Inverter 3-mal innerhalb von 2 Stunden oder permanent für die Dauer von 1 Stunde.	Störung in der Spannungsversorgung. Unzureichender Volumenstrom des Heizungsmediums. Defekter Verdichter.
501 (184)	353	Startfehler, keine Druckdiff.	Der Druckunterschied zwischen BP9 und BP8 war beim Verdichterstart 3-mal innerhalb von 30 min zu gering.	Fehler am Druckgeber BP8, BP9. Unzureichende Komprimierung des Kältemittels durch den Verdichter. Verdichterhavarie.

<i>Alarm WM/SMO (F2120)</i>	<i>Alarm S-Serie</i>	<i>Alarmtext im Display</i>	<i>Beschreibung permanenter Alarm</i>	<i>Mögliche Ursache</i>
503	354	Verd.drz. zu niedrig	Verdichterzahl unter dem niedrigsten zulässigen Wert.	Die Schutzfunktion des Inverters senkt die Drehzahl unterhalb des Arbeitsbereichs des Verdichters.

10 Zubehör

Ausführliche Informationen zum Zubehör und eine komplette Zubehörliste finden Sie hier: nibe.de.

Nicht alle Zubehörkomponenten sind auf allen Märkten verfügbar.

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

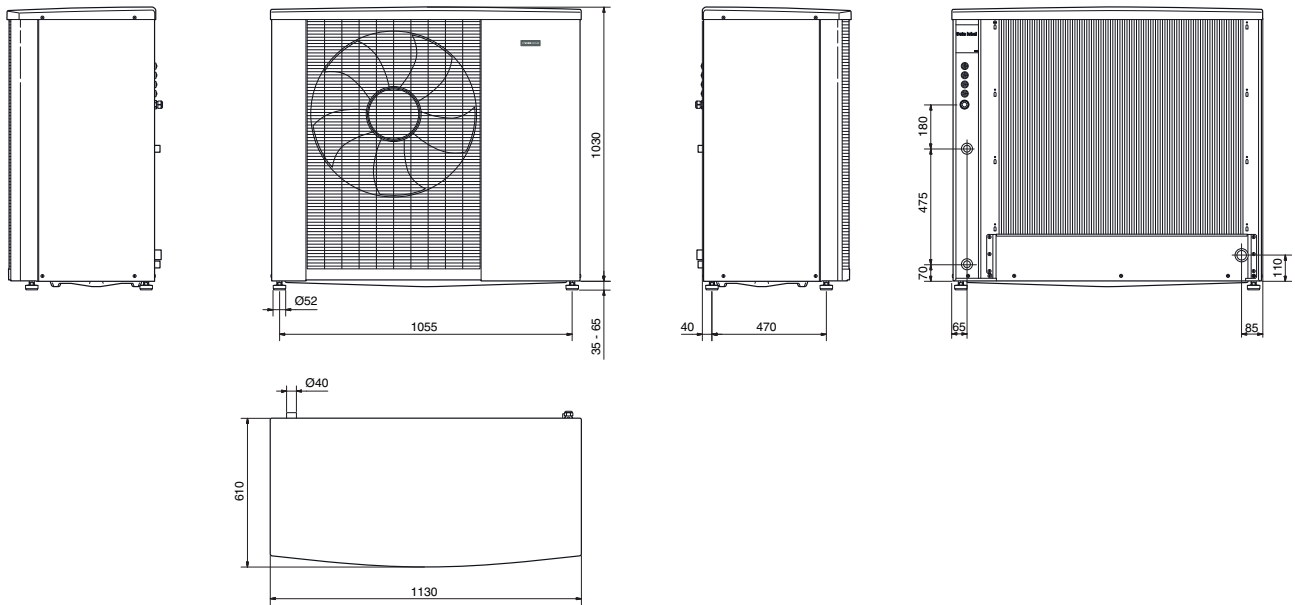
6 m

Art.nr. 067 551

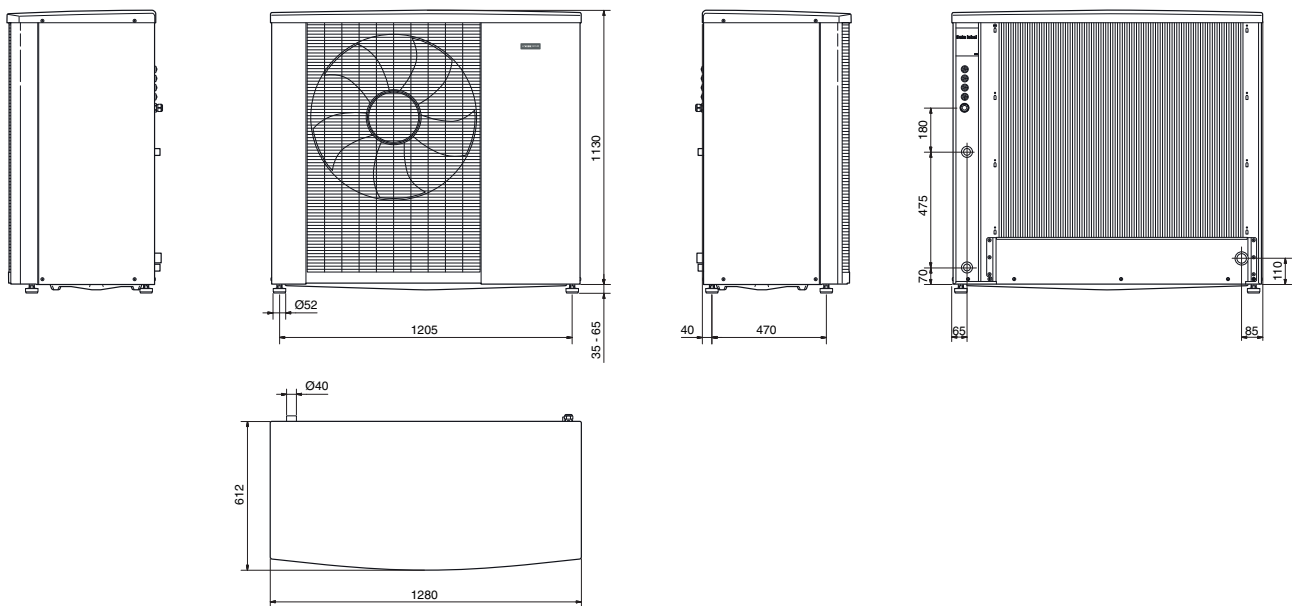
11 Technische Daten

Maße

F2120-8,



F2120-12, -16, -20

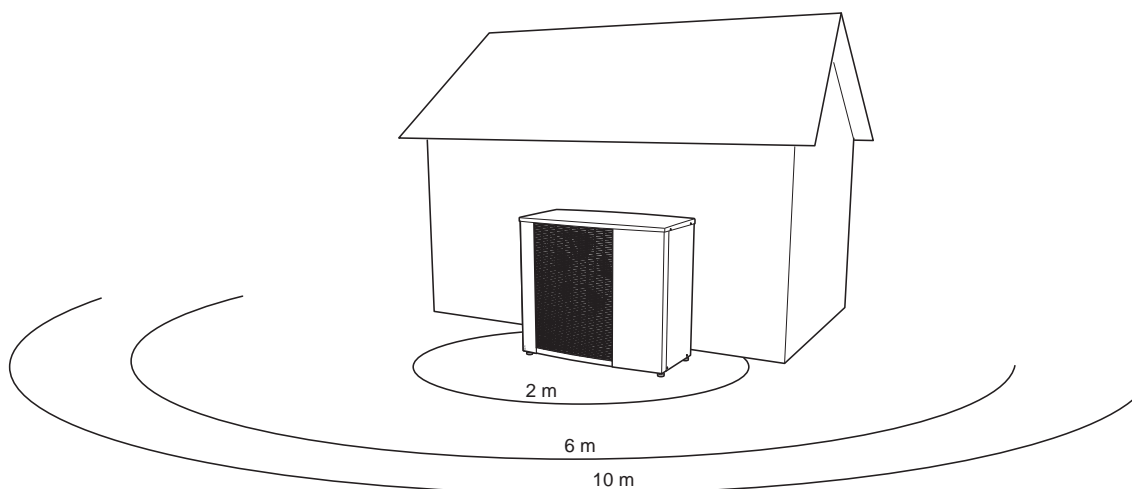


Schalldruckpegel

F2120 wird oft an einer Hauswand aufgestellt. Die dadurch entstehende Geräuschausbreitung ist zu beachten. Sorgen Sie bei Aufstellung und Ausrichtung dafür, dass

möglichst geringe Beeinträchtigungen durch Geräusche entstehen.

Die Schalldruckpegel werden durch weitere Wände, Mauern, Höhenunterschiede im Gelände usw. modifiziert und sind daher lediglich als Richtwerte zu betrachten.



F2120		8	12	16	20
Schalleistungspegel (L_{WA}), gemäß EN12102 bei 7 / 45 (nominell)	$L_W(A)$	53	53	55	55
Schalldruckpegel (L_{PA}) bei 2 m*	dB(A)	39	39	41	41
Schalldruckpegel (L_{PA}) bei 6 m*	dB(A)	29,5	29,5	31,5	31,5
Schalldruckpegel (L_{PA}) bei 10 m*	dB(A)	25	25	27	27

* Freier Bereich.

Technische Daten

F2120 – 1x230V		8	12
<i>Leistungswerte gemäß EN 14511, Teillast¹⁾</i>			
	Außenlufttemp./Vorlauftemp.		
<i>Wärmeerzeugung</i> Ausgangs-/Stromaufnahmeleistung/COP (kW/kW/-) bei Nennvolumenstrom	-7 / 35 °C	5,17 / 1,72 / 3,00	7,35 / 2,43 / 3,02
	2 / 35 °C	4,03 / 0,91 / 4,43	5,21 / 1,22 / 4,27
	2 / 45 °C	4,07 / 1,16 / 3,51	5,27 / 1,49 / 3,54
	7 / 35 °C	5,31 / 1,05 / 5,07	3,54 / 0,69 / 5,12
	7 / 45 °C	5,40 / 1,42 / 3,80	3,64 / 0,91 / 4,00
<i>Kühlung</i>			
	35 / 7 °C	3,80 / 1,28 / 2,97	4,69 / 1,70 / 2,76
Ausgangs-/Stromaufnahmeleistung/EER (kW/kW/-) bei maximalem Volumenstrom	35 / 18 °C	5,10 / 1,37 / 3,73	5,44 / 1,73 / 3,15
<i>Elektrische Daten</i>			
Nennspannung		230V ~ 50Hz	
Max. Betriebsstrom Wärmepumpe	A _{rms}	14	16
Max. Betriebsstrom Verdichter	A _{rms}	13	15
Max. Leistung, Ventilator	W	40	45
Absicherung	A _{rms}	16	16
Schutzart		IP24	
<i>Kältemittelkreis</i>			
Kältemitteltyp		R410A	
GWP Kältemittel		2088	
Verdichtertyp		Scroll	
Füllmenge	kg	2,4	2,6
CO ₂ -äquivalent (Kältekreis ist hermetisch verschlossen.)	t	5,01	5,43
Schaltwert Hochdruckpressostat (BP1)	MPa	4,5	
Differenz Hochdruckpressostat	MPa	0,7	
Schaltwert Niederdruckpressostat (BP2)	MPa	0,12	
Differenz Niederdruckpressostat	MPa	0,7	
<i>Wärmequellenmedium</i>			
Max. Luftstrom	m ³ /h	2 400	3 400
Min./max. Lufttemp., Heizung	°C	-25 / 38	
Min./max. Lufttemp., Kühlung	°C	15 / 43	
Enteisungssystem		reversierender Zyklus	
<i>Heizkreis</i>			
Max. Systemdruck Heizungsmedium		MPa 0,45 (4,5 Bar)	
Empfohlenes Volumenstromintervall, Heizbetrieb		l/s 0,08 / 0,32	0,11 / 0,44
Min. Normvolumenstrom Enteisung (100 % Pumpendrehzahl)		l/s 0,27	0,35
Min./max. HM-Temp. Dauerbetrieb		°C 26 / 65	
Anschluss Heizungsmedium F2120		G1 1/4" Außengewinde	
Anschluss Heizungsmedium Flexrohr		G1 Außengewinde	
Min. empfohlene Rohrabmessungen (System)		DN (mm) 20 (22)	25 (28)
<i>Abmessungen und Gewicht</i>			
Breite	mm	1 130	1 280
Tiefe	mm	610	612
Höhe mit Füßen	mm	1 070	1 165
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	153	165
<i>Sonstiges</i>			
Stoffe gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 33 (Reach)		Blei in Messingbauteilen	
Art.nr.		064 134	064 136

F2120 – 3x400V		8	12	16	20	
<i>Leistungswerte gemäß EN 14511, Teillast¹⁾</i>		Außentemp./Vorlauf-temp.				
<i>Wärmeerzeugung</i>		-7 / 35 °C	5,17/1,72/3,00	7,35/2,43/3,02	10,13/3,33/3,04	13,50/4,70/2,87
Ausgangs-/Stromaufnahmeleistung/COP (kW/kW/-) bei Nennvolumenstrom		2 / 35 °C	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 °C	4,07/1,16/3,51	5,27/1,49/3,54	7,97/2,24/3,56	10,41/2,88/3,61
		7 / 35 °C	5,31/1,05/5,07	3,54/0,69/5,12	5,17/1,01/5,11	5,17/1,01/5,11
		7 / 45 °C	5,40/1,42/3,80	3,64/0,91/4,00	5,49/1,33/4,14	5,49/1,33/4,14
<i>Kühlung</i>		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-/Stromaufnahmeleistung/EER (kW/kW/-) bei maximalem Volumenstrom		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
<i>Elektrische Daten</i>						
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	
Schutzart	IP24					
<i>Kältemittelkreis</i>						
Kältemitteltyp		R410A				
GWP Kältemittel		2088				
Verdichtertyp		Scroll				
Füllmenge	kg	2,4	2,6	3	3	
CO ₂ -äquivalent (Kältekreis ist hermetisch verschlossen.)	t	5,01	5,43	6,26	6,26	
Schaltwert Hochdruckpressostat (BP1)	MPa	4,5				
Differenz Hochdruckpressostat	MPa	0,7				
Schaltwert Niederdruckpressostat (BP2)	MPa	0,12				
Differenz Niederdruckpressostat	MPa	0,7				
<i>Wärmequellenmedium</i>						
Max. Luftstrom	m ³ /h	2 400	3 400	4 150	4 500	
Min./max. Lufttemp., Heizung	°C	-25 / 38				
Min./max. Lufttemp., Kühlung	°C	15 / 43				
Enteisungssystem	reversierender Zyklus					
<i>Heizungsmedium</i>						
Max. Systemdruck Heizungsmedium	MPa	0,45 (4,5 Bar)				
Empfohlenes Volumenstromintervall, Heizbetrieb	l/s	0,08/0,32	0,11/0,44	0,15/0,60	0,19/0,75	
Min. Normvolumenstrom 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		
Min. empfohlene Rohrabmessungen (System)	DN (mm)	20 (22)	25 (28)	25 (28)	32 (35)	
<i>Abmessungen und Gewicht</i>						
Breite	mm	1 130	1 280			
Tiefe	mm	610	612			
Höhe mit Füßen	mm	1 070	1 165			
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	170	180	185		
<i>Sonstiges</i>						
Stoffe gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 33 (Reach)		Blei in Messingbauteilen				
Art.nr.		064 135	064 137	064139	064 141	

SCOP und $P_{designh}$ F2120 gemäß EN 14825								
F2120	8		12		16		20	
	$P_{designh}$	SCOP	$P_{designh}$	SCOP	$P_{designh}$	SCOP	$P_{designh}$	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

¹Leistungsangaben einschl. Enteisungen gemäß EN 14511 bei Volumenstrom des Heizungsmediums $DT=5$ K bei 7 / 45.

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

ENERGIEVERBRAUCHSKENNZEICHNUNG, EUROPÄISCHES DURCHSCHNITTSKLIMA

Modell		F2120-8	F2120-12	F2120-16	F2120-20
Modell Regelgerät		SMO	SMO	SMO	SMO
Temperatureignung	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Produkteffizienzklasse Raumerwärmung ¹		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A+++	A+++ / A+++
Systemeffizienzklasse Raumerwärmung ²		A+++ / A+++	A+++ / A+++	A+++ / A+++	A+++ / A+++

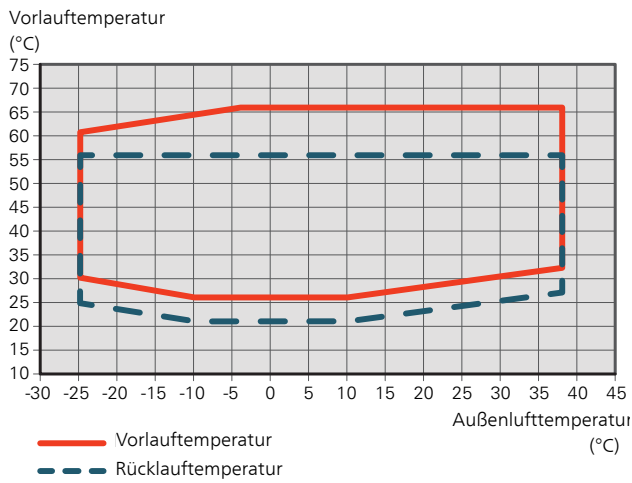
¹Skala für Produkteffizienzklasse Raumerwärmung A++ - G.

²Skala für Systemeffizienzklasse Raumerwärmung A+++ - G.

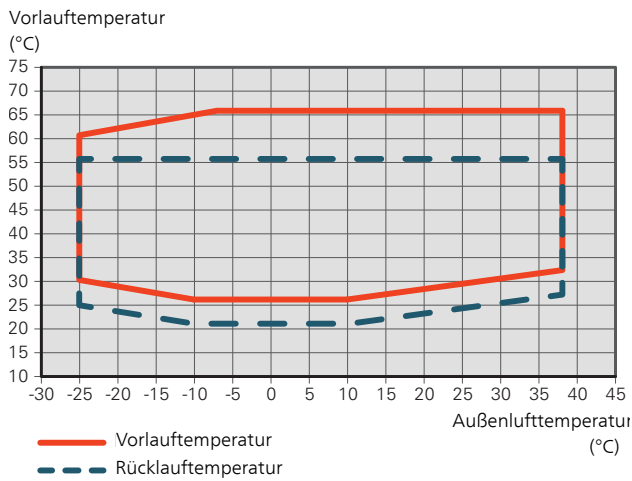
Die angegebene Effizienz für die Einheit berücksichtigt auch den Temperaturregler. Wenn die Einheit um einen externen Zusatzheizungskessel oder Solarwärme ergänzt wird, muss die Gesamteffizienz für die Einheit neu berechnet werden.

Arbeitsbereich

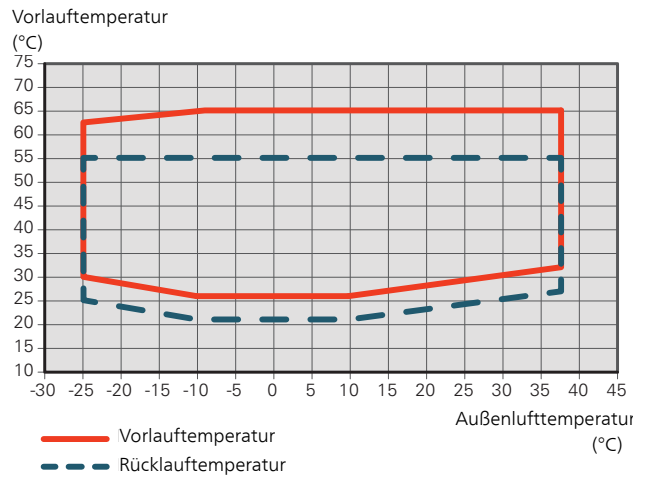
F2120-8 Betriebsbereich



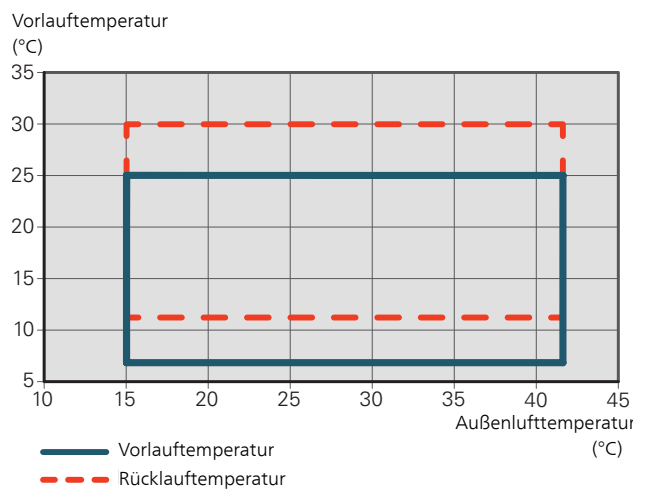
F2120-12 Betriebsbereich



F2120-16 / F2120-20 Betriebsbereich



F2120 Betriebsbereich Kühlung



Für kurze Zeit sind niedrigere Arbeitstemperaturen auf der Nutzerseite zulässig, z.B. bei Inbetriebnahme.

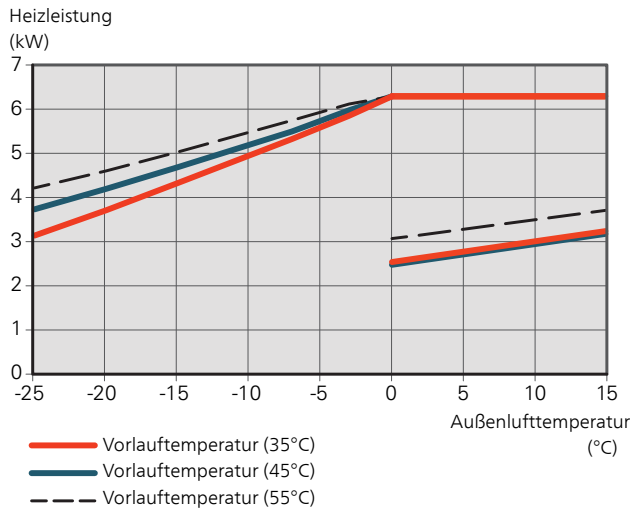
Wärmeerzeugung

LEISTUNG UND COP BEI VERSCHIEDENEN VORLAUFTEMPERATUREN

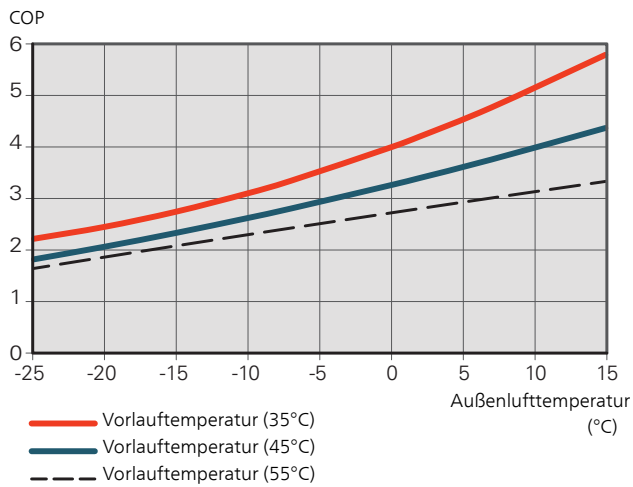
Maximale Ausgangsleistung bei Dauerbetrieb. Ohne Enteisung.

F2120-8

F2120-8 max. und min. Heizleistung

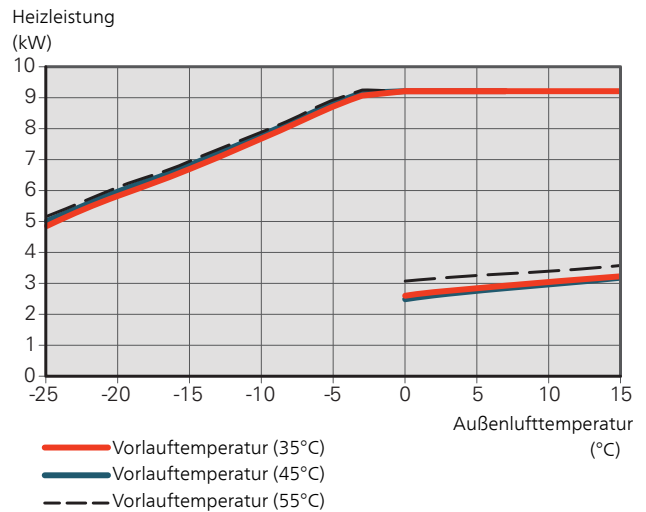


F2120-8 COP

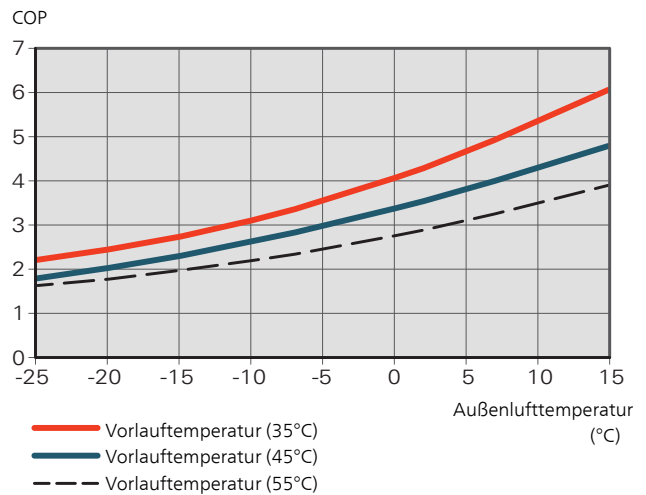


F2120-12

F2120-12 max. und min. Heizleistung

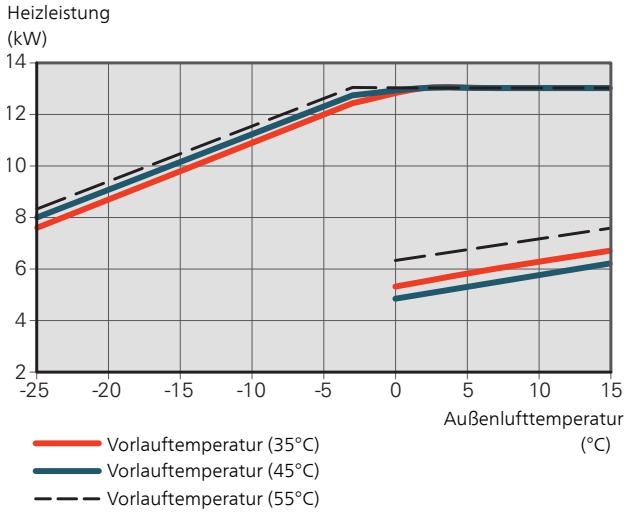


F2120-12 COP



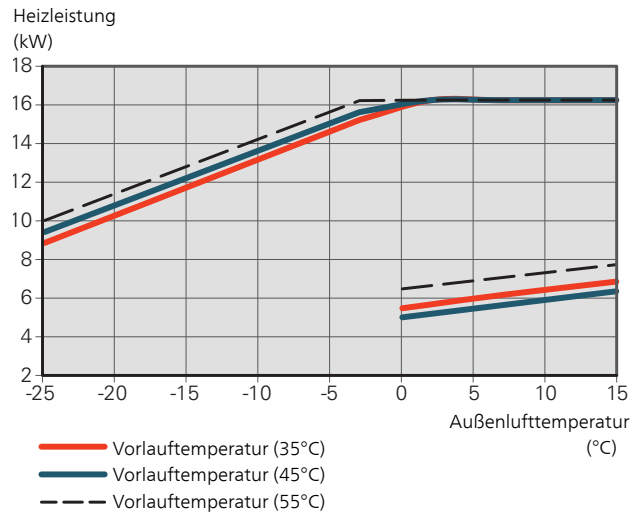
F2120-16

F2120-16 max. und min. Heizleistung

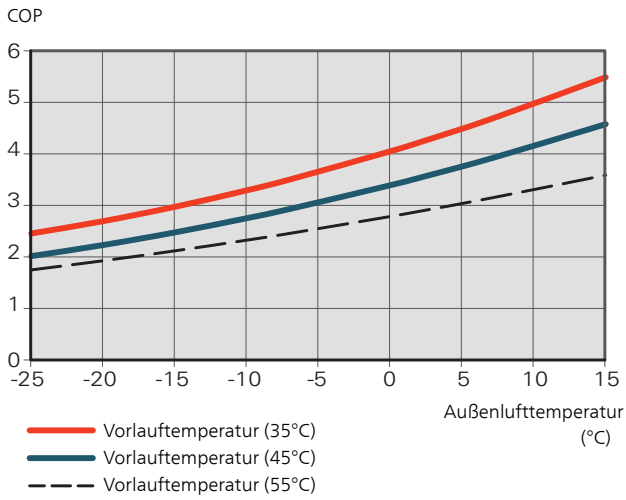


F2120-20

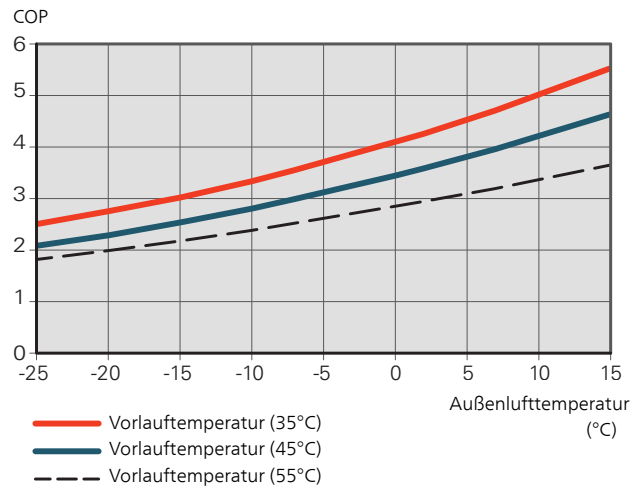
F2120-20 max. und min. Heizleistung



F2120-16 COP



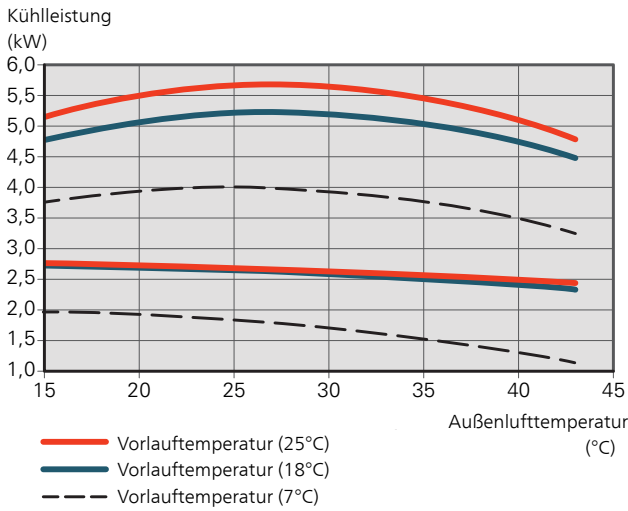
F2120-20 COP



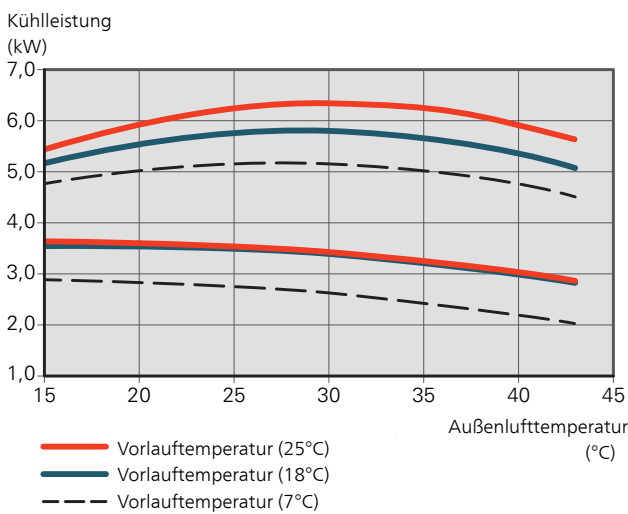
Kühlung

LEISTUNG BEI VERSCHIEDENEN VORLAUFTEMPERATUREN (KÜHLUNG)

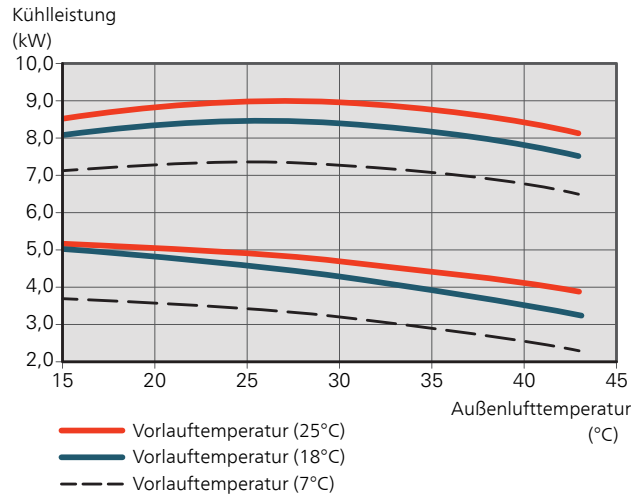
F2120-8 max. und min. Kühlleistung



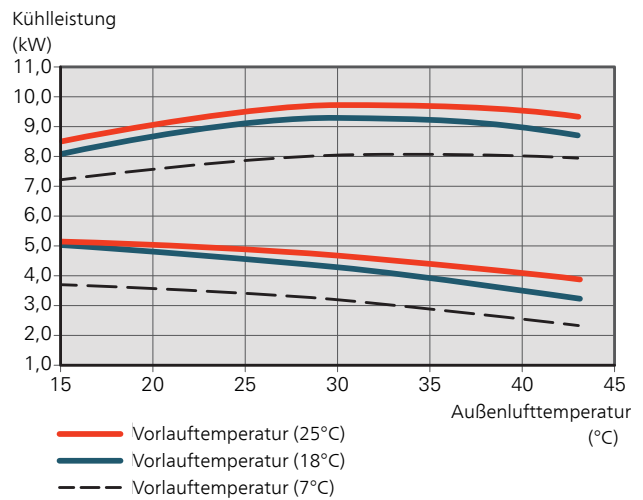
F2120-12 max. und min. Kühlleistung



F2120-16 max. und min. Kühlleistung



F2120-20 max. und min. Kühlleistung



Energieverbrauchskennzeichnung

INFORMATIONSBLATT

Hersteller		NIBE			
Modell		F2120-8	F2120-12	F2120-16	F2120-20
Temperatureignung	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Effizienzklasse Raumerwärmung, europäisches Durchschnittsklima		A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++
Nominelle Heizleistung (P _{designh}), europäisches Durchschnittsklima	kW	5,9 / 6,3	8,0 / 8,3	11,0 / 12,3	11,0 / 12,3
Jahresenergieverbrauch Raumerwärmung, europäisches Durchschnittsklima	kWh	2 544 / 3 472	3 409 / 4 529	4 502 / 6 524	4 502 / 6 524
Mittlerer Saisonwirkungsgrad Raumerwärmung, europäisches Durchschnittsklima	%	189 / 147	190 / 148	199 / 153	199 / 153
Schallleistungspegel L _{WA} im Innenbereich	dB	35	35	35	35
Nominelle Heizleistung (P _{designh}), kaltes Klima	kW	6,8 / 7,4	9,3 / 9,8	13,0 / 14,0	13,0 / 14,0
Nominelle Heizleistung (P _{designh}), warmes Klima	kW	5,9 / 6,3	9,2 / 9,2	13,0 / 13,0	13,0 / 13,0
Jahresenergieverbrauch Raumerwärmung, kaltes Klima	kWh	4 182 / 5 524	5 666 / 7 239	7 543 / 9 765	7 543 / 9 765
Jahresenergieverbrauch Raumerwärmung, warmes Klima	kWh	1 452 / 1 939	2 241 / 2 741	3 153 / 3 867	3 153 / 3 867
Mittlerer Saisonwirkungsgrad Raumerwärmung, kaltes Klima	%	158 / 130	159 / 130	167 / 138	167 / 138
Mittlerer Saisonwirkungsgrad Raumerwärmung, warmes Klima	%	214 / 171	216 / 176	217 / 177	217 / 177
Schallleistungspegel L _{WA} im Außenbereich	dB	53	53	53	53

ENERGIEEFFIZIENZDATEN FÜR DIE EINHEIT

Modell		F2120-8	F2120-12	F2120-16	F2120-20
Modell Regelgerät		SMO	SMO	SMO	SMO
Temperatureignung	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Temperaturregler, Klasse		VI			
Temperaturregler, Beitrag zur Effizienz	%	4,0			
Mittlerer Saisonwirkungsgrad der Einheit für die Raumerwärmung, europäisches Durchschnittsklima	%	193 / 151	194 / 152	203 / 157	203 / 157
Effizienzklasse der Einheit für die Raumerwärmung, europäisches Durchschnittsklima		A+++ / A+++	A+++ / A+++	A+++ / A+++	A+++ / A+++
Mittlerer Saisonwirkungsgrad der Einheit für die Raumerwärmung, kaltes Klima	%	162 / 134	163 / 134	171 / 142	171 / 142
Mittlerer Saisonwirkungsgrad der Einheit für die Raumerwärmung, warmes Klima	%	218 / 175	220 / 180	221 / 181	221 / 181

Die angegebene Effizienz für die Einheit berücksichtigt auch den Temperaturregler. Wenn die Einheit um einen externen Zusatzheizungskessel oder Solarwärme ergänzt wird, muss die Gesamteffizienz für die Einheit neu berechnet werden.

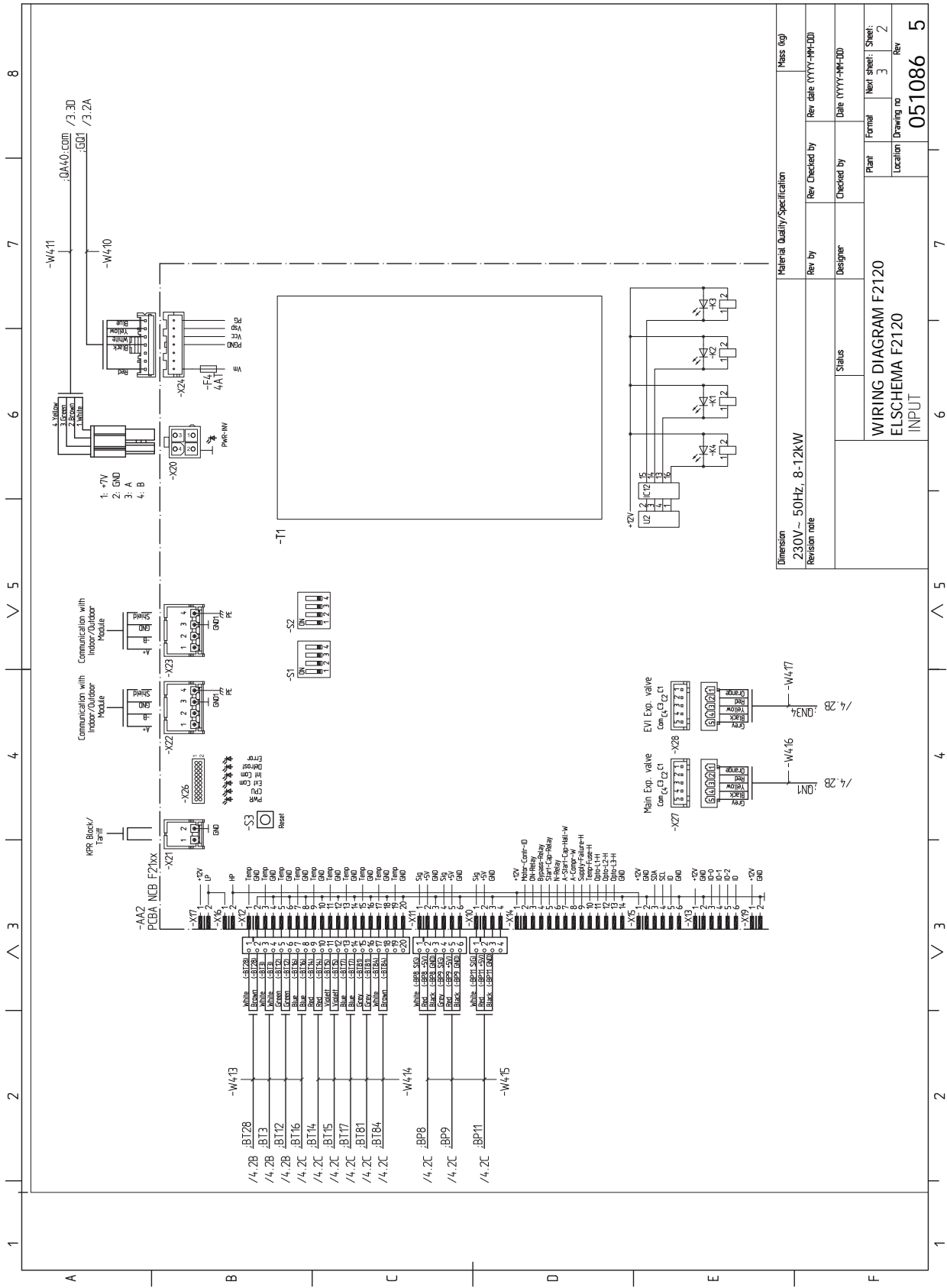
TECHNISCHE DOKUMENTATION

Modell		F2120-8						
Wärmepumpentyp		<input checked="" type="checkbox"/> Luft/Wasser <input type="checkbox"/> Abluft/Wasser <input type="checkbox"/> Flüssigkeit/Wasser <input type="checkbox"/> Wasser/Wasser						
Niedrigtemperatur-Wärmepumpe		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein						
Integrierte Elektroheizpatrone für Zusatzheizung		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein						
Wärmepumpe für Heizung und Brauchwasser		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein						
Klima		<input checked="" type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Kalt <input type="checkbox"/> Warm						
Temperatureignung		<input checked="" type="checkbox"/> Mittel (55°C) <input type="checkbox"/> Niedrig (35°C)						
Geltende Normen		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102						
Abgegebene Nennheizleistung		Prated	6,3	kW	Mittlerer Saisonwirkungsgrad für Raumerwärmung	η_s	147	%
Deklarierte Kapazität für Raumerwärmung bei Teillast und Außenlufttemperatur T_j				Deklariertes COP für Raumerwärmung bei Teillast und Außenlufttemperatur T_j				
$T_j = -7^\circ\text{C}$	Pdh	5,5	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	2,48	-	
$T_j = +2^\circ\text{C}$	Pdh	4,1	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	3,80	-	
$T_j = +7^\circ\text{C}$	Pdh	2,9	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	4,45	-	
$T_j = +12^\circ\text{C}$	Pdh	3,3	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	5,26	-	
$T_j = \text{biv}$	Pdh	5,5	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	2,48	-	
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	5,7	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,34	-	
$T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn TOL < -20°C)	Pdh		kW	$T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn TOL < -20°C)	COPd		-	
Bivalenztemperatur	T_{biv}	-7	°C	Min. Außenlufttemperatur	TOL	-10	°C	
Kapazität bei zyklischem Betrieb	P _{cy}		kW	COP bei zyklischem Betrieb	COP _{cy}		-	
Abbaukoeffizient	Cdh	0,99	-	Max. Vorlauftemperatur	WTOL	65	°C	
Leistungsaufnahme in anderen Stellungen als der aktiven Stellung				Zusatzheizung				
Ausgeschaltete Stellung	P _{OFF}	0,025	kW	Nennheizleistung	P _{sup}	0,0	kW	
Thermostat – ausgeschaltete Stellung	P _{TO}	0,01	kW					
Standby-Modus	P _{SB}	0,025	kW	Typ der zugeführten Energie	Elektrisch			
Kurbelgehäuseheizmodus	P _{CK}	0,037	kW					
Sonstige Posten								
Kapazitätsregelung	Variabel			Nomineller Luftvolumenstrom (Luft-Wasser)		2 400	m ³ /h	
Schallleistungspegel, Innen-/Außenbereich	L _{WA}	35 / 53	dB	Nennfluss Wärmeträger			m ³ /h	
Jahresenergieverbrauch	Q _{HE}	3 472	kWh	Volumenstrom Wärmequellenmedium Flüssigkeit/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpen			m ³ /h	
Kontaktinformationen	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden							

Modell		F2120-12							
Wärmepumpentyp		<input checked="" type="checkbox"/> Luft/Wasser <input type="checkbox"/> Abluft/Wasser <input type="checkbox"/> Flüssigkeit/Wasser <input type="checkbox"/> Wasser/Wasser							
Niedrigtemperatur-Wärmepumpe		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein							
Integrierte Elektroheizpatrone für Zusatzheizung		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein							
Wärmepumpe für Heizung und Brauchwasser		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein							
Klima		<input checked="" type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Kalt <input type="checkbox"/> Warm							
Temperatureignung		<input checked="" type="checkbox"/> Mittel (55°C) <input type="checkbox"/> Niedrig (35°C)							
Geltende Normen		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102							
Abgegebene Nennheizleistung		Prated	8,3	kW	Mittlerer Saisonwirkungsgrad für Raumerwärmung	η_s	148	%	
Deklarierte Kapazität für Raumerwärmung bei Teillast und Außenlufttemperatur T_j					Deklariertes COP für Raumerwärmung bei Teillast und Außenlufttemperatur T_j				
$T_j = -7^\circ\text{C}$	Pdh	7,3	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	2,39	-		
$T_j = +2^\circ\text{C}$	Pdh	4,7	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	3,85	-		
$T_j = +7^\circ\text{C}$	Pdh	2,9	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	4,48	-		
$T_j = +12^\circ\text{C}$	Pdh	3,3	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	5,30	-		
$T_j = \text{biv}$	Pdh	7,3	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	2,39	-		
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	7,8	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,28	-		
$T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn TOL < -20°C)	Pdh		kW	$T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn TOL < -20°C)	COPd		-		
Bivalenztemperatur		T_{biv}	-7	°C	Min. Außenlufttemperatur		TOL	-10	°C
Kapazität bei zyklischem Betrieb		P _{psych}		kW	COP bei zyklischem Betrieb		COP _{psych}		-
Abbaukoeffizient		Cdh	0,99	-	Max. Vorlauftemperatur		WTOL	65	°C
Leistungsaufnahme in anderen Stellungen als der aktiven Stellung					Zusatzheizung				
Ausgeschaltete Stellung		P _{OFF}	0,025	kW	Nennheizleistung		P _{sup}	0,5	kW
Thermostat – ausgeschaltete Stellung		P _{TO}	0,007	kW					
Standby-Modus		P _{SB}	0,025	kW	Typ der zugeführten Energie		Elektrisch		
Kurbelgehäuseheizmodus		P _{CK}	0,037	kW					
Sonstige Posten									
Kapazitätsregelung		Variabel			Nomineller Luftvolumenstrom (Luft-Wasser)			3 400	m ³ /h
Schalleistungspegel, Innen-/Außenbereich		L _{WA}	35 / 53	dB	Nennfluss Wärmeträger				m ³ /h
Jahresenergieverbrauch		Q _{HE}	4 529	kWh	Volumenstrom Wärmequellenmedium Flüssigkeit/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpen				m ³ /h
Kontaktinformationen		NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden							

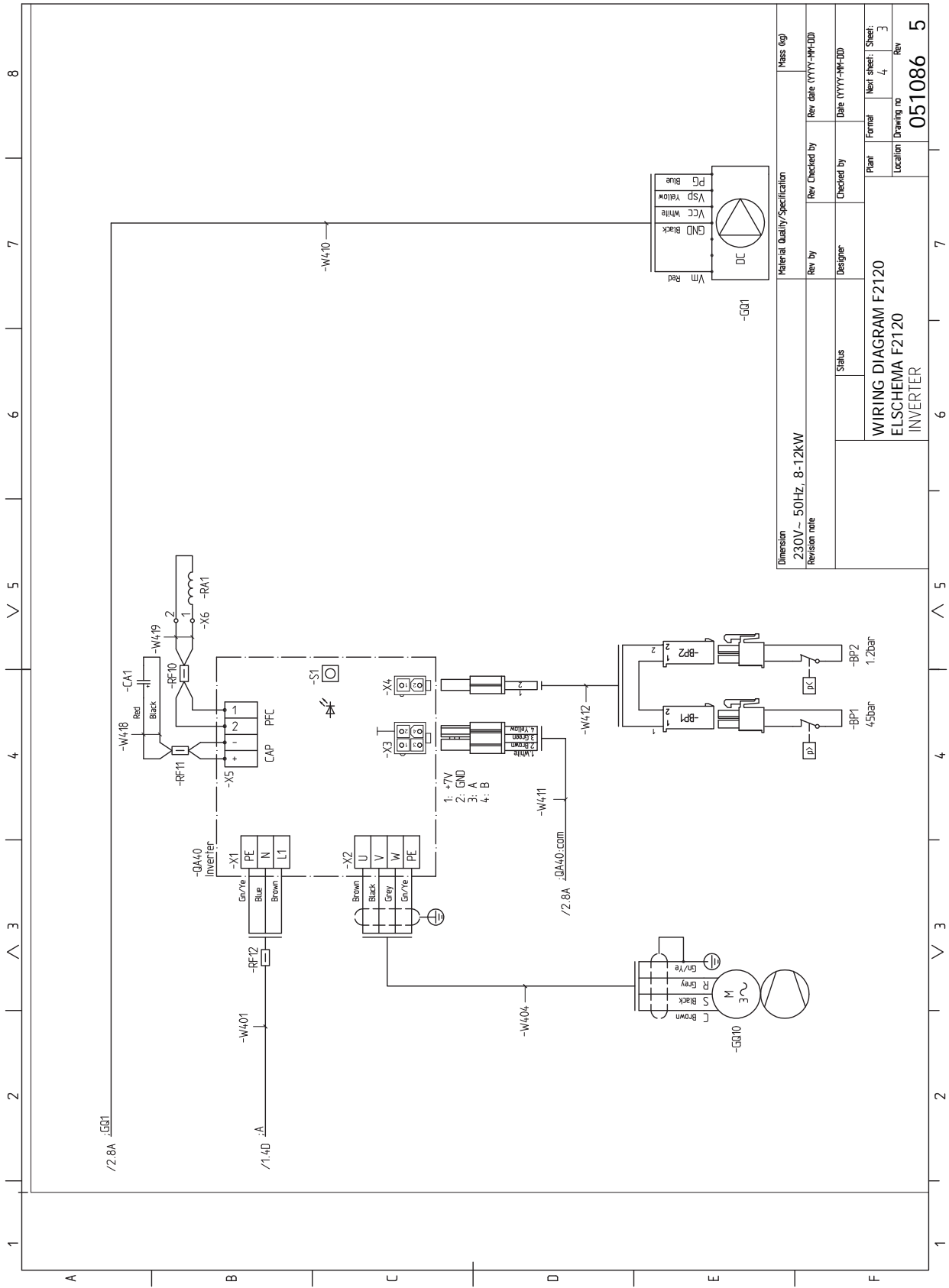
Modell		F2120-16							
Wärmepumpentyp		<input checked="" type="checkbox"/> Luft/Wasser <input type="checkbox"/> Abluft/Wasser <input type="checkbox"/> Flüssigkeit/Wasser <input type="checkbox"/> Wasser/Wasser							
Niedrigtemperatur-Wärmepumpe		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein							
Integrierte Elektroheizpatrone für Zusatzheizung		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein							
Wärmepumpe für Heizung und Brauchwasser		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein							
Klima		<input checked="" type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Kalt <input type="checkbox"/> Warm							
Temperatureignung		<input checked="" type="checkbox"/> Mittel (55°C) <input type="checkbox"/> Niedrig (35°C)							
Geltende Normen		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102							
Abgegebene Nennheizleistung		Prated	12,3	kW	Mittlerer Saisonwirkungsgrad für Raumerwärmung	η_s	153	%	
Deklarierte Kapazität für Raumerwärmung bei Teillast und Außenlufttemperatur T_j				Deklariertes COP für Raumerwärmung bei Teillast und Außenlufttemperatur T_j					
$T_j = -7^\circ\text{C}$	Pdh	10,9	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	2,48	-		
$T_j = +2^\circ\text{C}$	Pdh	6,7	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	3,96	-		
$T_j = +7^\circ\text{C}$	Pdh	5,9	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	4,67	-		
$T_j = +12^\circ\text{C}$	Pdh	6,5	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	5,67	-		
$T_j = \text{biv}$	Pdh	10,9	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	2,48	-		
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	11,6	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,40	-		
$T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn TOL < -20°C)	Pdh		kW	$T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn TOL < -20°C)	COPd		-		
Bivalenztemperatur		T_{biv}	-7	°C	Min. Außenlufttemperatur		TOL	-10	°C
Kapazität bei zyklischem Betrieb		P _{psych}		kW	COP bei zyklischem Betrieb		COP _{psych}		-
Abbaukoeffizient		Cdh	0,99	-	Max. Vorlauftemperatur		WTOL	65	°C
Leistungsaufnahme in anderen Stellungen als der aktiven Stellung				Zusatzheizung					
Ausgeschaltete Stellung		P _{OFF}	0,025	kW	Nennheizleistung		P _{sup}	0,7	kW
Thermostat – ausgeschaltete Stellung		P _{TO}	0,007	kW					
Standby-Modus		P _{SB}	0,025	kW	Typ der zugeführten Energie		Elektrisch		
Kurbelgehäuseheizmodus		P _{CK}	0,037	kW					
Sonstige Posten									
Kapazitätsregelung		Variabel		Nomineller Luftvolumenstrom (Luft-Wasser)			4 150	m ³ /h	
Schalleistungspegel, Innen-/Außenbereich		L _{WA}	35 / 53	dB	Nennfluss Wärmeträger			m ³ /h	
Jahresenergieverbrauch		Q _{HE}	6 524	kWh	Volumenstrom Wärmequellenmedium Flüssigkeit/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpen			m ³ /h	
Kontaktinformationen		NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden							

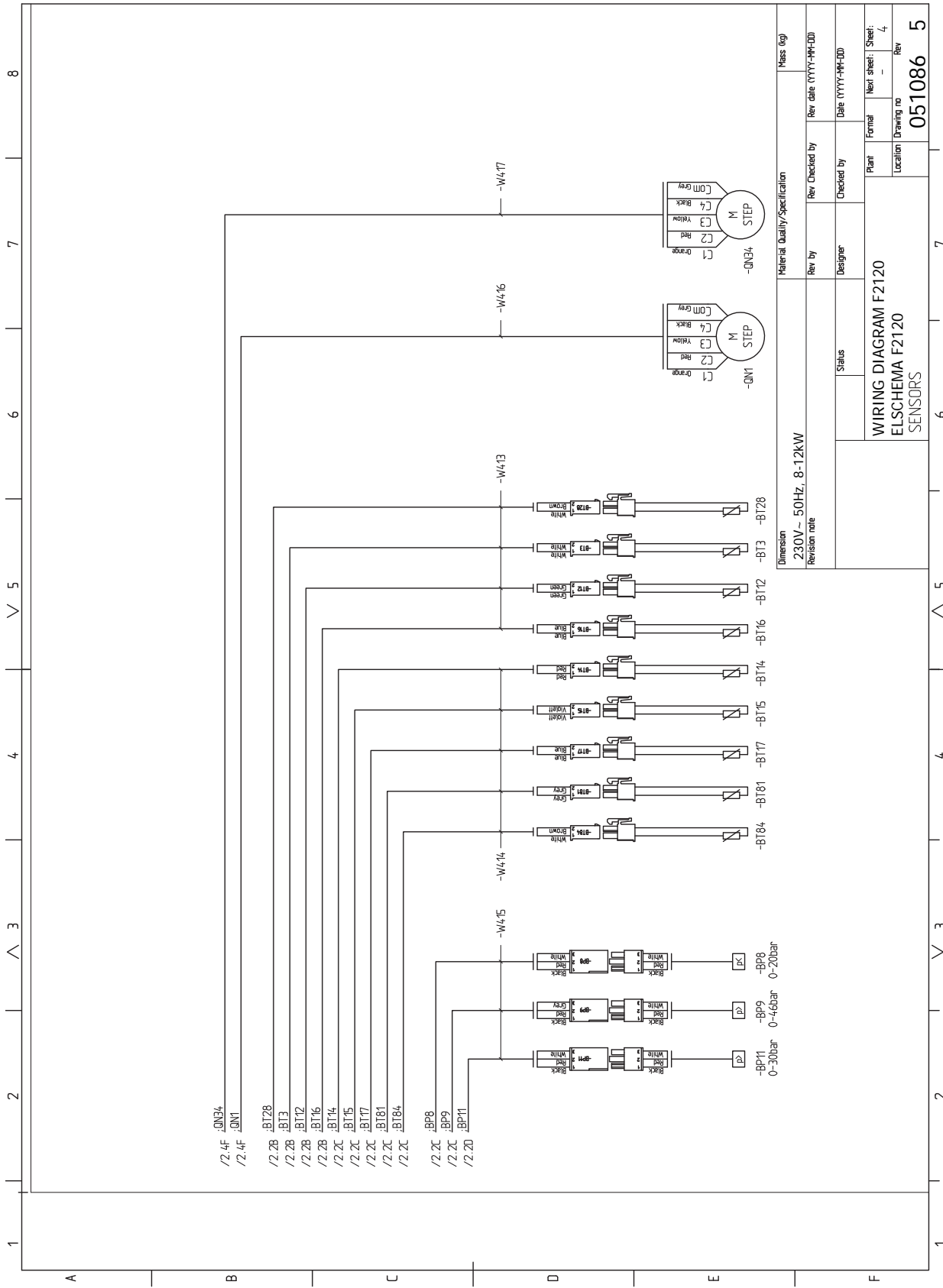
Modell		F2120-20							
Wärmepumpentyp		<input checked="" type="checkbox"/> Luft/Wasser <input type="checkbox"/> Abluft/Wasser <input type="checkbox"/> Flüssigkeit/Wasser <input type="checkbox"/> Wasser/Wasser							
Niedrigtemperatur-Wärmepumpe		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein							
Integrierte Elektroheizpatrone für Zusatzheizung		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein							
Wärmepumpe für Heizung und Brauchwasser		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein							
Klima		<input checked="" type="checkbox"/> Mittel <input type="checkbox"/> Kalt <input type="checkbox"/> Warm							
Temperatureignung		<input checked="" type="checkbox"/> Mittel (55°C) <input type="checkbox"/> Niedrig (35°C)							
Geltende Normen		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102							
Abgegebene Nennheizleistung		Prated	12,3	kW	Mittlerer Saisonwirkungsgrad für Raumerwärmung	η_s	153	%	
Deklarierte Kapazität für Raumerwärmung bei Teillast und Außenlufttemperatur T_j					Deklariertes COP für Raumerwärmung bei Teillast und Außenlufttemperatur T_j				
$T_j = -7^\circ\text{C}$	Pdh	10,9	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COPd	2,48	-		
$T_j = +2^\circ\text{C}$	Pdh	6,7	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COPd	3,96	-		
$T_j = +7^\circ\text{C}$	Pdh	5,9	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COPd	4,67	-		
$T_j = +12^\circ\text{C}$	Pdh	6,5	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COPd	5,67	-		
$T_j = \text{biv}$	Pdh	10,9	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	2,48	-		
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	11,6	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,40	-		
$T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn TOL < -20°C)	Pdh		kW	$T_j = -15^\circ\text{C}$ (wenn TOL < -20°C)	COPd		-		
Bivalenztemperatur		T_{biv}	-7	°C	Min. Außenlufttemperatur		TOL	-10	°C
Kapazität bei zyklischem Betrieb		P _{psych}		kW	COP bei zyklischem Betrieb		COP _{psych}		-
Abbaukoeffizient		Cdh	0,99	-	Max. Vorlauftemperatur		WTOL	65	°C
Leistungsaufnahme in anderen Stellungen als der aktiven Stellung					Zusatzheizung				
Ausgeschaltete Stellung		P _{OFF}	0,025	kW	Nennheizleistung		P _{sup}	0,7	kW
Thermostat – ausgeschaltete Stellung		P _{TO}	0,007	kW					
Standby-Modus		P _{SB}	0,025	kW	Typ der zugeführten Energie		Elektrisch		
Kurbelgehäuseheizmodus		P _{CK}	0,037	kW					
Sonstige Posten									
Kapazitätsregelung		Variabel			Nomineller Luftvolumenstrom (Luft-Wasser)			4 150	m ³ /h
Schalleistungspegel, Innen-/Außenbereich		L _{WA}	35 / 53	dB	Nennfluss Wärmeträger				m ³ /h
Jahresenergieverbrauch		Q _{HE}	6 524	kWh	Volumenstrom Wärmequellenmedium Flüssigkeit/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpen				m ³ /h
Kontaktinformationen		NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden							



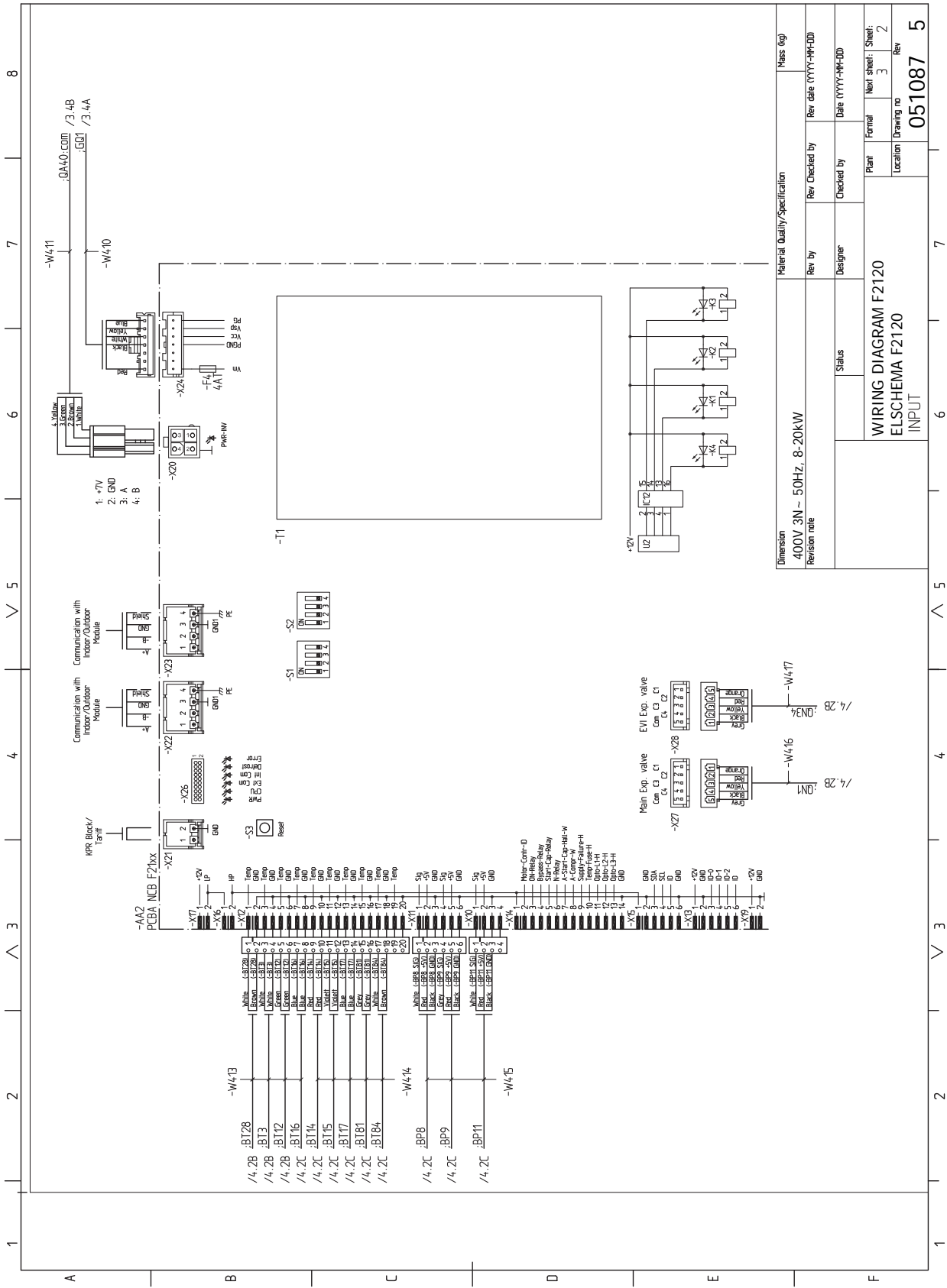
Material Quality/Specification		Hass (kg)	
Dimension	230V - 50Hz - 8-12kW	Rev by	Rev date (YYYY-MM-DD)
Revision note		Designer	Checked by
Status		Plant	Next sheet: Sheet: 2
WIRING DIAGRAM F2120		Location	Drawing no
ELSCHEMA F2120			051086
INPUT		Rev	5

1X230V



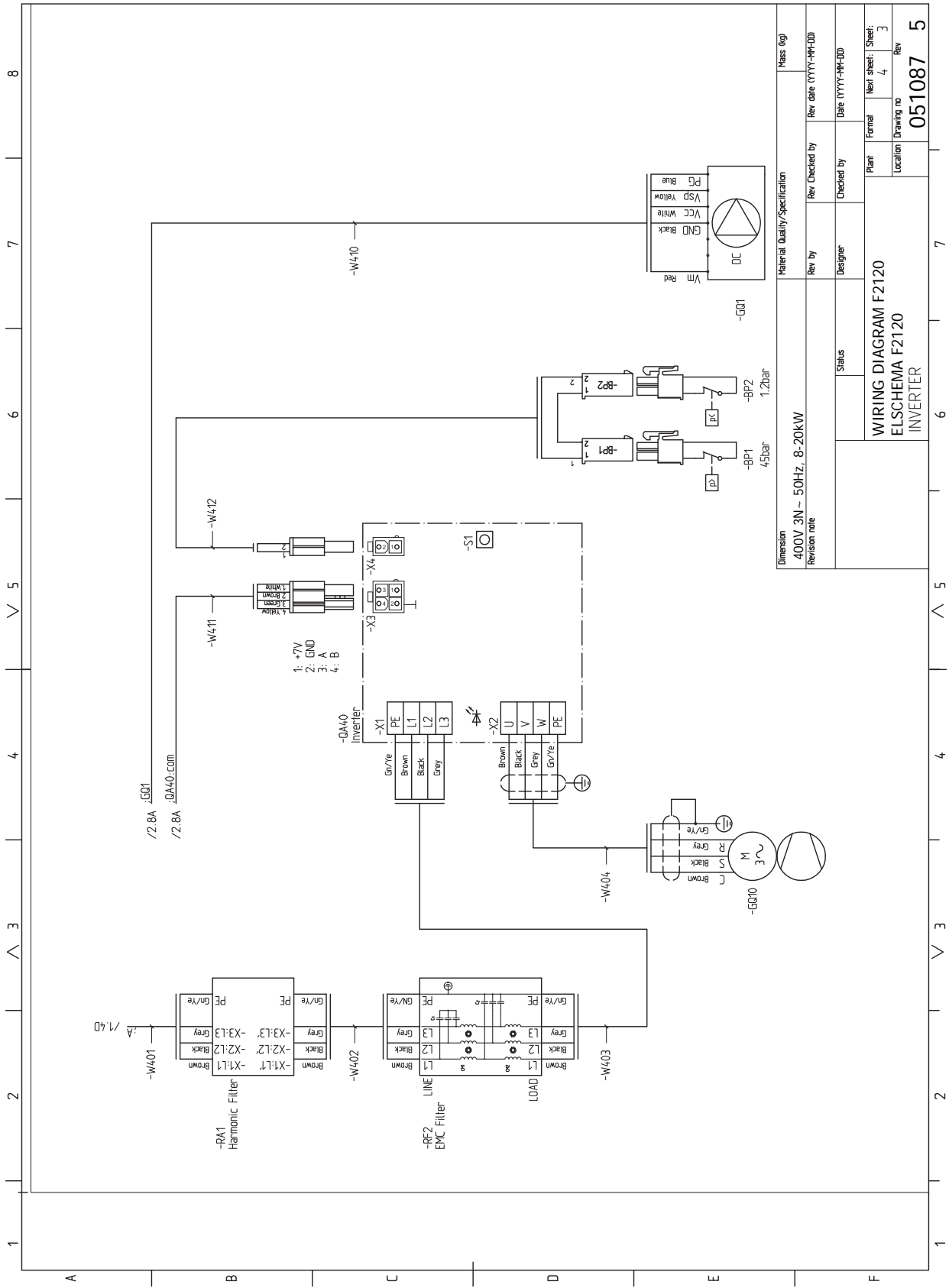


Material Quality Specification		Mass (kg)	
Rev by	Rev Checked by	Rev date (YYYY-MM-DD)	
Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)	
Status	Plant	Format	Next sheet: Sheet: 4
WIRING DIAGRAM F2120		Location	Drawing no
ELSCHEMA F2120			051086
SENSORS		Rev	5



Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Dimension	400V 3N ~ 50Hz, 8-20kW	Rev by	Rev Checked by
Revision note		Designer	Date (YYYY-MM-DD)
Status		Plant	Next sheet: Sheet: 2
WIRING DIAGRAM F2120		Location	Drawing no
ELSCHEMA F2120			051087
INPUT		Rev	5

3X400V



Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Dimension	400V 3N ~ 50Hz, 8-20kW	Rev by	Rev date (YYYY-MM-DD)
Revision note		Checked by	Date (YYYY-MM-DD)
Status		Plant	Next sheet: Sheet: 3
WIRING DIAGRAM F2120		Location	Drawing no 051087
ELSCHEMA F2120		Rev	5
INVERTER			

ÜBERSETZUNGSTABELLE

<i>Englisch</i>	<i>Übersetzung</i>
2 times	2-mal
4-way valve	Vierwegeventil
Alarm	Alarm
Ambience temp	Umgebung, Temperaturfühler
Before	Vor
Black	schwarz
Blue	blau
Brown	braun
Charge pump	Ladepumpe
Communication	Kommunikation
Communication input	Kommunikationseingang
Compressor	Verdichter
Connected	Angeschlossen
Control	Steuerung
Crank case heater	Verdichtererwärmer
Drip tray heater	Erwärmer für Tropfschale/Kondensatauffangwanne
EMC filter	EMV-Filter
Evaporator temp.	Verdampfer, Temperaturfühler
External communication	Externe Kommunikation
External heater (Ext. heater)	Externe Heizung
Fan	Ventilator
Fan speed	Ventilator Drehzahl
Ferrite	Ferrit
Fluid line temp.	Flüssigkeitsleitung, Temperaturfühler
Harmonic filter	Oberwellenfilter
Heating	Wärme
Heating cable for KVR kit	Heizkabel für KVR-Satz
High pressure pressostat	Hochdruckpressostat
gn/ye (green/yellow)	grün/gelb
grey	grau
Indoor module	Innenmodul
KPR block	Verdichterblockierung
Low pressure pressostat	Niederdruckpressostat
Main Exp. valve	Hauptexpansionsventil
Main supply	Spannungsversorgung
Next unit	Nächste Einheit
EVI Exp. valve	EVI-Expansionsventil
On/Off	Ein/Aus
Option	Zubehör
Orange	Orange
Outdoor module	Außeneinheit
PCBA TCB	Steuerplatine TCB
Previous unit	Vorherige Einheit
RCBO for KVR kit	Personenschutzautomat für KVR-Satz
Red	Rot
Replace	Ersetzen
Return line temp.	Rücklauf, Temperaturfühler
Supply line temp.	Vorlauf, Temperaturfühler
Supply voltage	Strom-/Spannungsversorgung
Tariff	Tarif

<i>Englisch</i>	<i>Übersetzung</i>
Temperature sensor, Hot gas	Heißgasfühler
Temperature sensor, Suction gas	Sauggasfühler
Violett	Violett
White	Weiß
With	Mit
Yellow	Gelb

Sachregister

- A**
Adressierung beim Betrieb mit mehreren Wärmepumpen, 27
Alarmliste, 46
Anschluss der externen Steuerspannung, 29
Anschlüsse, 28
 Anschluss der externen Steuerspannung, 29
Anschlussmöglichkeiten, 31
 Kommunikation, 31
Aufstellung, 11
Ausgleichstemperatur, 34
- B**
Beiliegende Komponenten, 16
Betriebsstörung
 Fehlersuche, 42
Brauchwasser mit niedriger Temperatur oder Brauchwasser nicht vorhanden., 42
- D**
Druckabfall, Heizungsseite, 24
- E**
Einstellung, Ladefluss, 36
Eisbildung an Ventilator, Gitter und bzw. oder Ventilatornabe, 43
Elektrische Anschlüsse, 25
 Adressierung beim Betrieb mit mehreren Wärmepumpen, 27
 Allgemeines, 25
 Anschlüsse, 28
 Anschlussmöglichkeiten, 31
 Stromanschluss, 28
 Zubehör anschließen, 33
Elektroschaltplan, 65
Energieverbrauchskennzeichnung, 60
 Energieeffizienzdaten für die Einheit, 60
 Informationsblatt, 60
 Technische Dokumentation, 61
Energieverbrauchskennzeichnung, europäisches Durchschnittsklima, 55
- F**
F2120 führt keine Kommunikation aus, 42
F2120 nicht in Betrieb, 42
Fehlersuche, 42
 Brauchwasser mit niedriger Temperatur oder Brauchwasser nicht vorhanden., 42
 Eisbildung an Ventilator, Gitter und bzw. oder Ventilatornabe, 43
 F2120 führt keine Kommunikation aus, 42
 F2120 nicht in Betrieb, 42
 Fühlerpositionierung, 44
 Große Wassermenge unter F2120, 43
 Grundlegende Maßnahmen, 42
 Hohe Raumtemperatur, 43
 Niedrige Raumtemperatur, 43
 Fühlerpositionierung, 44
- G**
Große Wassermenge unter F2120, 43
Grundlegende Maßnahmen, 42
- H**
Heizkreis befüllen und entlüften, 34
Hohe Raumtemperatur, 43
- I**
Inbetriebnahme und Einstellung, 34
 Ausgleichstemperatur, 34
 Einstellung, Ladefluss, 36
 Heizkreis befüllen und entlüften, 34
 Inbetriebnahme und Kontrolle, 35
 Nachjustierung, Heizungsseite, 35
 Vorbereitungen, 34
Inbetriebnahme und Kontrolle, 35
Inneneinheit, 10
Installationsfläche, 15
Installationskontrolle, 8
- K**
Kennzeichnung, 4
Komfortstörung, 42
Kommunikation, 31
Kompatible Inneneinheiten (VVM) und Regelgeräte (SMO), 9
Konstruktion der Wärmepumpe, 18
 Komponentenpositionen Schaltschrank, 22
 Komponentenverzeichnis, 18, 21
 Komponentenverzeichnis Schaltschrank, 22
 Position der Komponenten, 18
- L**
Ladepumpe, 23
LED-Status, 37
Lieferung und Transport, 11
 Aufstellung, 11
 Beiliegende Komponenten, 16
 Installationsfläche, 15
 Seitenabdeckung demontieren, 17

Transport und Lagerung, 11
Verdichtererwärmer, 12

M

Maße und Abstände, 51
Master-Steuerung, 38

N

Nachjustierung, Heizungsseite, 35
Niedrige Raumtemperatur, 43

R

Regelgerät, 10
Regelungsbedingungen, 39
Regelungsbedingungen Enteisung, 39
Rohranschlüsse, 23
 Allgemeines, 23
 Druckabfall, Heizungsseite, 24
 Ladepumpe, 23
 Rohranschluss Heizungsmedium, 23
 Wasservolumina, 23
Rohranschluss Heizungsmedium, 23
Rückgewinnung, 7

S

Schalldruckpegel, 52
Schaltplan
 Übersetzungstabelle, 73
Schaltschrank, 22
Seitenabdeckung demontieren, 17
Seriennummer, 7
Sicherheitsinformationen, 4
 Kennzeichnung, 4
 Sicherheitsvorschriften, 5
 Symbole, 4
Sicherheitsvorschriften, 5
Steuerung, 37
 Steuerung – Einführung, 37
Steuerung – Einführung, 37
 Allgemeines, 37
 LED-Status, 37
 Master-Steuerung, 38
 Regelungsbedingungen, 39
 Regelungsbedingungen Enteisung, 39
 Steuerung – Wärmepumpe EB101, 40
Steuerung – Wärmepumpe EB101, 40
 Wärmepumpeneinstellungen – Menü 7.3.2, 40
Stromanschluss, 28
Symbole, 4

T

Technische Daten, 51, 53
 Elektroschaltplan, 65
 Energieverbrauchskennzeichnung, europäisches
 Durchschnittsklima, 55
 Maße und Abstände, 51
 Schalldruckpegel, 52
 Technische Daten, 53
Transport und Lagerung, 11

U

Umweltinformationen, 7

V

Verdichtererwärmer, 12
Vorbereitungen, 34

W

Wärmepumpeneinstellungen – Menü 7.3.2, 40
Wichtige Informationen, 4
 Inneneinheit, 10
 Installationskontrolle, 8
 Kompatible Inneneinheiten (VVM) und Regelgeräte (SMO), 9
 Recycling, 7
 Regelgerät, 10
 Seriennummer, 7
 Sicherheitsinformationen, 4
 Umweltinformationen, 7

Z

Zubehör, 50
Zubehör anschließen, 33

Kontaktinformationen

AUSTRIA

KNV Energietechnik GmbH
Gahberggasse 11, 4861 Schörfling
Tel: +43 (0)7662 8963-0
mail@knv.at
knv.at

CZECH REPUBLIC

Družstevní závody Dražice - strojírna
s.r.o.
Dražice 69, 29471 Benátky n. Jiz.
Tel: +420 326 373 801
nibe@nibe.cz
nibe.cz

DENMARK

Vølund Varmeteknik A/S
Industrivej Nord 7B, 7400 Herning
Tel: +45 97 17 20 33
info@volundvt.dk
volundvt.dk

FINLAND

NIBE Energy Systems Oy
Juurakkotie 3, 01510 Vantaa
Tel: +358 (0)9 274 6970
info@nibe.fi
nibe.fi

FRANCE

NIBE Energy Systems France SAS
Zone industrielle RD 28
Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux
Tél: 04 74 00 92 92
info@nibe.fr
nibe.fr

GERMANY

NIBE Systemtechnik GmbH
Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle
Tel: +49 (0)5141 75 46 -0
info@nibe.de
nibe.de

GREAT BRITAIN

NIBE Energy Systems Ltd
3C Broom Business Park,
Bridge Way, S41 9QG Chesterfield
Tel: +44 (0)845 095 1200
info@nibe.co.uk
nibe.co.uk

NETHERLANDS

NIBE Energietechnik B.V.
Energieweg 31, 4906 CG Oosterhout
Tel: +31 (0)168 47 77 22
info@nibenl.nl
nibenl.nl

NORWAY

ABK-Qviller AS
Brobekkveien 80, 0582 Oslo
Tel: (+47) 23 17 05 20
post@abkqviller.no
nibe.no

POLAND

NIBE-BIAWAR Sp. z o.o.
Al. Jana Pawla II 57, 15-703 Bialystok
Tel: +48 (0)85 66 28 490
biawar.com.pl

RUSSIA

EVAN
bld. 8, Yuliusa Fuchika str.
603024 Nizhny Novgorod
Tel: +7 831 419 57 06
kuzmin@evan.ru
nibe-evan.ru

SWEDEN

NIBE Energy Systems
Box 14
Hannabadsvägen 5, 285 21 Markaryd
Tel: +46 (0)433-27 3000
info@nibe.se
nibe.se

SWITZERLAND

NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz
AG
Industriepark, CH-6246 Altishofen
Tel. +41 (0)58 252 21 00
info@nibe.ch
nibe.ch

Weitere Informationen zu Ländern, die nicht in dieser Liste erscheinen, erhalten Sie von NIBE Sverige oder im Internet unter nibe.eu .

NIBE Energy Systems
Hannabadsvägen 5
Box 14
SE-285 21 Markaryd
info@nibe.se
nibe.eu

IHB DE 2018-1 531767

Dieses Handbuch ist eine Veröffentlichung von NIBE Energy Systems. Alle Produktabbildungen, Fakten und Daten basieren auf aktuellen Informationen zum Zeitpunkt der Dokumentfreigabe. NIBE Energy Systems behält sich etwaige Daten- oder Druckfehler in diesem Handbuch vor.

©2020 NIBE ENERGY SYSTEMS

