

Руководство монтажника



# Тепловой насос, воздух/вода

## **NIBE F2120**

---



IHB RU 2214-1  
631983



# Содержание

1	Важная информация _____	4	Светодиоды состояния _____	30
	Информация по технике безопасности _____	4	Главное управляющее устройство _____	30
	Символы _____	4	Условия управления _____	31
	Маркировка _____	4	Система управления. Тепловой насос EB101 _____	32
	Серийный номер _____	5		
	Контроль в процессе монтажа оборудования _____	6	8 Обслуживание _____	35
	Совместимые внутрикомнатные модули (VVM) и модули управления (SMO) _____	7	Данные датчика температуры _____	35
	Внутрикомнатный модуль _____	7	9 Сбой климат-контроля _____	36
	Модуль управления _____	7	Поиск и устранение неисправностей _____	36
			Список аварийных оповещений _____	38
2	Доставка и обращение _____	8	10 Аксессуары _____	41
	Транспортировка _____	8	11 Технические данные _____	42
	Сборка _____	9	Габариты _____	42
	Нагреватель компрессора _____	11	Уровни звукового давления _____	43
	Конденсация _____	11	Технические характеристики _____	44
	Поставляемые компоненты _____	12	Энергетическая маркировка _____	48
	Снятие боковой панели и верхней панели _____	13	Электрическая схема _____	51
3	Конструкция теплового насоса _____	14	Оглавление _____	55
	Общие сведения _____	14	Контактная информация _____	59
	Распределительная коробка _____	17		
	Размещение датчика _____	18		
4	Соединения трубопровода _____	19		
	Общие сведения _____	19		
	Основные символы _____	19		
	Соединения труб с теплоносителем _____	19		
5	Электрические соединения _____	21		
	Общие сведения _____	21		
	Доступ к электрическому соединению _____	21		
	Соединения _____	22		
6	Ввод в эксплуатацию и регулировка _____	27		
	Подготовка _____	27		
	Балансовая температура _____	27		
	Заполнение и вентиляция _____	27		
	Пусковые работы и технический контроль _____	28		
	Последующая регулировка и вентиляция _____	28		
	Регулирование, поток теплоносителя _____	29		
7	Управление _____	30		
	Общие сведения _____	30		

# Важная информация

## Информация по технике безопасности

В данном руководстве описываются процедуры установки и обслуживания, осуществляемые специалистами.

Данное руководство должно остаться у клиента.

Этот прибор могут использовать дети в возрасте от 8 лет и старше и лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и знаний, если они находятся под контролем или проинструктированы по вопросам использования прибора безопасным образом и понимают, какие опасности им грозят. Дети не должны играть с прибором. Дети не должны производить очистку и обслуживание без присмотра.

Это оригинальное руководство. Его перевод без одобрения компании NIBE не допускается.

Права на изменения защищены.

©NIBE 2022.

Установку электрооборудования и электропроводку следует выполнять в соответствии с национальными нормами и требованиями.

F2120 следует подключать с помощью блокировочного выключателя. Характеристики зоны прокладки кабеля должны соответствовать номиналу используемого предохранителя.

Если кабель питания поврежден, только NIBE, сотрудники подразделения по работе с клиентами или аналогичные уполномоченные лица могут заменять его во избежание опасности и повреждений.

## Символы

Объяснение символов, которые могут присутствовать в этом руководстве.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Этот символ обозначает опасность для человека или машины.



### ВНИМАНИЕ!

Этот символ обозначает важную информацию обо всем, что требуется учитывать во время установки или технического обслуживания.



### СОВЕТ!

Этот символ обозначает советы по упрощению эксплуатации изделия.

## Маркировка

Объяснение символов, которые могут присутствовать на этикетках изделия.



Опасность для людей или оборудования.



Ознакомьтесь с руководством пользователя.



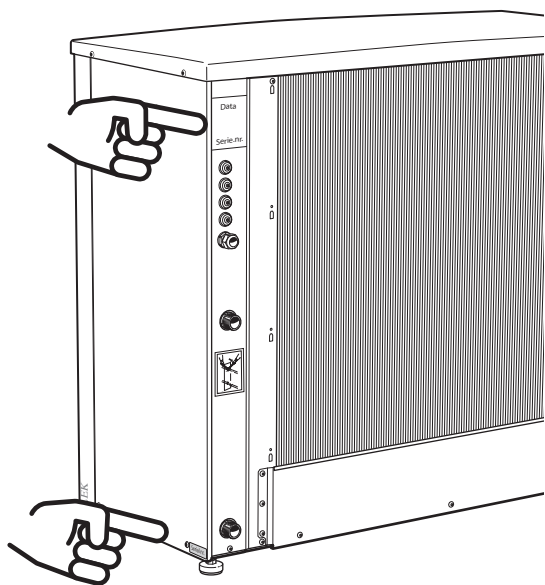
Перед началом работы отключите электропитание.



Опасное напряжение.

## Серийный номер

Серийный номер находится в верхней левой части задней крышки и в нижней части сбоку.



### ВНИМАНИЕ!

Для обслуживания и поддержки необходим (14-значный) серийный номер.

## Контроль в процессе монтажа оборудования

Действующие нормы требуют проведения проверки отопительной установки перед вводом в эксплуатацию. Проверка должна выполняться лицом, обладающим соответствующей квалификацией. Заполните информационную страницу о данных установки в руководстве пользователя.

✓	Описание	Примечания	Подпись	Дата
	Теплоноситель (см. раздел «Соединения трубопровода»)			
	Система промыта			
	Система проветрена			
	Фильтр твердых частиц			
	Запорный и спускной клапан			
	Расход подпитки			
	Электричество (см. раздел «Электрические соединения»)			
	Предохранители здания			
	Прерыватель-предохранитель			
	Прерыватель цепи заземления			
	Тип/характеристики кабеля нагрева			
	Номинальный ток предохранителя, кабеля нагрева (F3)			
	Кабель для обмена данными подключен			
	F2120 адресован (только при каскадном соединении)			
	Соединения			
	Напряжение сети			
	Напряжение фазы			
	Разное			
	Труба водного конденсата			
	Изоляция трубы водного конденсата, толщина (если не используется KVR 10)			



### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед запуском агрегатов проверьте соединения, напряжение сети и напряжения фаз во избежание повреждения электронных схем теплового насоса.

## Совместимые внутрикомнатные модули (VVM) и модули управления (SMO)

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

	VVM 310	VVM 500	SMO 20	SMO 40
F2120-16	X	X	X	X
F2120-20		X	X	X

### Внутрикомнатный модуль.

#### VVM S320

Нержавеющая сталь,  
3 x 230 В  
Часть № 069 201

#### VVM S320

Эмаль, 3 x 400 В  
Часть № 069 206

#### VVM S320

Нержавеющая сталь,  
3 x 400 В  
Часть № 069 196

#### VVM 310

Нержавеющая сталь,  
3 x 400 В  
Часть №069 430

#### VVM 310

Нержавеющая сталь,  
3 x 400 В  
С встроенным ЕМК 310  
Часть № 069 084

#### VVM 500

Нержавеющая сталь,  
3 x 400 В  
Часть №069 400

### Модуль управления

#### SMO S40

Модуль управления  
Артикул № 067 654

#### SMO 20

Модуль управления  
Артикул № 067 224

#### SMO 40

Модуль управления  
Артикул № 067 225

# Доставка и обращение

## Транспортировка

Транспортировку и хранение F2120 требуется осуществлять в вертикальном положении.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что тепловой насос не упадет во время транспортировки.

Убедитесь, что тепловой насос не повредился во время транспортировки.

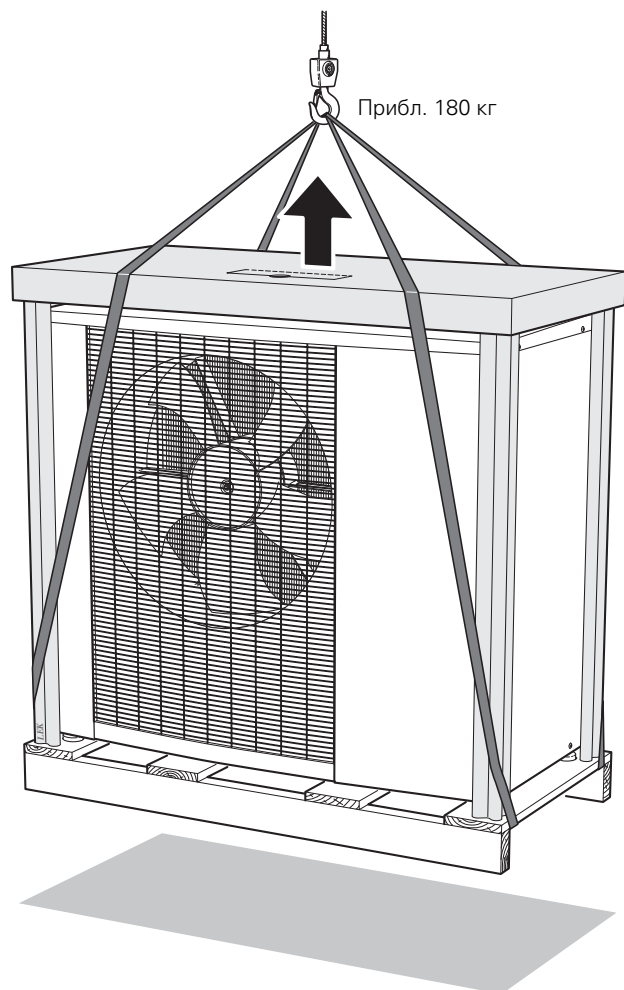
### ПОДНИМИТЕ СУЛИЦЫ К МЕСТУ УСТАНОВКИ

Если основание позволяет, наиболее простым средством для транспортировки F2120 к месту установки является тележка для манипуляций с поддонами.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Центр тяжести смещен в одну сторону (см. графическое обозначение на упаковке).



Если требуется переместить F2120 по мягкому грунту, например газону, рекомендуется использовать автокран для его перемещения в место установки. При использовании крана для подъема F2120 упаковка должна оставаться нетронутой.

Если невозможно воспользоваться автокраном, для транспортировки F2120 должна применяться тележка. Захват F2120 должен осуществляться с более тяжелой стороны, при этом погрузку должны осуществлять двое человек F2120.

### ПЕРЕМЕСТИТЕ С ПОДДОНА В ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

До подъема удалите упаковочный материал и закрепите строп на поддоне.

Разместите подъемные стропы вокруг каждой ножки машины. Для подъема машины с поддона на основание требуется усилие четырех человек, по одному на каждый подъемный строп.

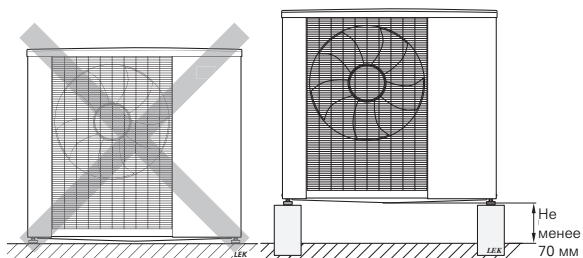
### УТИЛИЗАЦИЯ

При утилизации демонтаж изделия выполняется в обратном порядке. Подъем должен осуществляться на нижнюю панель, которая используется вместо поддона!

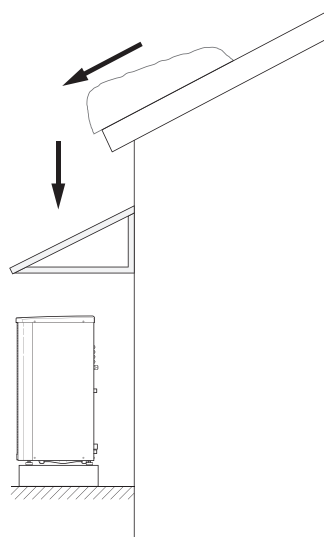


## Сборка

- Устанавливайте F2120 вне помещения на прочном ровном основании, способном выдержать вес данного оборудования, предпочтительно на бетонном фундаменте. Если используются бетонные опоры, они должны располагаться на асфальте или гальке.
- Нижний край испарителя не должен находиться ниже уровня средней высоты снегового покрытия. Высота базы должна быть не менее 70 мм.
- F2120 не должен быть расположен возле чувствительных к шуму стен, например, возле спальни.
- При выборе места следует также позаботиться о том, чтобы не создать неудобств для соседей.
- F2120 должен размещаться так, чтобы не допустить рециркуляцию наружного воздуха. Рециркуляция может привести к снижению мощности и КПД.
- Испаритель должен быть защищен от прямого воздействия ветра / , оказывающего отрицательное воздействие на функцию оттаивания. Поместите защищенный от ветра F2120 / вплотную к испарителю.
- Небольшое количество воды может стекать из сливного отверстия и оседать под F2120. Выберите подходящий материал для покрытия нижней части устройства, чтобы эта вода могла стекать под F2120 (см. раздел «Конденсация»).
- При установке следует соблюдать осторожность, чтобы не оцарапать тепловой насос.



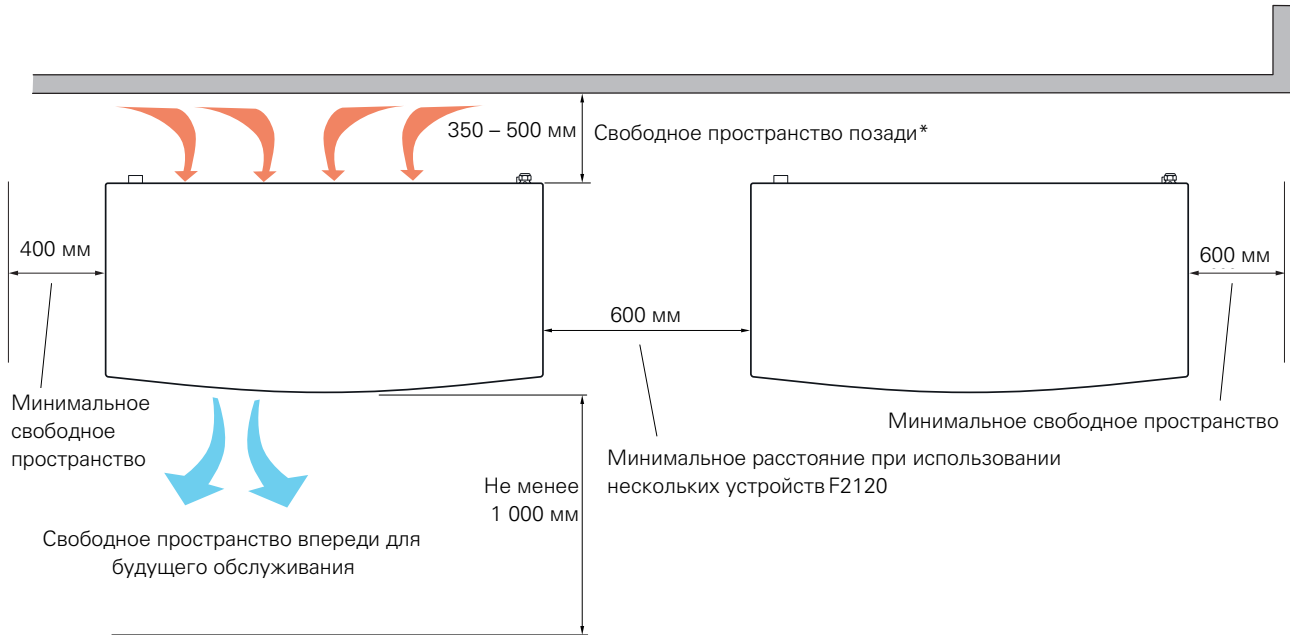
Не располагайте F2120 непосредственно на лужайке или иной нетвердой поверхности.



Если имеется риск соскальзывания снега с крыши, необходимо установить защитную крышку или козырек для защиты теплового насоса, труб и проводки.

## ЗОНА УСТАНОВКИ

Расстояние между F2120 и стеной дома должно составлять не менее 350 мм, но не более 500 мм в местах, подверженных воздействию ветра. Над F2120 должно быть не менее 1 000 мм свободного пространства. Для проведения будущего обслуживания перед устройством надо предусмотреть свободное пространство не менее 1 000 мм.



\* Расстояние позади не должно превышать 500 мм в местах, подверженных воздействию ветра.

## Нагреватель компрессора

F2120 оснащен двумя нагревателями для разогрева компрессора перед запуском и в случае его охлаждения.

Нагреватель компрессора (EВ10) следует включать не менее чем за 3 часа до включения компрессора. Для этого подсоединяют цепи управляющего напряжения. F2120 позволяет компрессору запускаться после того, как он нагреется. Это может занять до 3 часов.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Нагреватель компрессора следует активировать приблизительно за 3 ч до первого запуска, см. раздел «Пусковые работы и технический контроль».

## Конденсация

Поддон для сбора конденсата используется для сбора и отвода водного конденсата.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Для надлежащей работы теплового насоса необходим отвод водного конденсата, но при этом дренажная система должна быть установлена таким образом, чтобы водный конденсат не повредил здание.

Отвод конденсата следует проверять регулярно, особенно осенью. Прочистите при необходимости.

- Собранный в поддоне водный конденсат (до 50 л/сутки) должен отводиться через трубу в соответствующую дренажную систему; рекомендуется использовать наружный патрубок минимальной допустимой длины.
- Часть трубы, на которую может воздействовать низкая температура, должна нагреваться с помощью кабеля нагрева для недопущения замерзания.



### СОВЕТ!

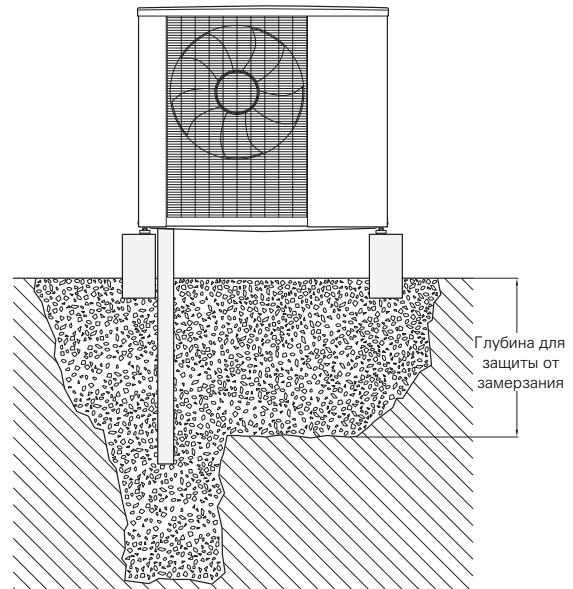
В комплект не включена труба с кабелем нагрева для дренажа поддона для сбора конденсата.

Для обеспечения надлежащей работы следует использовать аксессуар KVR 11.

- Проложите трубу вниз от теплового насоса.
- Выход трубы отвода водного конденсата должен располагаться на глубине, обеспечивающей защиту от замерзания, или внутри помещения (с соблюдением местных нормативных требований и постановлений).
- В установках, где возможна циркуляция воздуха в трубе отвода водного конденсата, используйте влагоотделитель.
- Изоляция в нижней части поддона для сбора водного конденсата должна быть герметичной.

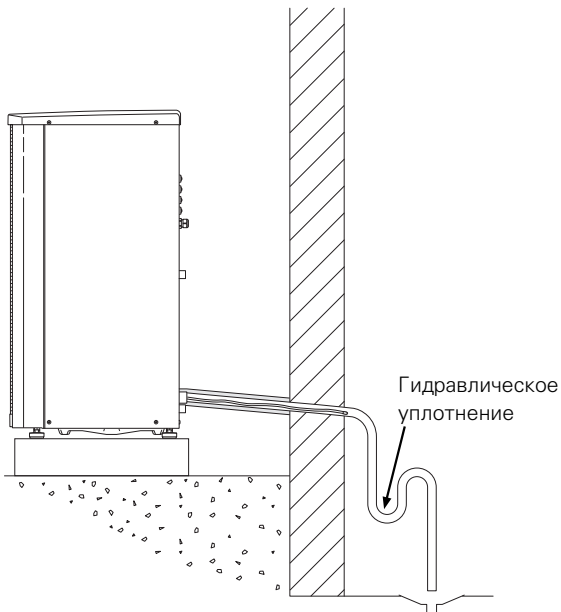
## СЛИВ КОНДЕНСАТА

### Каменный кессон



При наличии в здании подвала каменный кессон должен устанавливаться так, чтобы водный конденсат не повредил здание. В противном случае каменный кессон следует устанавливать непосредственно под тепловым насосом.

## Дренаж внутри помещения



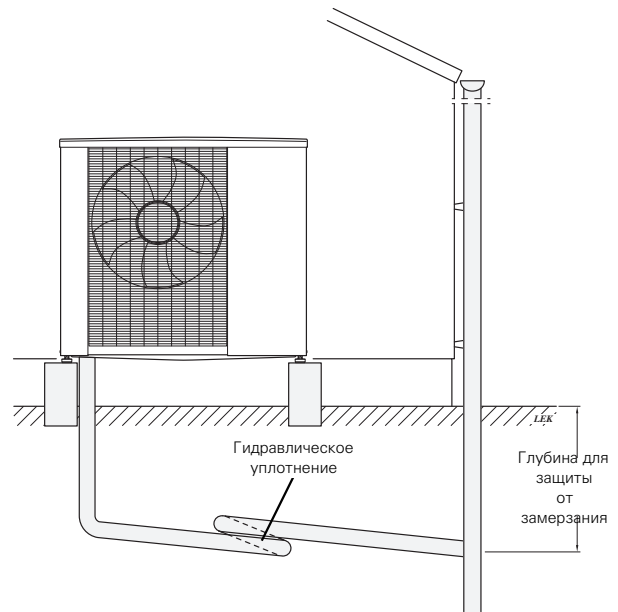
Водный конденсат отводится в дренажную систему внутри помещения (с соблюдением местных нормативных требований и постановлений).

При прокладке труб в помещении, трубы конденсата должны изолироваться от конденсации.

Проложите трубу вниз от теплового насоса.

Труба для отвода водного конденсата должна оснащаться гидрозатвором во избежание циркуляции воздуха в трубе.

## Открытый дренаж



Проложите трубу вниз от теплового насоса.

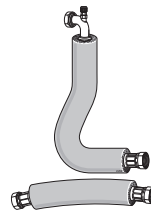
Труба для отвода водного конденсата должна оснащаться гидрозатвором во избежание циркуляции воздуха в трубе.

### ВНИМАНИЕ!

Если ни один из рекомендованных вариантов не используется, требуется обеспечить надлежащий отвод конденсата другими средствами.

## Поставляемые компоненты

### F2120-16, F2120-20



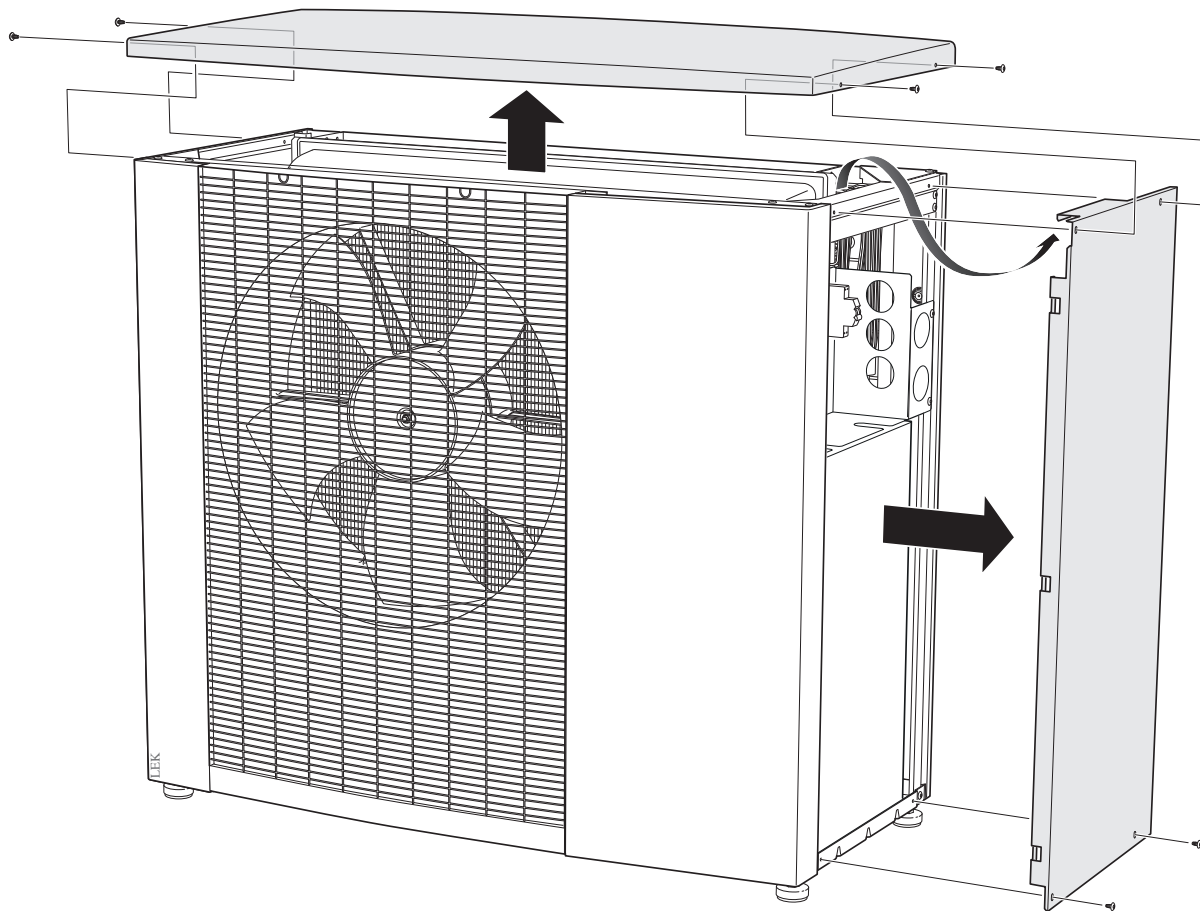
2 гибкая подводка (DN25, G1 1/4") с 4 прокладками



Шаровой фильтр (G1 1/4").

## Снятие боковой панели и верхней панели

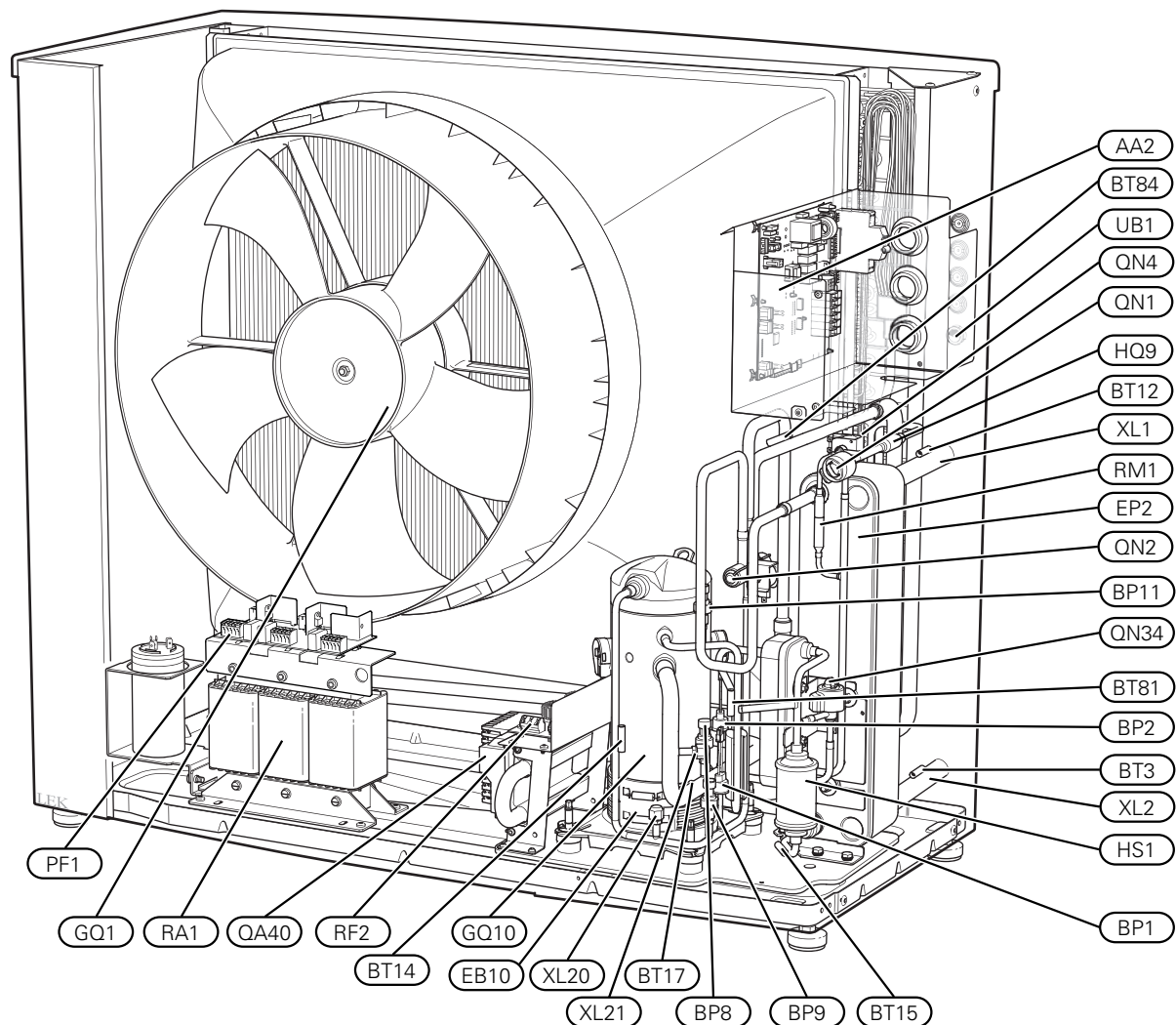
Отвинтите винты и снимите верхнюю панель.

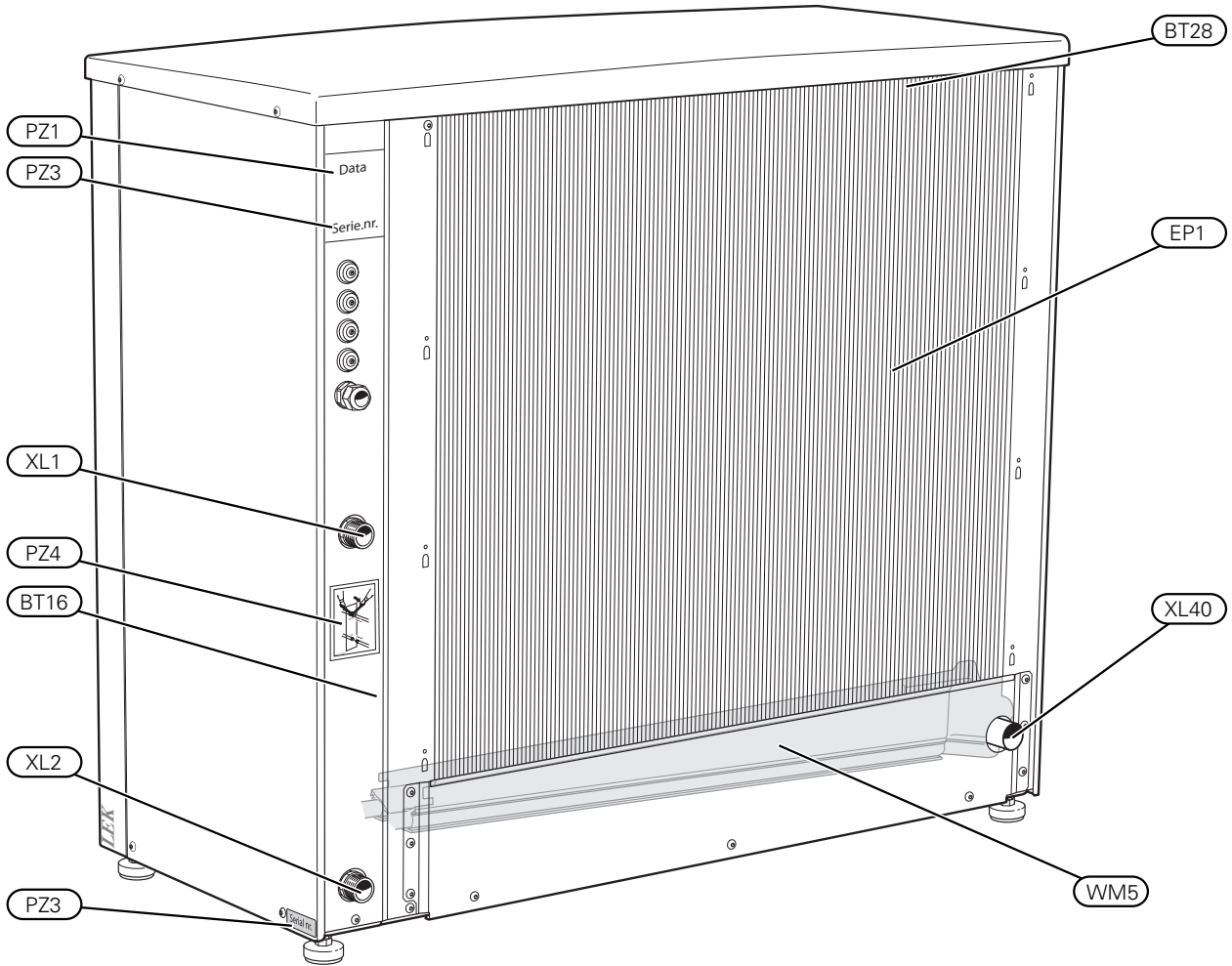


# Конструкция теплового насоса

## Общие сведения

F2120 (3x400V)





## Соединения трубопровода

XL1	Соединение теплоносителя, подача (от F2120)
XL2	Соединение теплоносителя, возврат (на F2120)
XL20	Сервисное соединение, высокое давление
XL21	Сервисное соединение, низкое давление
XL40	Соединение, поддон для сбора водного конденсата

## Компоненты системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

WM5	Поддон для сбора водного конденсата
-----	-------------------------------------

## Датчики и т. д.

BP1	Реле высокого давления
BP2	Реле низкого давления
BP8	Трансмиситтер низкого давления
BP9	Датчик высокого давления
BP11	Датчик давления, впрыск
BT3	Датчик температуры, возврат
BT12	Датчик температуры, подводящий трубопровод конденсатора
BT14	Датчик температуры, нагретый газ
BT15	Датчик температуры, трубопровод жидкого хладагента
BT16	Датчик температуры, испаритель
BT17	Датчик температуры, всасываемый газ
BT28	Датчик температуры окружающей среды
BT84	Датчик температуры, испаритель с охлаждением всасываемым газом

## Электрические компоненты

AA2	Базовая плата
EB10	Нагреватель компрессора
GQ1	Вентилятор
PF1	Сигнальная лампа (LED 201)
QA40	Инвертор
RA1	Фильтр гармоник (3x400V)
RF2	Фильтр ЭМС (3x400V)

## Компоненты охлаждения

EP1	Испаритель
EP2	Конденсатор
GQ10	Компрессор
HQ9	Механический фильтр грубой очистки
HS1	Сухой газоочиститель
QN1	Расширительный клапан
QN2	Четырехходовой клапан
QN4	Байпасный клапан
QN34	Расширительный клапан, вспомогательное охлаждение
RM1	Обратный клапан

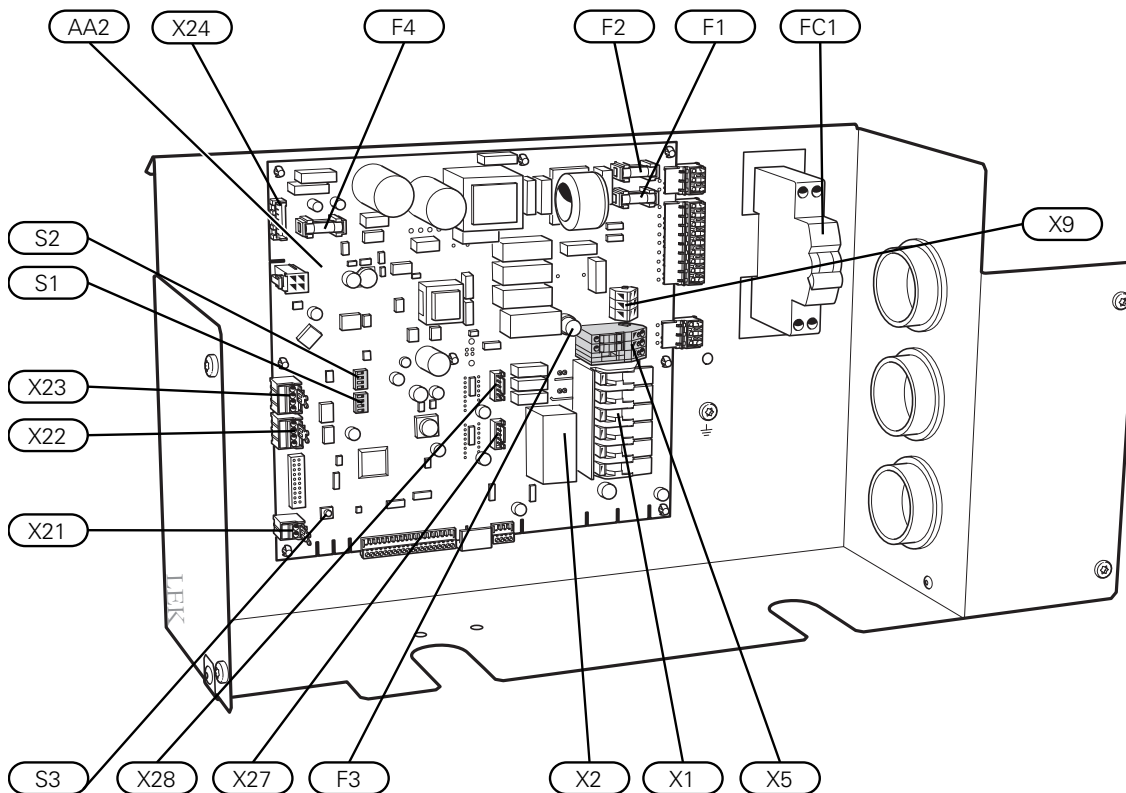
## Разное

PZ1	Шильдик
PZ3	Серийный номер
PZ4	Знак, трубные соединения
UB1	Уплотнение кабеля, подача электропитания

Обозначения в соответствии со стандартом EN 81346-2.



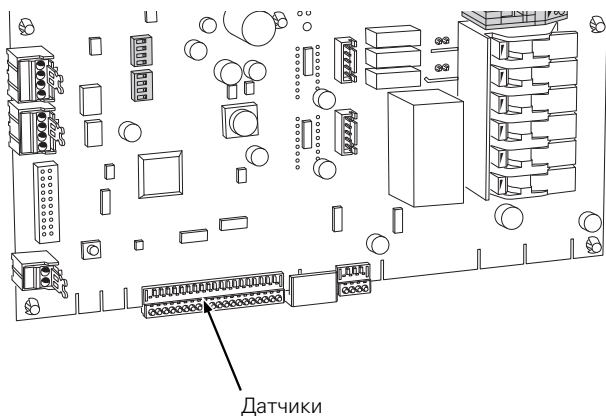
## Распределительная коробка



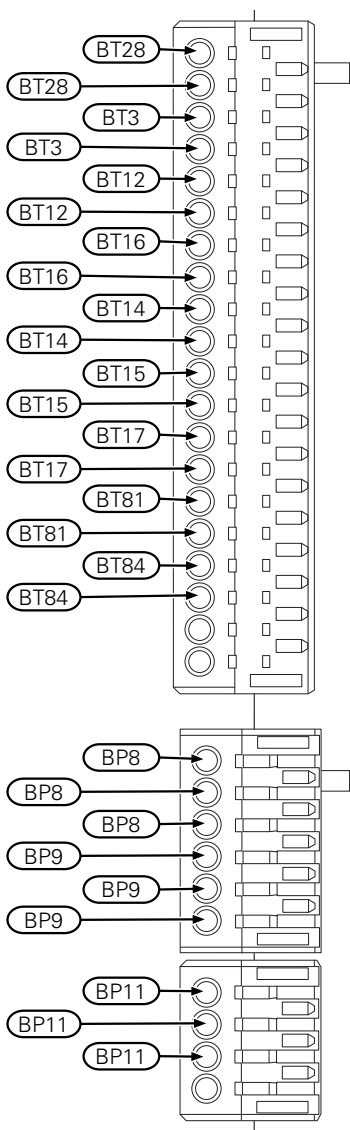
### Электрические компоненты

AA2	Базовая плата
X1	Клеммная колодка, подача электропитания
X2	Клеммная колодка, подача компрессора
X5	Клеммная колодка, внешнее управляющее напряжение
X9	Клеммная колодка, подключение KVR
X21	Клеммная колодка, блокировка компрессора, тариф
X22	Клеммная колодка, связь
X23	Клеммная колодка, связь
X24	Клеммная колодка, вентилятор
X27	Клеммная колодка, расширительный клапан QN1
F1	Плавкий предохранитель, рабочий 230V~, 4A
F2	Плавкий предохранитель, рабочий 230V~, 4A
F3	Плавкий предохранитель для внешнего кабеля нагрева, KVR, 250mA
F4	Плавкий предохранитель, вентилятор, 4A
FC1	Микровыключатель (заменен на автоматическую защиту (FB1) при установке аксессуара KVR 11.)
RF2	Фильтр ЭМС для инвертора
S1	DIP-переключатель обеспечивает адресацию теплового насоса при выполнении групповых операций
S2	DIP-переключатель, различные опции
S3	Кнопка сброса

## Размещение датчика



- BP8 Трансмиситтер низкого давления
- BP9 Датчик высокого давления
- BP11 Датчик давления, впрыск
- BT3 Датчик температуры, возврат
- BT12 Датчик температуры, подводящий трубопровод конденсатора
- BT14 Датчик температуры, нагретый газ
- BT15 Датчик температуры, трубопровод жидкого хладагента
- BT16 Датчик температуры, испаритель
- BT17 Датчик температуры, всасываемый газ
- BT28 Датчик температуры окружающей среды
- BT81 Датчик температуры, впрыск, компрессор EVI (с усовершенствованным впрыском пара)
- BT84 Датчик температуры, испаритель, охлаждение всасываемым газом



# Соединения трубопровода

## Общие сведения

Установку труб следует выполнять в соответствии с действующими нормами и директивами.

Размеры используемой трубы должны удовлетворять требованиям к минимальному рекомендованному диаметру труб в соответствии с таблицей. Однако параметры каждой системы должны определяться индивидуально для обеспечения рекомендуемых значений расхода в системе.

## МИНИМАЛЬНЫЕ ПОТОКИ В СИСТЕМЕ

Параметры установки должны рассчитываться таким образом, чтобы обеспечивался по крайней мере минимальный поток во время оттаивания при загруженности теплового насоса на 100%. См. таблицу.

Тепловой насос, воздух/вода	Минимальный поток во время оттаивания (скорость насоса (л/с) 100%)	Минимальные рекомендуемые размеры трубы (DN)	Минимальные рекомендуемые размеры трубы (мм)
F2120-16 (3x400V)	0,38	25	28
F2120-20 (3x400V)	0,48	32	35



### ПРИМЕЧАНИЕ

Несоблюдение минимальных размеров системы может привести к повреждению продукта и неисправностям оборудования.

F2120 работает только при температуре возврата до 55 °C и при температуре до 65 °C на выходе теплового насоса.

F2120 не оснащен внешними запорными клапанами на стороне теплоносителя, их необходимо установить для упрощения дальнейшего техобслуживания. Температура возврата ограничена датчиком обратной линии.

## ОБЪЕМЫ ВОДЫ

В зависимости от размера F2120 необходимо обеспечить соответствующий объем воды во избежание сокращения времени работы, а также для оттаивания. Для оптимальной работы F2120 рекомендуется минимальный доступный объем воды 10 л, умноженный на номер размера. Например, F2120-12: 10 л × 12 = 120 л. Применяется по отдельности к системам отопления и охлаждения.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание повреждения составных частей из-за засорения мусором, перед подключением теплового насоса следует промыть трубопроводы.

## Основные символы

Символ	Значение
	Запорный клапан
	Запорный клапан
	Обратный клапан
	Циркуляционный насос
	Расширительный бак
	Шаровой фильтр
	Манометр
	Предохранительный клапан
	Регулировочный клапан
	Ревверсивный клапан / шунт
	Модуль управления
	Тепловой насос, воздух/вода
	Радиаторная система
	Горячая вода
	Водонагреватель

## Соединения труб с теплоносителем

### СОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ КЛИМАТ-КОНТРОЛЯ

Выполните установку следующим образом:

- расширительный бак
- манометр
- предохранительные клапаны
- спускной клапан

Для слива жидкости из теплового насоса во время длительных сбоев электропитания.

- обратный клапан

Установки только с одним тепловым насосом: обратный клапан требуется только в тех случаях, когда размещение изделий по отношению друг к другу может вызвать самоциркуляцию.

Каскадные установки: каждый тепловой насос должен быть оснащен обратным клапаном.

- нагнет. нас.
- запорный клапан

Для удобства дальнейшего обслуживания.

- входящий в комплект поставки шаровой фильтр (QZ2)

Устанавливается перед соединением «возврат теплоносителя» (XL2) (нижним соединением) на вакуумном насосе.

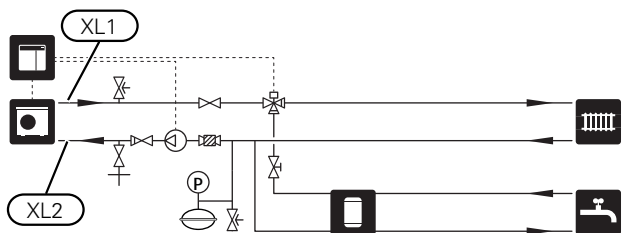
- реверсивный клапан

При подключении к модулю управления и если система должна работать как с системой климат-контроля, так и с водонагревателем.

- регулировочный клапан

При подключении к модулю управления и водонагревателю.

Выпустите воздух из теплового насоса через соединение «подача теплоносителя» (XL1) с помощью воздуховыпускного ниппеля на входящем в комплект гибком шланге.



На рисунке показано подключение к модулю управления.

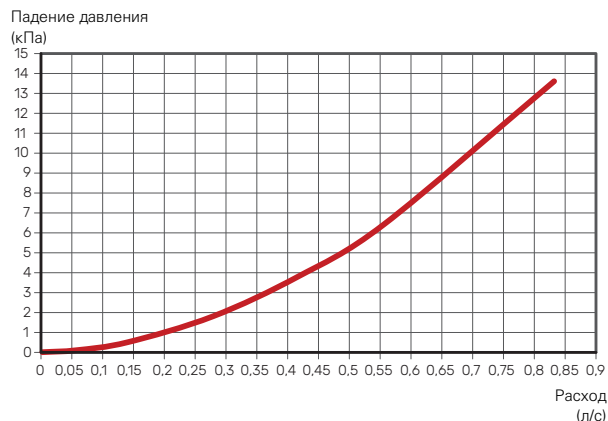
## НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ НАСОС

Нагнетательный насос (не входит в комплект поставки изделия) подключается к внутрикомнатному модулю/модулю управления и контролируется ими. Он снабжен встроенной функцией защиты от замерзания, и поэтому выключать его при наличии риска замерзания не требуется.

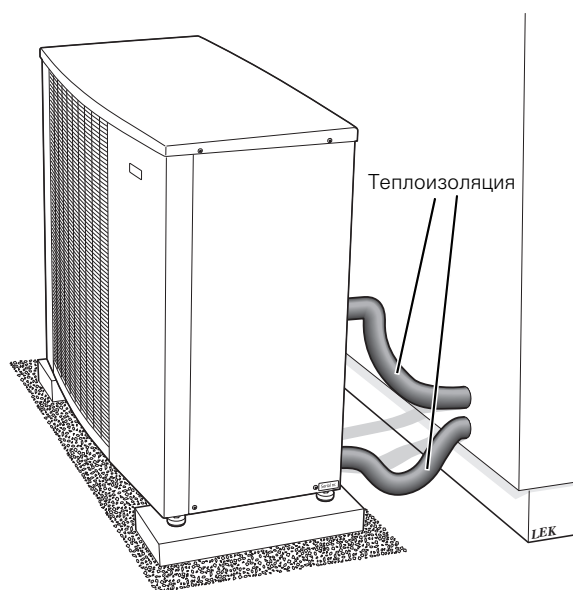
При температуре ниже +2 °С нагнетательный насос включается периодически, чтобы не допустить замерзания воды в нагнетательном контуре. Данная функция также является средством защиты от превышения температуры в нагнетательном контуре.

## ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ, КОНДЕНСАТОР

### F2120

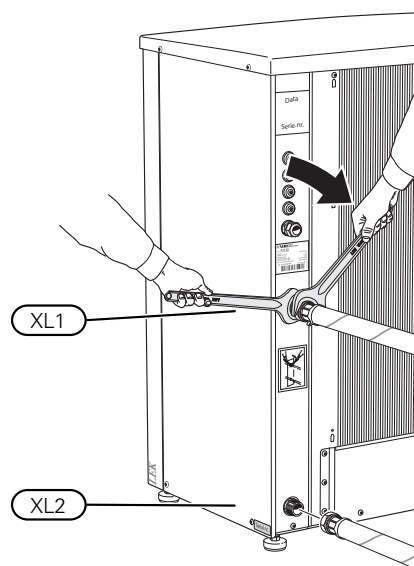


## ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБ



Все наружные трубопроводы должны иметь изоляцию толщиной не менее 19 мм.

## УСТАНОВКА ГИБКИХ ШЛАНГОВ



# Электрические соединения

## Общие сведения

- Установку электрооборудования и электропроводку следует выполнять в соответствии с национальными нормами и требованиями.
- Отсоедините F2120 перед проверкой изоляции внутренней электропроводки.
- В случае использования микровыключателя он должен иметь характеристику срабатывания как минимум «С». Номинальный ток предохранителя см. в разделе «Технические характеристики».
- Если в здании имеется автоматический выключатель замыкания на землю, F2120 должен быть оборудован отдельным автоматическим выключателем замыкания на землю.
- F2120 следует подключать с помощью блокировочного выключателя. Характеристики зоны прокладки кабеля должны соответствовать номиналу используемого предохранителя.

Номинальный отключающий ток устройства дифференциальной защиты (RCD) не должен превышать 30 мА. Входящее электропитание должно составлять 400V 3N~ 50Hz и подаваться через электрораспределительное устройство, оснащенное предохранителями.

- Силовые и сигнальные кабели должны проходить через кабельные сальники с правой стороны теплового насоса, которые видны спереди.
- Кабель связи должен представлять собой трехжильный экранированный кабель.
- Подключите нагнетательный насос к внутреннему модулю / модулю управления. Порядок подключения нагнетательного насоса см. в инструкции по монтажу внутреннего модуля / модуля управления.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Установку и любые работы по техобслуживанию электрооборудования следует выполнять под контролем квалифицированного электрика. Перед проведением любых работ по техобслуживанию отключите электропитание с помощью автоматического выключателя.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед запуском изделия проверьте соединения, напряжение сети и напряжения фаз во избежание повреждения электронных схем теплового насоса.



### ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении необходимо принимать во внимание активное внешнее управление.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Если кабель питания поврежден, только NIBE, сотрудники подразделения по работе с клиентами или аналогичные уполномоченные лица могут заменять его во избежание опасности и повреждений.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Не запускайте систему, не заполнив ее водой. Возможно повреждение компонентов системы.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание помех не следует прокладывать кабели датчиков для внешних подключений вблизи кабелей высокого напряжения.

## Доступ к электрическому соединению

См. раздел «Снятие боковой панели и верхней панели».

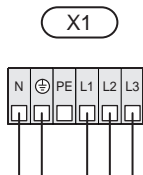
## Соединения

### СОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

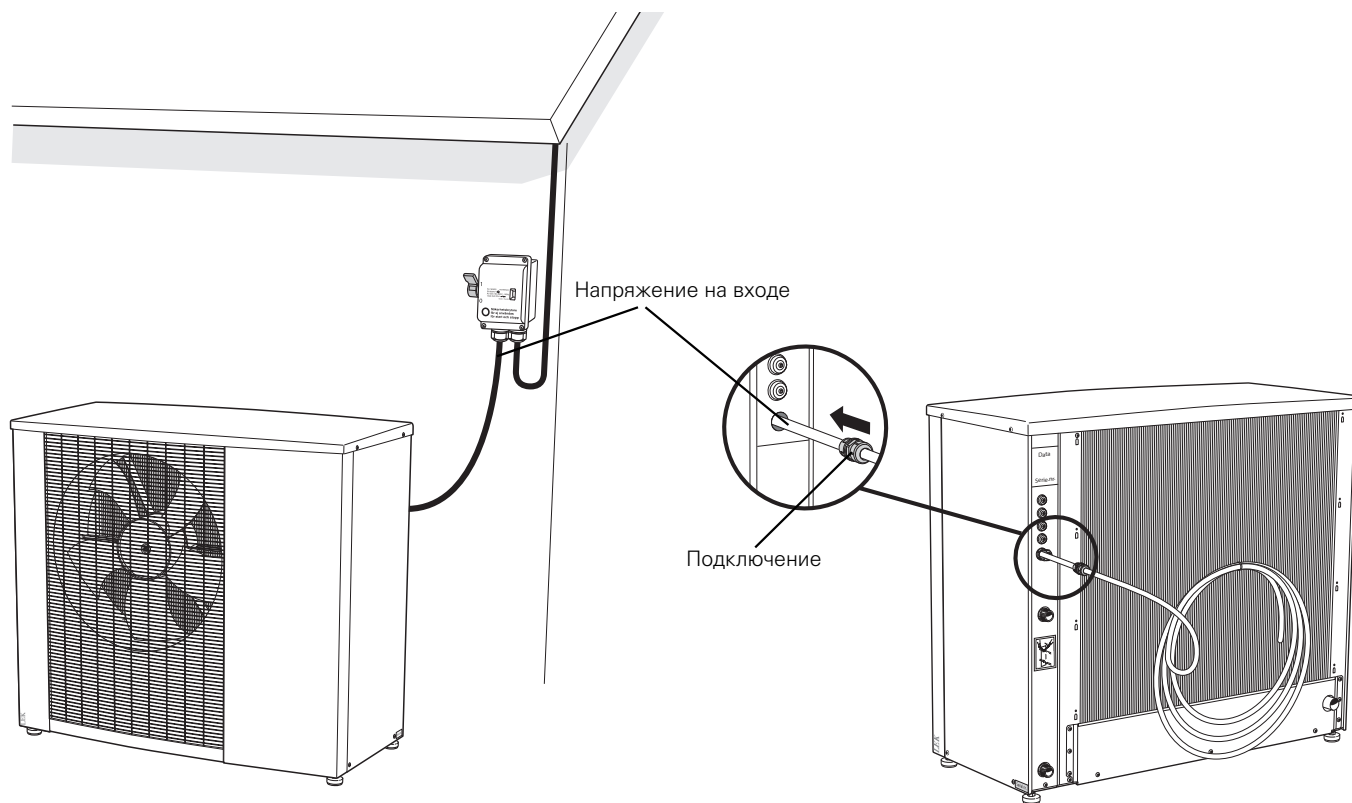
Поставляемый кабель (длина 1,8 м) входящего электропитания подключен к клеммной колодке X1. Длина доступной наружной части кабеля теплового насоса составляет примерно 1,8 м.

### Подключение 3 x 400 В

**В**



В процессе монтажа резьбовое трубное соединение должно стыковаться в задней части теплового насоса. Часть резьбового соединения, обеспечивающая натяжение кабеля, должна затягиваться с моментом, превышающим 3,5 Н•м.



## УПРАВЛЕНИЕ ТАРИФОМ

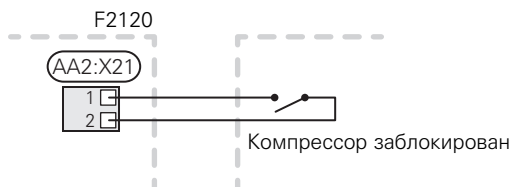


### ПРИМЕЧАНИЕ

Все контуры питания должны быть отключены, поскольку компрессор и система управления могут иметь отдельные источники питания.

Если элемент управления должен быть подключен к питанию отдельно от других компонентов в тепловом насосе (например, для подключения к тарифному счетчику), отдельный рабочий кабель должен быть подключен к клеммной колодке (X5).

Если внешнее управляющее напряжение используется во время управления тарифом, замыкающий контакт должен быть подключен к соединению X21:1 и X21:2 (блокирование компрессора) для отключения аварийного сигнала. Блокировка компрессора должна выполняться на внутрикомнатном модуле / модуле управления или на воздушно-водяном тепловом насосе, но не на обоих агрегатах одновременно.



## Размещение этикеток

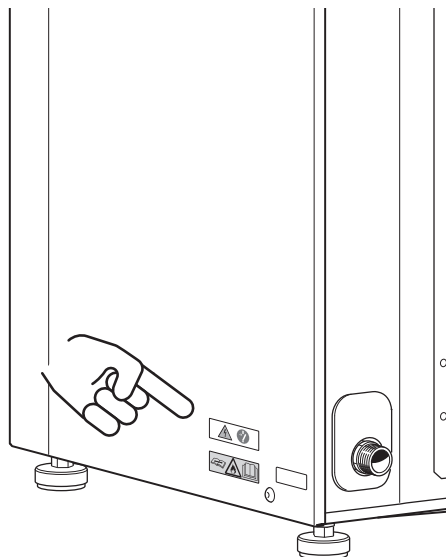


### ВНИМАНИЕ!

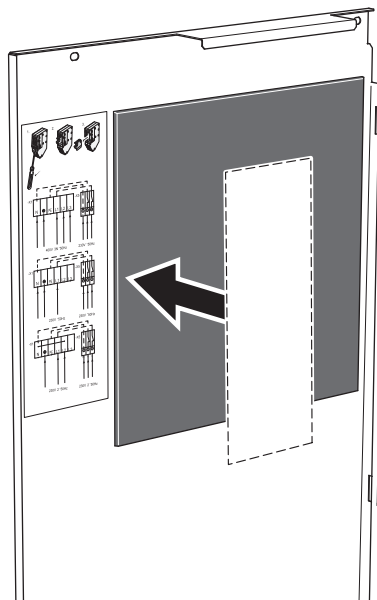
Эти этикетки должны быть помещены на тепловой насос только в том случае, если тепловой насос имеет подключение к тарифному счетчику с внешним напряжением питания.

Две этикетки должны быть размещены на F2120. Этикетки прилагаются к руководствам.

Маленькая этикетка расположена на внешней стороне боковой панели.



Большая этикетка расположена на внутренней стороне боковой панели, возле изоляции. См. раздел «Снятие боковой панели и верхней панели».



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЯЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

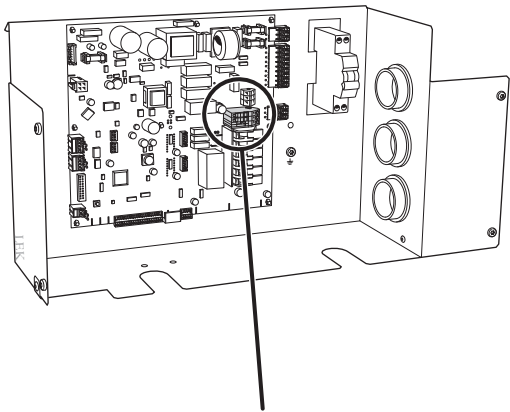


### ПРИМЕЧАНИЕ

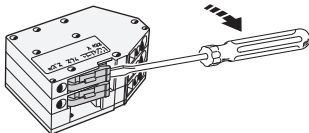
Снабдите все распределительные коробки предупреждающими табличками о внешнем напряжении.

При подключении внешнего управляющего напряжения снимите перемычки с клеммной колодки X5 (см. рисунок).

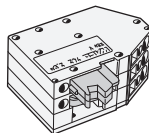




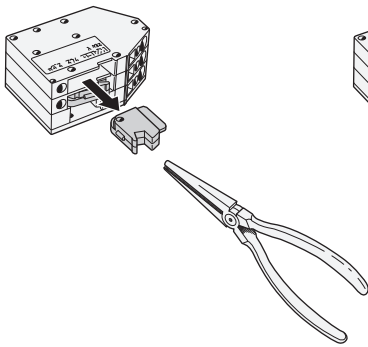
1.



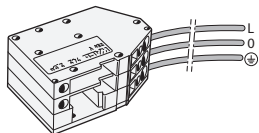
2.



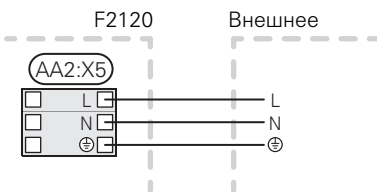
3.



4.



Подключите внешнее управляющее напряжение (230V-50Hz) к контактам клеммной колодки X5:L, X5:N и X5:PE (как показано на рисунке).



## СВЯЗЬ

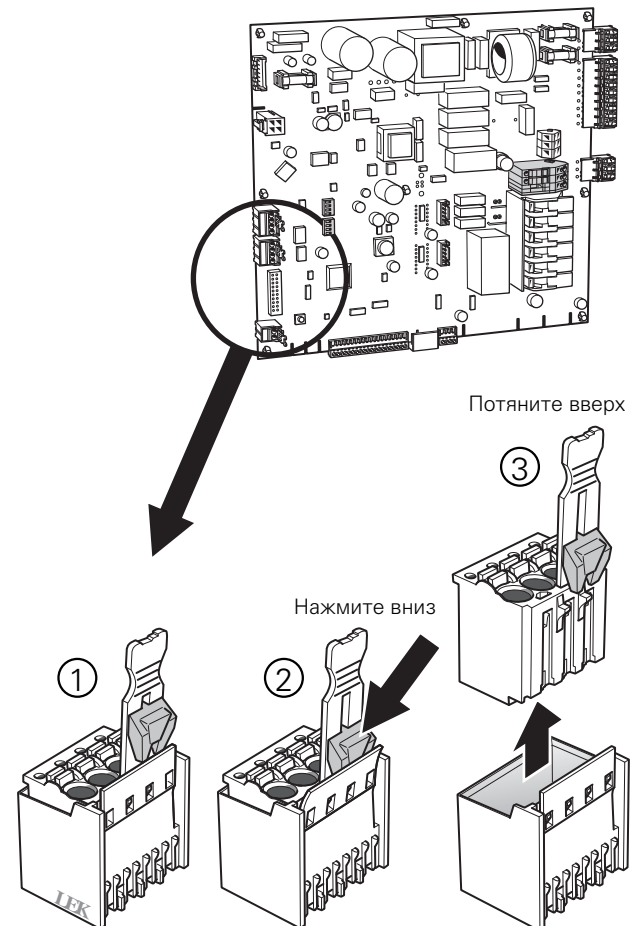
### Версия программного обеспечения

Для того чтобы F2120 мог обмениваться информацией с внутренним модулем (VVM) / модулем управления (SMO), нужна соответствующая версия программного обеспечения (см. таблицу).

Внутренний модуль / модуль управления	Версия программного обеспечения
VVM 310 / VVM 500	v7568R4
VVM 320	v7530R5
SMO 20	v7607R3
SMO 40	v7635R5
VVM 225	v8212R3
VVM S320	Все версии

### Отключите соединения в F2120.

При подключении линии связи к внутрикомнатному модулю/модулю управления необходимо отсоединить разъемы в F2120.



Потяните вверх

3

Нажмите вниз

1

2



## Соединение с внутренним модулем / модулем управления

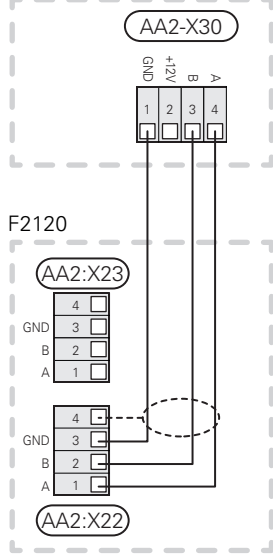
С помощью 3-жильного экранированного кабеля (максимальное сечение 0,75 мм<sup>2</sup>), подключенного к клеммной колодке X22:1-4, F2120 обменивается информацией с внутрикомнатным модулем / модулем управления NIBE.

Для подключения во внутрикомнатном модуле / модуле управления:

См. руководство по монтажу внутреннего модуля/модуля управления.

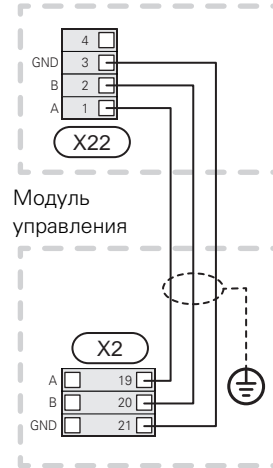
### VVM S

Внутрикомнатный модуль.



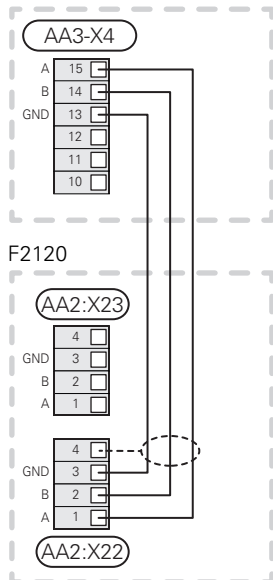
### SMO 20

F2120



### VVM

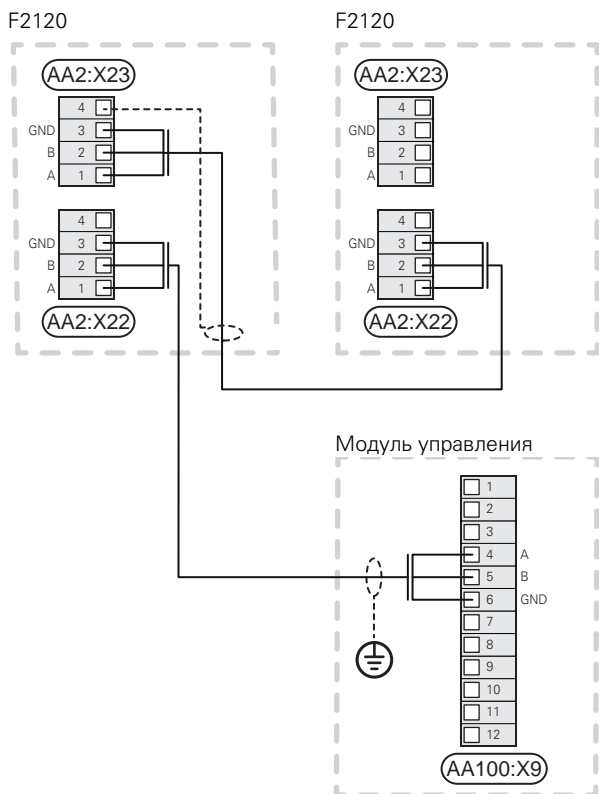
Внутрикомнатный модуль.



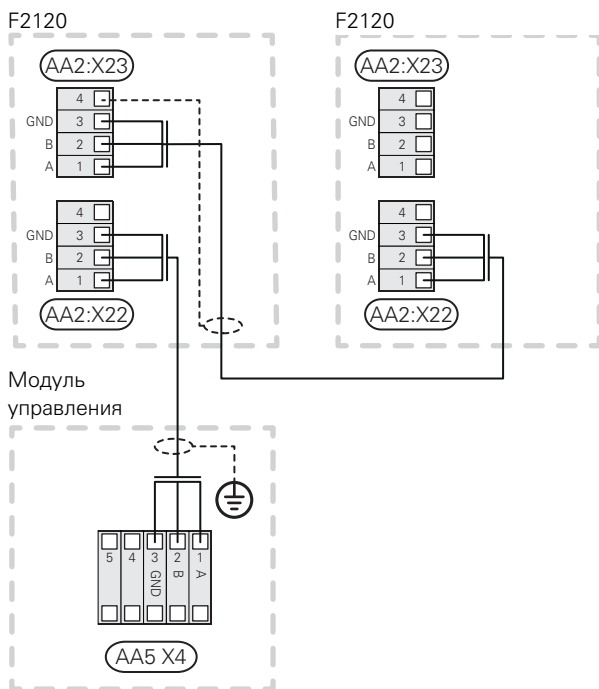
## Каскадное соедин.

Для каскадного соединения подключите клеммную колодку X23 к клеммной колодке следующего теплового насоса X22.

### SMO S40



### SMO 40



## ОХЛАЖДЕНИЕ

F2120 может обеспечивать охлаждение до +7°C.



### ВНИМАНИЕ!

Чтобы запустить режим охлаждения, положение 4 DIP-переключателя S1 должно быть изменено на ON

## КОНФИГУРАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

Адрес связи F2120 с внутренним модулем / модулем управления выбирается на основной плате (AA2). Переключатель DIP S1 используется для настройки адреса и функций. Для каскадных работ с SMO, например, требуется адрес. F2120 имеет адрес **1** в качестве стандартного. При каскадном соединении все F2120 должны иметь уникальные адреса. Адрес кодируется в двоичной системе.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Меняйте положение переключателей DIP только на неработающем устройстве.

Положение DIP-переключателя S1 (1 / 2 / 3)	Подчин.	Адрес (связь)	Заводская уставка
off / off / off	Подчин. 1	01	OFF
on / off / off	Подчин. 2	02	OFF
off / on / off	Подчин. 3	03	OFF
on / on / off	Подчин. 4	04	OFF
off / off / on	Подчин. 5	05	OFF
on / off / on	Подчин. 6	06	OFF
off / on / on	Подчин. 7	07	OFF
on / on / on	Подчин. 8	08	OFF

Положение DIP-переключателя S1	Уставка	Функция	Заводская уставка
4	ON	Разрешение на охлаждение	OFF

Положение DIP-переключателя S2	Уставка	Заводская уставка
1	OFF	OFF
2	OFF	OFF
3	OFF	OFF
4	OFF	OFF

Переключатель S3 представляет собой кнопку сброса, с помощью которого перезапускается управление.

## СОЕДИНЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Указания по подключению аксессуаров приведены в соответствующих инструкциях по их установке. Список аксессуаров, которые можно использовать с F2120, см. в разделе «Аксессуары».

# Ввод в эксплуатацию и регулировка

## Подготовка



### ВНИМАНИЕ!

Проверьте микровыключатель (FC1). Он мог сработать во время транспортировки.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Не выполняйте пуск F2120, если существует риск, что вода в системе замерзла.

## НАГРЕВАТЕЛЬ КОМПРЕССОРА

F2120 оснащен двумя нагревателями для разогрева компрессора перед запуском и в случае его охлаждения.

Нагреватель компрессора (EB10) следует включать не менее чем за 3 часа до включения компрессора. Для этого подсоединяют цепи управляющего напряжения. F2120 позволяет компрессору запускаться после того, как он нагреется. Это может занять до 3 часов.



### ПРИМЕЧАНИЕ

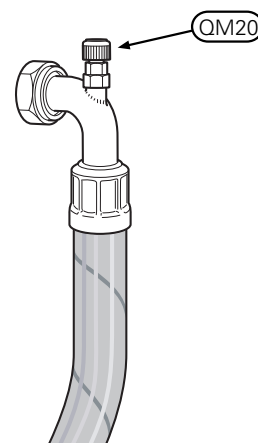
Нагреватель компрессора следует активировать приблизительно за 3 ч до первого запуска, см. раздел «Пусковые работы и технический контроль».

## Балансовая температура

Балансовая температура – это наружная температура, при которой заданная выходная мощность теплового насоса равна потребности здания в тепле. Это означает, что тепловой насос обеспечивает потребность здания в тепле вплоть до указанной температуры.

## Заполнение и вентиляция

1. Заполните систему теплоносителя с обеспечением требуемого давления.
2. Выпустите воздух из системы, воспользовавшись для этого воздуховыпускным ниппелем, установленным на входящей в комплект гибкой трубе, и по возможности из циркуляционного насоса.



## Пусковые работы и технический контроль

1. Кабель связи должен быть подключен.
2. Если необходима работа на охлаждение с F2120, положение 4 переключателя в корпусе типа DIP S1 следует изменить согласно описанию в разделе «Охлаждение».
3. Включите разъединитель.
4. Подключите F2120 к источнику питания.
5. Убедитесь в том, что предохранитель (FC1) в работоспособном состоянии.
6. Установите на место снятые панели и крышку.
7. После включения питания F2120 и при наличии потребности в работе компрессора для внутрикомнатного модуля / модуля управления компрессор включается, как только прогреется, спустя не более 180 мин.  
  
Продолжительность этой задержки зависит от того, был ли прогрев компрессор заранее. См. инструкции в разделе «Подготовка».
8. Отрегулируйте поток теплоносителя в соответствии с размерами устройства. См. также раздел «Регулирование, поток теплоносителя».
9. При необходимости измените значения переменных в меню настроек с внутреннего модуля / модуля управления.
10. Заполните «Контроль в процессе монтажа оборудования» в разделе «Важная информация».
11. Удалите защитную пленку с крышки на F2120.



### ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении необходимо принимать во внимание активное внешнее управление.

## Последующая регулировка и вентиляция

На начальном этапе из горячей воды выделяется воздух, поэтому может понадобиться выполнить его отвод. Если из теплового насоса, насоса подачи или радиаторов доносится бульканье, необходимо продолжить удаление воздуха из системы. После стабилизации системы (достижения надлежащего давления и полного отсутствия воздуха) можно установить требуемую автоматическую систему управления отоплением.

## Регулирование, поток теплоносителя

Для правильного функционирования теплового насоса в течение всего года необходимо тщательно отрегулировать расход теплоносителя.

Если для модуля управления SMO используются внутренний модуль NIBE VVM или нагнетательный насос, управляемый с помощью дополнительного оборудования, система управления будет стараться поддерживать оптимальное значение расхода теплоносителя через тепловой насос.

Может потребоваться регулировка, в особенности для подачи в отдельный водонагреватель. В связи с этим рекомендуется иметь в своем распоряжении возможность регулировки расхода через водонагреватель с помощью регулировочного клапана.

1. Рекомендация: если имеет место недостаток горячей воды, и в ходе подачи воды отображается предупреждение High condenser out (Высокое значение на выходе конденсатора), увеличьте значение расхода
2. Рекомендация: если имеет место недостаток горячей воды, и в ходе подачи воды отображается предупреждение High condenser in (Высокое значение на входе конденсатора), снизьте значение расхода

# Управление

## Общие сведения

Агрегат F2120 оснащен внутренним устройством электронного управления, которое обеспечивает управление в процессе эксплуатации всеми функциями, необходимыми для работы теплового насоса, например оттаиванием, остановкой при максимальной/минимальной температуре, подключением нагревателя компрессора, а также защитными функциями.

Встроенный контроллер отображает информацию с помощью светодиодных индикаторов состояния, которая может использоваться в ходе работы.

В обычных условиях эксплуатации владельцу дома нет необходимости в доступе к контроллеру.

F2120 обменивается данными с внутренним модулем / модулем управления NIBE, а это означает, что все настройки и результаты измерений, полученные с F2120 можно корректировать и считывать при помощи внутреннего модуля/модуля управления.

## Светодиоды состояния

Для легкого управления и устранения неполадок основная плата (AA2) оснащена светодиодом состояния.

Светодиодный индикатор	Состояние	Пояснение
PWR (зеленый)	Не светится	Основная плата без электропитания
	Непрерывное свечение	Питание основной платы включено
CPU (зеленый)	Не светится	Центральный процессор обесточен
	Мигает	Центральный процессор работает
	Непрерывное свечение	ЦПУ не работает должным образом
EXT COM (зеленый)	Не светится	Нет связи с внутренним модулем/модулем управления
	Мигает	Обеспечивается связь с внутренним модулем/модулем управления
INT COM (зеленый)	Не светится	Нет связи с инвертором
	Мигает	Связь с инвертором установлена
DEFROST (зеленый)	Не светится	Ни оттаивание, ни защита не активны
	Мигает	Активны некоторые элементы защиты
	Непрерывное свечение	Выполняется оттаивание
ERROR (красный)	Не светится	Ошибок нет
	Мигает	Информационная тревога (временная), активна
	Непрерывное свечение	Непрерывный сигнал тревоги, активен

Светодиодный индикатор	Состояние	Пояснение
K1, K2, K3, K4, K5	Не светится	Реле находится в обесточенном положении
	Непрерывное свечение	Реле активировано
N-RELAY		Функции не предусмотрены
COMPR. ON		Функции не предусмотрены
PWR-INV (зеленый)	Не светится	Инвертор без электропитания
	Непрерывное свечение	Инвертора с питанием

## ФИЛЬТР ГАРМОНИК (RA1)

Для легкого управления и устранения неполадок фильтр гармоник (RA1) оснащен светодиодом состояния.

Во время работы конденсатора светодиод 201 светится непрерывно.

Светодиодный индикатор	Состояние	Пояснение
LED 201 (красный)	Не светится	Конденсатор отключен
	Непрерывное свечение	Конденсатор подключен

## Главное управляющее устройство

Для управления F2120 требуется внутренний модуль / модуль управления NIBE, который обеспечивает задействование F2120 в соответствии с поступающими запросами. Все настройки F2120 выполняются с внутреннего модуля / модуля управления. Также имеется возможность отобразить состояние и показания датчиков F2120.

Описание		Значение	Диапазон изменения параметра
Значение выхода функции пассивного оттаивания из активного состояния	°C	4	4 – 14
Температура запуска BT16 для расчета показателя	°C	-3	-5 – 5
Разрешение на обогрев дефлектора вентилятора	(1 / 0)	Нет	Да / Нет
Разрешить бес.рж.	(1 / 0)	Нет	Да / Нет
Разрешение на более частое использование оттаивания	(1 / 0)	Нет	Да / Нет

## Условия управления

### УСЛОВИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТТАИВАНИЕМ

- Если температура датчика испарителя (BT16) ниже температуры, при которой срабатывает функция оттаивания, F2120 во время работы компрессора поминутно отсчитывает время до создания запроса на активирование оттаивания.
- Время в минутах, на протяжении которого отображается сообщение «Active defrosting» (Активировать оттаивание) на внутреннем модуле / модуле управления. Процесс оттаивания запускается, когда это значение составляет 0 минут.
- Функция пассивного оттаивания запускается, если запрос компрессора был выполнен и в то же время требуется оттаивание, а внешняя температура (BT28) выше 4 °С.
- Оттаивание выполняется активно (компрессор включен, и вентилятор выключен) или пассивно (компрессор выключен, а вентилятор включен).
- Если испаритель чрезмерно охлажден, запускается функция безопасного оттаивания. Безопасное оттаивание может начаться раньше обычного оттаивания. Если выполняется десять безопасных оттаиваний подряд, необходимо проверить испаритель (EP1) на F2120, на котором сработал сигнал тревоги.
- Если функция оттаивания вентилятора активирована во внутрикомнатном модуле / модуле управления, она запускается одновременно со следующим активным оттаиванием. С помощью функции оттаивания вентилятора удаляется лед, скопившийся на лопастях вентилятора и его передней решетке.

#### Активное оттаивание:

1. Четырехходовой клапан устанавливается на оттаивание.
2. Вентилятор останавливается, а компрессор продолжает работать.
3. После завершения оттаивания происходит возврат в режим нагрева с помощью четырехходового клапана. На короткий период происходит блокирование скорости компрессора.
4. Во время оттаивания и в течение двух минут после него блокируются датчик температуры окружающей среды и аварийный сигнал высокой температуры возврата.

#### Пассивное оттаивание:

1. Если какой-то запрос компрессора все еще активен, может запуститься пассивное оттаивание.
2. Положение четырехходового клапана не изменяется.
3. Вентилятор работает на высокой скорости.
4. Если возникает потребность в работе компрессора, пассивное оттаивание прекращается, а компрессор запускается.
5. По завершении пассивного оттаивания вентилятор выключается.
6. Во время оттаивания и в течение двух минут после него блокируются датчик температуры окружающей среды и аварийный сигнал высокой температуры возврата.

### Возможен ряд причин прекращения активного оттаивания:

- Если температура по датчику испарителя достигла заданного значения остановки (штатная остановка).
- Если оттаивание длилось более 15 минут. Это может происходить из-за недостатка энергии, вырабатываемой источником тепла, слишком большого воздействия ветра на испаритель и (или) неправильной работы датчика испарителя, что приводит к заниженным показаниям температуры (при холодном наружном воздухе).
- Температура датчика возвратного трубопровода BT3 упала ниже 10 °С.
- Если температура испарителя (BP8) упала ниже ее наименьшего допустимого значения. Если оттаивание не удастся выполнить десять раз, необходимо проверить F2120. На это указывает сигнал тревоги.

# Система управления. Тепловой насос EB101

## СЕРИЯ S – VVM S / SMO S

Эти настройки задаются с дисплея внутреннего модуля / модуля управления.

### Меню 7.3.2 – установленный тепловой насос

Здесь можно задать уставки для установленного теплового насоса.

#### **Silent mode permitted (Тихий режим разрешен)**

Диапазон настройки: вкл./выкл.

#### **Макс. частота 1**

Диапазон уставок: 25–120 Гц

#### **Макс. частота 2**

Диапазон уставок: 25–120 Гц

#### **blockFreq 1 (Блокировка по частоте 1)**

Диапазон настройки: вкл./выкл.

#### **От частоты**

Диапазон уставок: 25–117 Гц

#### **До частоты**

Диапазон уставок: 28–120 Гц

#### **blockFreq 2 (Блокировка по частоте 2)**

Диапазон настройки: вкл./выкл.

#### **От частоты**

Диапазон уставок: 25–117 Гц

#### **До частоты**

Диапазон уставок: 28–120 Гц

#### **Оттаивание**

#### **Запуск оттаивания вручную**

Диапазон настройки: вкл./выкл.

#### **Температура запуска функции оттаивания**

Диапазон настройки: -3–3 °C

#### **Значение выхода функции пассивного оттаивания из активного состояния**

Диапазон настройки: 2–10 °C

#### **Выполнять оттаивание чаще**

Варианты: да / нет

*Тихий режим разрешен:* здесь настраивается активация тихого режима теплового насоса при необходимости.

Обратите внимание, что теперь у вас есть опция планирования времени работы в бесшумном режиме.

Функцию следует использовать только в течение ограниченных периодов времени, поскольку F2120 может не достигать рассчитанной выходной мощности.

*Текущее огранич.:* здесь настраивается активация функции ограничения по току теплового насоса, если имеется F2120 230V–50Hz. Функция позволяет ограничить значение максимального тока во время активного функционирования.

*Блокир. по част. 1:* здесь вы можете выбрать диапазон частот, в котором допускается работа теплового насоса. Эту функцию можно использовать если шум, возникающий из-за скорости работы компрессора, приводит к дискомфорту в доме.

*Блокир. по част. 2:* здесь вы можете выбрать диапазон частот, в котором допускается работа теплового насоса.

*Оттаивание:* здесь можно изменить настройки функции оттаивания.

*Запуск оттаивания вручную:* здесь вы можете запустить функцию активного оттаивания вручную, при необходимости или если хотите проверить ее работу в рамках обслуживания. Это также можно использовать для ускорения запуска «противообледенения вентилятора».

*Температура запуска для функции оттаивания:* здесь устанавливается температура (BT16), при которой запускается функция оттаивания. Значение можно изменить только после консультации с монтажником.

*Значение активации пассивного размораживания:* здесь устанавливается температура (BT28), при которой активируется «пассивное размораживание». Во время пассивного оттаивания лед тает за счет энергии окружающего воздуха. Во время пассивного оттаивания вентилятор работает. Значение можно изменить только после консультации с монтажником.

*Вып. оттаив. чаще:* здесь можно активировать более частое оттаивание по сравнению с нормой. Этот выбор можно сделать, если тепловой насос получает тревогу из-за нарастания льда во время работы, вызванного, например, снегом.



## Меню 4.11.3 – размораживание вент-ра

### **Размораживание вент-ра**

Диапазон настройки: выкл./вкл.

### **Непрер. оттаивание вент-ра**

Диапазон настройки: выкл./вкл.

*Размор. вент-ра:* Здесь необходимо установить здесь, будет ли функция оттаивания вентилятора включена во время следующего активного оттаивания. Эта функция может сработать, если на вентилятор, решетку или конус вентилятора налип лед или снег, о чем может свидетельствовать необычный шум вентилятора в F2120.

Оттаивание вентилятора означает, что вентилятор, решетка и конус вентилятора нагреваются теплым воздухом от испарителя (EP1).

*Непрер. оттаивание вент-ра:* Имеется возможность задать периодическое размораживание. В этом случае каждое десятое оттаивание будет «размораживанием вентилятора». (Из-за этого может увеличиться годовое энергопотребление.)

## СЕРИЯ F – VVM / SMO

Эти настройки задаются с дисплея внутреннего модуля / модуля управления.

### Меню 5.11.1.1 – тепл. нас.

Здесь можно задать уставки для установленного теплового насоса.

#### **Silent mode permitted (Тихий режим разрешен)**

Диапазон уставок: да / нет

#### **Ограничение по току**

Диапазон настройки: 6–32 А

Заводская настройка: 32 А

#### **blockFreq 1 (Блокировка по частоте 1)**

Диапазон уставок: да / нет

#### **blockFreq 2 (Блокировка по частоте 2)**

Диапазон уставок: да / нет

#### **Оттаивание**

##### **Запуск оттаивания вручную**

Диапазон настройки: вкл./выкл.

##### **Температура запуска функции оттаивания**

Диапазон настройки: -3–3 °С

Заводская настройка: -3 °С

##### **Значение выхода функции пассивного оттаивания из активного состояния**

Диапазон настройки: 2–10 °С

Заводская настройка: 4 °С

##### **Выполнять оттаивание чаще**

Диапазон уставок: да / нет

*Тихий режим разрешен:* здесь настраивается активация тихого режима теплового насоса при необходимости. Обратите внимание, что теперь у вас есть опция планирования времени работы в бесшумном режиме.

Функцию следует использовать только в течение ограниченных периодов времени, поскольку F2120 может не достигать рассчитанной выходной мощности.

*Текущее огранич.:* здесь настраивается активация функции ограничения по току теплового насоса, если имеется F2120 230V~50Hz. Функция позволяет ограничивать значение максимального тока во время активного функционирования.

*Блокир. по част. 1:* здесь вы можете выбрать диапазон частот, в котором допускается работа теплового насоса. Эту функцию можно использовать если шум, возникающий из-за скорости работы компрессора, приводит к дискомфорту в доме.

*Блокир. по част. 2:* здесь вы можете выбрать диапазон частот, в котором допускается работа теплового насоса.

*Оттаивание:* здесь можно изменить настройки функции оттаивания.

*Запуск оттаивания вручную:* здесь вы можете запустить функцию активного оттаивания при необходимости или если хотите проверить ее работу в рамках обслуживания. Ее можно запустить вместе с функцией оттаивания вентилятора.

*Температура запуска для функции оттаивания:* здесь устанавливается температура (BT16), при которой запускается функция оттаивания. Значение можно изменить только после консультации с монтажником.

*Значение активации пассивного размораживания:* здесь устанавливается температура (BT28), при которой активируется «пассивное размораживание». Во время пассивного оттаивания лед тает за счет энергии окружающего воздуха. Во время пассивного оттаивания вентилятор работает. Значение можно изменить только после консультации с монтажником.

*Вып. оттаив. чаще:* здесь можно активировать более частое оттаивание по сравнению с нормой. Этот выбор можно сделать, если тепловой насос получает тревогу из-за нарастания льда во время работы, вызванного, например, снегом.

### Меню 4.9.7 – инструменты

#### **Размораживание вент-ра**

Диапазон настройки: выкл./вкл.

#### **Непрер. оттаивание вент-ра**

Диапазон настройки: выкл./вкл.

*Размороз. вент-ра:* Здесь необходимо установить здесь, будет ли функция оттаивания вентилятора включена во время следующего активного оттаивания. Эта функция может сработать, если на вентилятор, решетку или конус вентилятора налип лед или снег, о чем может свидетельствовать необычный шум вентилятора в F2120.

Оттаивание вентилятора означает, что вентилятор, решетка и конус вентилятора нагреваются теплым воздухом от испарителя (EP1).

*Непрер. оттаивание вент-ра:* Имеется возможность задать периодическое размораживание. В этом случае каждое десятое оттаивание будет «размораживанием вентилятора». (Из-за этого может увеличиться годовое энергопотребление.)

# Обслуживание

## Данные датчика температуры

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)	Напряжение (В пост. тока)
-10	56,20	3,047
0	33,02	2,889
10	20,02	2,673
20	12,51	2,399
30	8,045	2,083
40	5,306	1,752
50	3,583	1,426
60	2,467	1,136
70	1,739	0,891
80	1,246	0,691

# Сбой климат-контроля

В большинстве случаев внутренний модуль / модуль управления обнаруживает неисправность (неисправность может нарушить комфорт), включает аварийную сигнализацию и отображает на дисплее инструкции по устранению этой неисправности.

## Поиск и устранение неисправностей



### ПРИМЕЧАНИЕ

Если для устранения неполадки требуется проведение работ, предполагающих открытие винтовых люков, необходимо выключить питание с помощью защитного переключателя или проводить работы под надзором квалифицированного электрика.

Если на дисплее не отображается операционный сбой, воспользуйтесь следующими подсказками:

### ОСНОВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Начните с проверки следующего:

- Все кабели питания к тепловому насосу подключены.
- Групповые и основные предохранители помещения.
- Прерыватель заземляющей цепи здания.
- Плавкий предохранитель теплового насоса / автоматическая защита. (FC1 / FB1, FB1 только в случае установки KVR.)
- Плавкие предохранители внутреннего модуля / модуля управления.
- Ограничители температуры внутреннего модуля / модуля управления.
- Что подача воздуха в F2120 не заблокирована инородными предметами.
- Что F2120 не имеет никаких внешних повреждений.

### F2120 НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ

- Отсутствует запрос.
  - Внутренний модуль/модуль управления не подает запрос на отопление, охлаждение или горячую воду.
- Компрессор заблокирован из-за температурных условий.
  - Дождитесь, пока температура вернется в пределы рабочего диапазона изделия.
- Не достигнуто минимальное время между циклами запуска компрессора.
  - Подождите не менее 30 минут, а затем проверьте, запустился ли компрессор.
- Сработала аварийная сигнализация.
  - Следуйте инструкциям на дисплее.

### F2120 НЕ ОБМЕНИВАЕТСЯ ДАННЫМИ

- Убедитесь, что F2120 правильно установлен во внутрикомнатном модуле (VVM) или модуле управления (SMO).
- Убедитесь, что кабель связи подключен правильно и исправен.

### НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ИЛИ ОТСУТСТВИЕ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ



### ВНИМАНИЕ!

Горячую воду всегда настраивают на внутрикомнатном модуле (VVM) или модуле управления (SMO).

Данная часть главы поиска неисправностей применяется только в случае, если тепловой насос состыкован с нагревателем горячей воды.

- Обильное потребление горячей воды.
  - Дождитесь нагрева горячей воды.
- Неправильные настройки горячей воды внутрикомнатного модуля или модуля управления.
  - См. руководство по монтажу внутреннего модуля/модуля управления.
- Забился механический фильтр.
  - Отключите систему. Проверьте и очистите механический фильтр.

## **НИЗКАЯ КОМНАТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА**

- Закрыты термостаты в нескольких комнатах.
  - Установите термостаты на максимум в как можно большем количестве комнат.
- Неправильная настройка параметров внутреннего модуля или модуля управления.
  - См. руководство по монтажу внутреннего модуля/модуля управления.
- Заполненные воздухом радиаторы / нагревательные змеевики напольного отопления
  - Стравите воздух из системы.

## **ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА В ПОМЕЩЕНИИ**

- Неправильная настройка параметров внутреннего модуля или модуля управления.
  - См. руководство по монтажу внутреннего модуля/модуля управления.

## **НА ВЕНТИЛЯТОРЕ, РЕШЕТКЕ И/ИЛИ КОНУСЕ ВЕНТИЛЯТОРА, КОТОРЫМ ОСНАЩЕН F2120, НАКОПИЛСЯ ЛЕД**

- Активируйте «размораживание вентилятора» во внутрикомнатном модуле / модуле управления. Если проблема повторяется, активируйте «непрер. оттаивание вент-ра».
- Убедитесь, что поступление воздуха через испаритель не перекрыто.

## **БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ВОДЫ ПОД F2120**

- Требуется аксессуар KVR 11.
- Если установлен KVR 11, убедитесь, что дренаж воды происходит без помех.

## Список аварийных оповещений

Аварийные сигналы VVM/SMO (F2120)	Аварийные сигналы Серия S	Текст аварийных сообщений на экране	Описание имеющихся сигналов тревоги	Возможная причина:
156 (80)	212	Охлаждение под низким давлением	5 повторяет сигналы тревоги по недопустимо низкому давлению в течение 4 ч.	Слабый поток. Значительное воздействие ветра.
224 (182)	233	Сигнал тревоги вентилятора от теплового насоса	5 неудачных попыток запуска.	Вентилятор загрязнен или не подключен.
225 (8)	234	Датчики теплообменника расход / возврат	Температура возврата выше температуры подачи.	Смещение соединения, трубопровода подачи, возвратного трубопровода.
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	Сбой датчика от теплового насоса	Сбой датчика VT3. Сбой датчика VT12. Сбой датчика VT14. Сбой датчика VT15. Сбой датчика VT16. Сбой датчика VT17. Сбой датчика VT28. Сбой датчика VT81. Сбой датчика VP8. Сбой датчика VP9. Сбой датчика VP11. Сбой датчика VT84.	Разомкнутая цепь или короткое замыкание на входе датчика
228 (2)	236	Оттаивание не удалось	Оттаивание 10 не выполнено несколько раз подряд.	Температура системы и/или потока слишком низкая. Недостаточный доступный объем системы. Значительное воздействие ветра.
229 (4)	237	Малое время работы компрессора	Работа остановлена от внутренней секции спустя менее чем 5 минут.	Слабый поток, слабая теплопередача. Неправильные установки для отопления и/или горячей воды.
230 (78)	238	Сигнал тревоги нагретого газа	3 повторяет сигналы тревоги по высокому нагнетанию в течение 4 ч.	Прерывание в контуре хладагента. Недостаточно хладагента.
232 (76)	240	Низкая температура испарителя	5 повторяет сигналы тревоги по низкой температуре испарения в течение 4 ч.	Недостаточно хладагента. Заблокирован расширительный клапан. Значительное воздействие ветра.
264 (204)	254	Сбой связи с инвертором	Сигнал тревоги 203 от воздушно-водяного теп. нас. в течение 20 сек.	Отходит соединение между печатной платой и инвертором. Инвертор не подключен к сети или неисправен.
341 (6)	291	Повторяющееся безопасное оттаивание	10 повторных оттаиваний в соответствии с условиями защиты.	Слабый поток воздуха из-за листьев, грязи, снега или льда. Недостаточно хладагента.
344 (72)	294	Повторный сигнал низкого давления	5 повторных сигналов тревоги низкого давления на протяжении 4 часов.	Недостаточно хладагента. Заблокирован расширительный клапан. Прерывание в контуре хладагента.
346 (74)	295	Повторный сигнал высокого давления	5 повторных сигналов тревоги высокого давления на протяжении 4 часов.	Засорен механический фильтр, наличие воздуха или препятствия в потоке теплоносителя. Низкое давление в системе.

Аварийные сигналы VVM/SMO (F2120)	Аварийные сигналы Серия S	Текст аварийных сообщений на экране	Описание имеющихся сигналов тревоги	Возможная причина:
400 (207) 400 (209) 400 (211) 400 (213)	314	Неопределенный сбой	Сбой инициализации инвертора. Инвертор не подходит Утерян файл конфигурации. Ошибка конфигурации нагнетания.	Инвертор не подходит
421 (104)	319	Сбой связи с инвертором	Повторяющиеся сбои связи 3 в течение 2 ч или непрерывно в течение 1 ч.	Связь с AA2-X20 прервана. Отходит соединение между печатной платой и инвертором.
425 (108)	322	Постоянная сигнализация датчика давления или перегрева.	2 повторных сигналов тревоги P/HP/FQ на протяжении 2,5 часов.	Неудовлетворительный поток теплоносителя. Недостаточно хладагента. Для FQ14 верно следующее: пик высокой температуры 120 °C компрессора.
427 (110)	323	Ав. останов, инвертор	Временный сбой в инверторе, количество раз: 2 на протяжении 60 мин.	Прерывание подачи напряжения.
429 (112)	324	Ав. останов, инвертор	Временный сбой в инверторе. Возникает 3 раза на протяжении 2 часов.	Прерывание подачи напряжения.
431 (114)	325	Высокое напряжение сети	Фазное напряжение инвертора слишком высокое. Возникает 3 раза на протяжении 3 часов или сохраняется на протяжении 1 часа.	Прерывание подачи напряжения.
433 (116)	326	Низкое напряжение сети	Слишком низкое напряжение инвертора фазы, количество раз: 3 в течение 3 ч или непрерывно в течение 1 ч.	Низкое напряжение питания или потеря фазы.
435 (118)	327	Отсутствует фаза	Фаза L2 отсутствовала, количество раз: 3 в течение 3 ч или непрерывно в течение 1 ч.	Потеря фазы L2.
437 (120)	328	Помехи сети	Временный сбой в инверторе, количество раз: 3 в течение 2 ч или непрерывно в течение 1 ч.	Прерывание подачи напряжения. Неправильно соединение в клеммной колодке инвертора X1.
439 (122)	329	Перегрев инвертора	Инвертор временно достиг максимальной рабочей температуры из-за ненадлежащего охлаждения, количество раз: 3 в течение 2 ч или непрерывно в течение 1 ч.	Ненадлежащее охлаждение инвертора. Дефект инвертора.
441 (124)	330	Слиш. выс. ток	Слишком высокий ток инвертора, количество раз: 3 в течение 2 ч или непрерывно в течение 1 ч.	Слишком высокий ток для инвертора. Низкое напряжение питания.
443 (126)	331	Перегрев инвертора	Инвертор временно достиг максимальной рабочей температуры из-за ненадлежащего охлаждения, количество раз: 3 в течение 2 ч или непрерывно в течение 1 ч.	Ненадлежащее охлаждение инвертора. Дефект инвертора.
445 (128)	332	Защита инвертора	Инвертор обнаруживает временный сбой в течение 10 с после запуска компрессора, количество раз: 5 подряд.	Прерывание подачи напряжения. Бракованный компрессор.
447 (130)	333	Отключение фазы	Потеря фазы компрессора, количество раз: 3 в течение 2 ч или непрерывно в течение 1 мин.	Прерывание подачи напряжения. Неправильно подключенный кабель компрессора.
449 (132)	334	Неудавшиеся пуски компрессора	Компрессор не запускается, когда это необходимо, количество раз: 3 в течение 2 ч.	Дефект инвертора. Бракованный компрессор.
453 (136)	336	Высокая ток. нагрузка комп.	Ток на выходе от инвертора к компрессору временно был слишком высоким, количество раз: 3 в течение 2 ч или непрерывно в течение 1 ч.	Прерывание подачи напряжения. Неудовлетворительный поток теплоносителя. Бракованный компрессор.

Аварийные сигналы VVM/SMO (F2120)	Аварийные сигналы Серия S	Текст аварийных сообщений на экране	Описание имеющихся сигналов тревоги	Возможная причина:
455 (138)	337	Высокая мощн. нагр. ком.	Выходная мощность инвертора была слишком высокой, количество раз: 3 в течение 2 ч или непрерывно в течение 1 ч.	Прерывание подачи напряжения. Неудовлетворительный поток теплоносителя. Бракованный компрессор.
501 (184)	353	Неудачный пуск, нет перепада давления.	Перепад давления между ВР9 и ВР8 слишком низкий при запуске компрессора, количество раз: 3 в течение 30 мин.	Сбой датчика давления ВР8, ВР9. Хладагент недостаточно сжимается компрессором. Поломка компрессора.
503 (186)	354	Слишком низкая скорость компрессора	Скорость компрессора ниже минимально допустимой.	Защитная функция инвертора уменьшает скорость до значения, которое находится за пределами рабочего диапазона компрессора.



# Аксессуары

Дополнительное оборудование недоступно на некоторых рынках.

Подробная информация о дополнительном оборудовании и полный перечень дополнительного оборудования доступны на сайте [nibe.eu](http://nibe.eu).

## **ТРУБА ВОДНОГО КОНДЕНСАТА**

Трубы для отвода конденсата, различной длины.

### **KVR 11-10**

1 м  
Часть № 067 823

### **KVR 11-30**

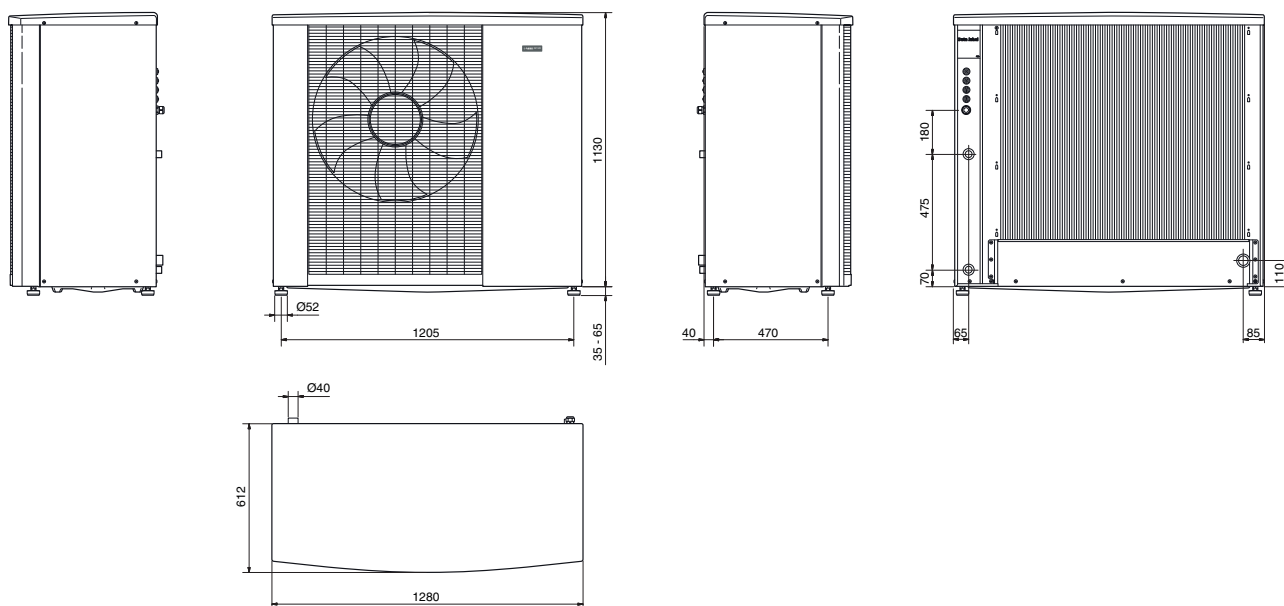
3 м  
Часть № 067 824

### **KVR 11-60**

6 м  
Часть № 067 825

# Технические данные

## Габариты F2120

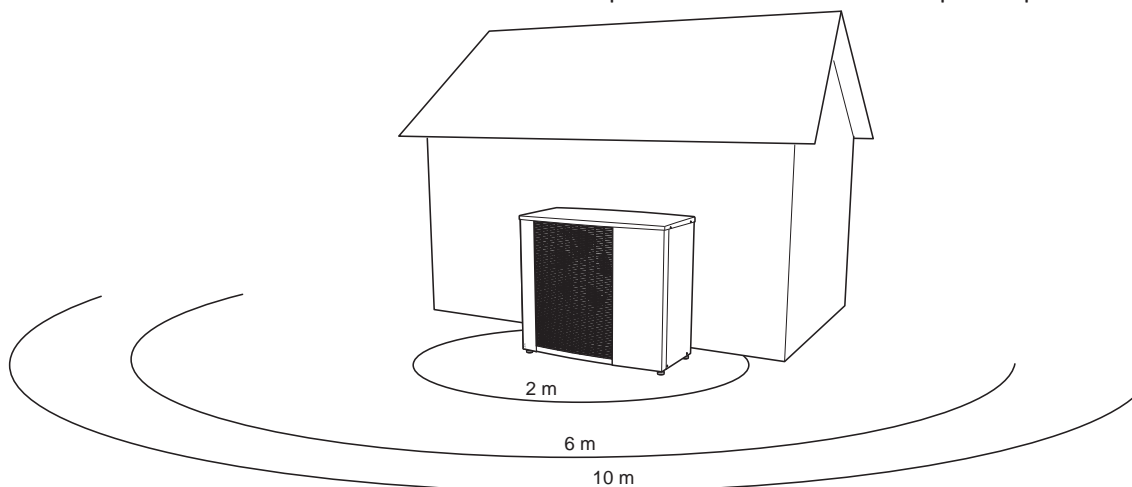


## Уровни звукового давления

F2120 обычно размещается у стены дома, образуя направленный источник звука, что может создать определенные неудобства. Поэтому следует выбрать для установки

место, откуда звуковые помехи соседям будут минимальны.

На уровень звукового давления влияют стены, кирпичи, перепады высот и т. п., и все эти параметры следует принимать во внимание как ориентировочные.



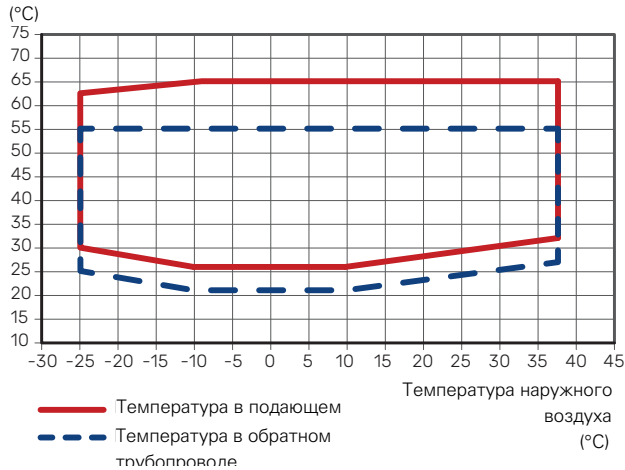
<b>F2120</b>		<b>16</b>	<b>20</b>
Уровень акустической мощности ( $L_{WA}$ ) согласно EN12102 при значении коэффициента теплопроизводительности 7 / 45 (номинальное значение)	$L_W(A)$	55	55
Уровень звукового давления ( $L_{pA}$ ) на расстоянии 2 м*	дБ (A)	41	41
Уровень звукового давления ( $L_{pA}$ ) на расстоянии 6 м*	дБ (A)	31,5	31,5
Уровень звукового давления ( $L_{pA}$ ) на расстоянии 10 м*	дБ (A)	27	27

\*Свободное пространство.

# Технические характеристики

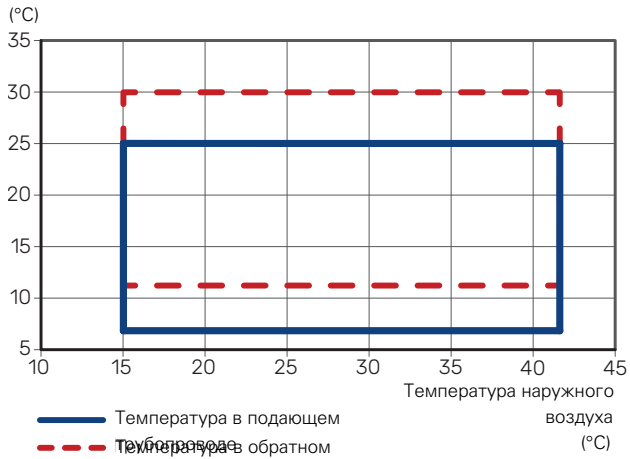
## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН, НАГРЕВ

Температура в подающем трубопроводе



## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН КОМПРЕССОРА, ОХЛАЖДЕНИЕ

Температура в подающем трубопроводе



Рабочая температура теплоносителя может быть снижена на короткое время, например при запуске.

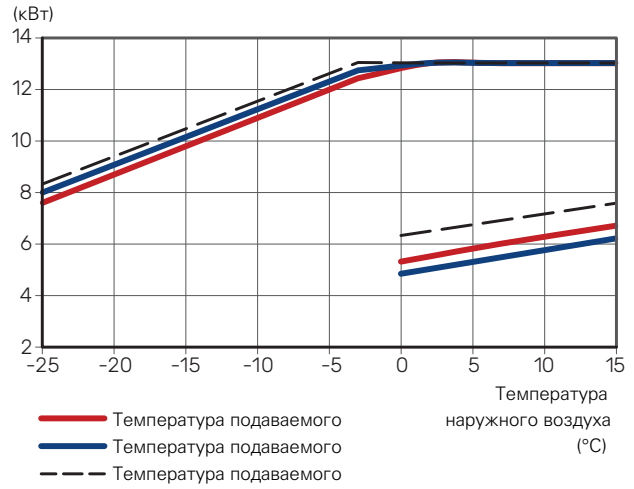
## МОЩНОСТЬ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ И COP

Максимальная мощность во время непрерывной работы.

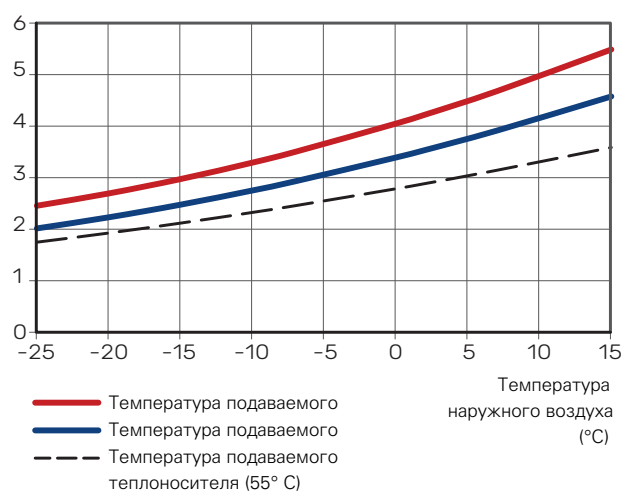
Оттаивание не включено.

### F2120-16

Тепловая мощность

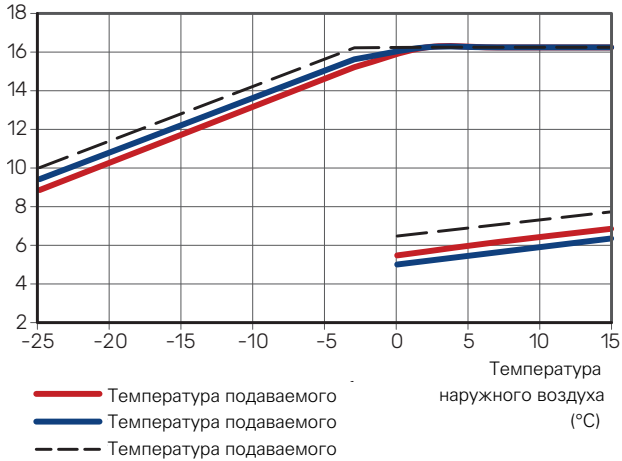


Коэффициент теплопроизводительности

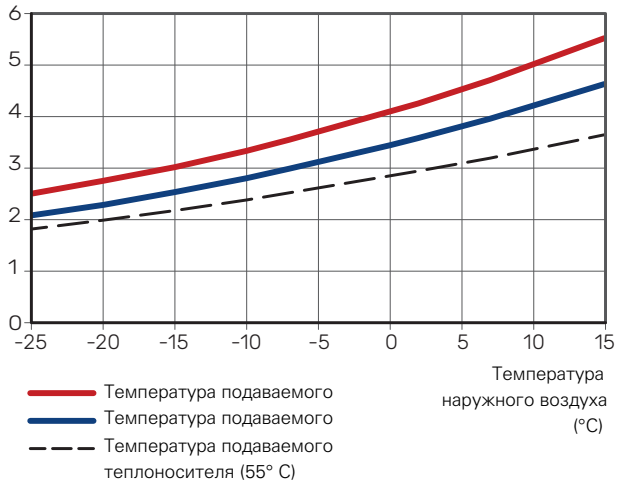


## F2120-20

Тепловая мощность  
(кВт)



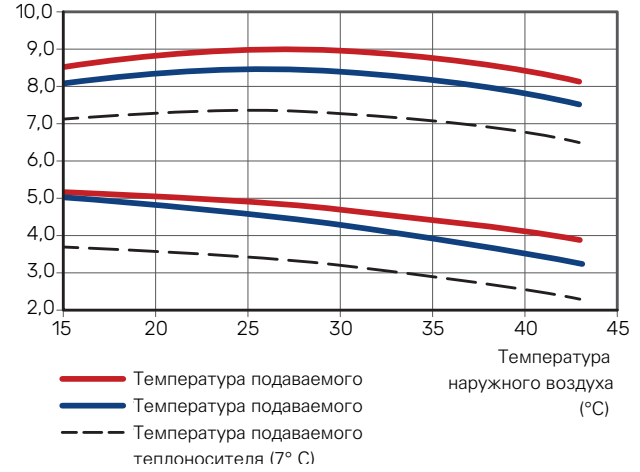
Коэффициент теплопроизводительности



## МОЩНОСТЬ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

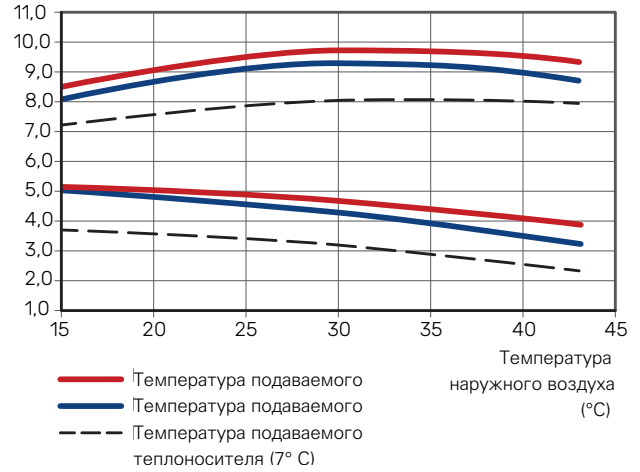
### F2120-16

Холодильная мощность  
(кВт)



### F2120-20

Холодильная мощность  
(кВт)



F2120		16	20
<b>Напряжение</b>		<b>3 x 400 V</b>	
<b>Данные выходной мощности согласно EN 14 511, частичная нагрузка<sup>1</sup></b>			
Отопление	-7 / 35 °C	10,13 / 3,33 / 3,04	13,50 / 4,70 / 2,87
Мощность / подводимая мощность / коэффициент теплопроизводительности (кВт/кВт/–) при номинальном расходе Наружная температура: / температура подачи	2 / 35 °C	7,80 / 1,79 / 4,36	9,95 / 2,36 / 4,22
	2 / 45 °C	7,97 / 2,24 / 3,56	10,41 / 2,88 / 3,61
	7 / 35 °C	5,17 / 1,01 / 5,11	5,17 / 1,01 / 5,11
	7 / 45 °C	5,49 / 1,33 / 4,14	5,49 / 1,33 / 4,14
	35 / 7 °C	7,09 / 2,72 / 2,61	8,10 / 3,50 / 2,31
Охлаждение	35 / 18 °C	8,19 / 2,83 / 2,90	9,26 / 3,64 / 2,54
Мощность / подводимая мощность / показатель энергоэффективности EER (кВт/кВт/–) при максимальном расходе Наружная температура: / температура подачи			
<b>Сезонный коэффициент производительности в соответствии с EN 14825</b>			
Номинальная теплопроизводительность (P <sub>designh</sub> ) умеренный климат 35 °C / 55 °C (Европа)	кВт	11,00 / 12,30	11,00 / 12,30
Номинальная теплопроизводительность (P <sub>designh</sub> ) холодный климат 35 °C / 55 °C	кВт	13,00 / 14,00	13,00 / 14,00
Номинальная теплопроизводительность (P <sub>designh</sub> ) теплый климат 35 °C / 55 °C	кВт	13,00 / 13,00	13,00 / 13,00
Сезонный коэффициент производительности, умеренный климат, 35 °C / 55 °C (Европа)		5,05 / 3,90	5,05 / 3,90
Сезонный коэффициент производительности, холодный климат, 35 °C / 55 °C		4,25 / 3,53	4,25 / 3,53
Сезонный коэффициент производительности, теплый климат, 35 °C / 55 °C		5,50 / 4,50	5,50 / 4,50
<b>Показатель энергоэффективности, умеренный климат<sup>2</sup></b>			
Класс эффективности изделия для отопления помещений 35 °C / 55 °C <sup>3</sup>		A+++ / A+++	
Класс эффективности системы для отопления помещений 35 °C / 55 °C <sup>4</sup>		A+++ / A+++	
<b>Электрические параметры</b>			
Номинальное напряжение		400 V 3N ~ 50 Hz	
Макс. рабочий ток, тепловой насос	A <sub>средне-кв.</sub>	9,5	11
Макс. рабочий ток, компрессор	A <sub>средне-кв.</sub>	8,5	10
Макс. мощность, вентилятор	Вт	68	80
Плавкий предохранитель	A <sub>средне-кв.</sub>	10	13
Класс защиты корпуса		IP24	
<b>Контур хладагента</b>			
Тип хладагента		R410A	
Хладагент GWP		2088	
Объем	кг	3,0	
Тип компрессора		Спиральный	
CO <sub>2</sub> -эквивалент (охлаждающий контур герметически изолирован)	t	6,26	
Значение отсечки реле высокого давления (BP1)	МПа	4,5	
Разность давлений для реле высокого давления	МПа	0,7	
Предельное значение, реле низкого давления (BP2)	МПа	0,12	
Разность давлений для реле низкого давления	МПа	0,7	
<b>Воздушный поток</b>			
Максимальный поток воздуха	м <sup>3</sup> /ч	4 150	4 500
<b>Рабочая зона</b>			
Мин./макс. температура воздуха, нагрев	°C	-25 / 38	
Мин./макс. температура воздуха, охлаждение	°C	15 / 43	
Система оттаивания		Обратный цикл	
<b>Контур теплоносителя</b>			
Макс. давление в системе теплоносителя	МПа	0,45 (4,5)	
Рекомендуемый интервал потока, работа на отопление	л/с	0,15 – 0,60	0,19 – 0,75
Мин. расчетный поток, оттаивание (скорость насоса 100%)	л/с	0,38	0,48
Мин./макс. температура теплоносителя при непрерывной работе	°C	26 / 65	
Соединение подачи теплоносителя F2120		G1 1/4" внешняя резьба	
Гибкий шланг соединения подачи теплоносителя		G1 1/4" внешняя резьба	
Мин. рекомендуемый размер трубы (система)	DN (мм)	25 (28)	32 (35)
<b>Размеры и вес</b>			
Ширина	мм	1 280	
Глубина	мм	612	
Высота	мм	1 165	
Вес	кг	185	
<b>Разное</b>			
Артикул №		064 139	064 141

<sup>1</sup> Указанные значения мощности, включая оттаивание, согласно EN 14511 при подаче теплоносителя в соответствии с DT=5 K при 7 / 45.

- 2 Заявленная эффективность системы учитывает также и контроллер. Если в систему добавлен внешний дополнительный бойлер или система солнечного отопления, общая эффективность системы должна быть рассчитана заново.
- 3 Шкала классов эффективности изделия для отопления помещений: от A++ до G. Модель модуля управления SMO S
- 4 Шкала классов эффективности системы для отопления помещений: от A+++ до G. Модель модуля управления SMO S

# Энергетическая маркировка

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТОК

Поставщик		NIBE	
		F2120-16	F2120-20
Температура	°C	35 / 55	35 / 55
Класс эффективности для отопления помещений, умеренный климат		A+++ / A+++	A+++ / A+++
Номинальная теплопроизводительность ( $P_{designh}$ ), умеренный климат	кВт	11,0 / 12,3	11,0 / 12,3
Ежегодное потребление энергии для отопления помещений, умеренный климат	кВт-ч	4 502 / 6 524	4 502 / 6 524
Средняя эффективность отопления помещений за сезон, умеренный климат	%	199 / 153	199 / 153
Уровень шума, $L_{WA}$ в помещении	дБ	35	35
Номинальная теплопроизводительность ( $P_{designh}$ ), суровый климат	кВт	13,0 / 14,0	13,0 / 14,0
Номинальная теплопроизводительность ( $P_{designh}$ ), жаркий климат	кВт	13,0 / 13,0	13,0 / 13,0
Ежегодное потребление энергии для отопления помещений, суровый климат	кВт-ч	7 543 / 9 765	7 543 / 9 765
Ежегодное потребление энергии для отопления помещений, жаркий климат	кВт-ч	3 153 / 3 867	3 153 / 3 867
Средняя эффективность отопления помещений за сезон, суровый климат	%	167 / 138	167 / 138
Средняя эффективность отопления помещений за сезон, жаркий климат	%	217 / 177	217 / 177
Уровень шума, $L_{WA}$ вне помещения	дБ	55	55

### ДАННЫЕ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА УПАКОВКЕ

Модель		F2120-16	F2120-20
		SMO	SMO
Температура	°C	35 / 55	35 / 55
Контроллер, класс		VI	
Контроллер, влияние на энергоэффективность	%	4,0	
Эффективность отопления помещений за сезон на упаковке, умеренный климат	%	203 / 157	203 / 157
Класс эффективности отопления помещений за сезон на упаковке, умеренный климат		<b>A+++ / A+++</b>	<b>A+++ / A+++</b>
Эффективность отопления помещений за сезон на упаковке, холодный климат	%	171 / 142	171 / 142
Эффективность отопления помещений за сезон на упаковке, теплый климат	%	221 / 181	221 / 181

Заявленная эффективность системы учитывает также и контроллер. Если в систему добавлен внешний дополнительный бойлер или система солнечного отопления, общая эффективность системы должна быть рассчитана заново.

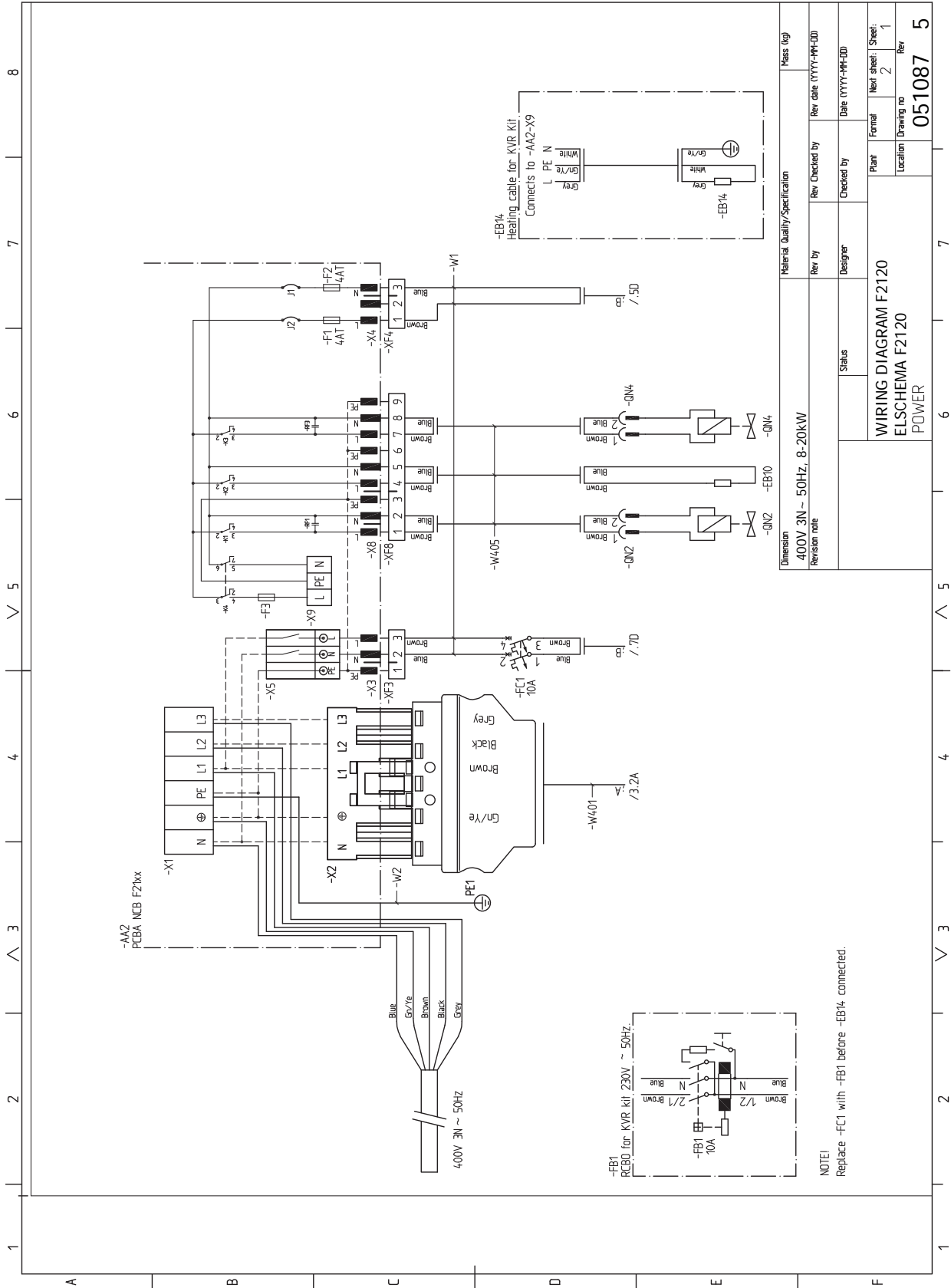


## ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Модель		F2120-16						
Тип теплового насоса		<input checked="" type="checkbox"/> Воздух–вода <input type="checkbox"/> Вытяжной воздух–вода <input type="checkbox"/> Рассол–вода <input type="checkbox"/> Вода–вода						
Низкотемпературный тепловой насос		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
Встроенный погружной электротен для дополнительного нагрева		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
Комбинированный нагреватель теплового насоса		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
Климат		<input checked="" type="checkbox"/> Умеренный <input type="checkbox"/> Холодный <input type="checkbox"/> Теплый						
Температура		<input checked="" type="checkbox"/> Средняя (55°C) <input type="checkbox"/> Низкая (35°C)						
Применяемые стандарты		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102						
Номинальная теплопроизводительность	Prated	12,3	кВт	Эффективность отопления помещений за сезон	$\eta_s$	153	%	
Заявленная мощность для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре $T_j$				Заявленный коэффициент теплопроизводительности для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре $T_j$				
$T_j = -7^\circ \text{C}$	Pdh	10,9	кВт	$T_j = -7^\circ \text{C}$	COPd	2,48	-	
$T_j = +2^\circ \text{C}$	Pdh	6,7	кВт	$T_j = +2^\circ \text{C}$	COPd	3,96	-	
$T_j = +7^\circ \text{C}$	Pdh	5,9	кВт	$T_j = +7^\circ \text{C}$	COPd	4,67	-	
$T_j = +12^\circ \text{C}$	Pdh	6,5	кВт	$T_j = +12^\circ \text{C}$	COPd	5,67	-	
$T_j = \text{biv}$	Pdh	10,9	кВт	$T_j = \text{biv}$	COPd	2,48	-	
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	11,6	кВт	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,40	-	
$T_j = -15^\circ \text{C}$ (если $\text{TOL} < -20^\circ \text{C}$ )	Pdh		кВт	$T_j = -15^\circ \text{C}$ (если $\text{TOL} < -20^\circ \text{C}$ )	COPd		-	
Бивалентная температура		$T_{\text{biv}}$	-7	°C	Мин. температура наружного воздуха	TOL	-10	°C
Мощность в циклическом режиме		Pсyч		кВт	Эффективность в периодическом режиме	COPсyс		-
Коэффициент снижения эффективности		Cdh	0,99	-	Макс. температура теплоносителя	WTOL	65	°C
Потребляемая мощность в режимах, отличающихся от активного				Дополнительный нагрев				
Выключенное состояние	P <sub>OFF</sub>	0,025	кВт	Номинальная теплопроизводительность	Psup	0,7	кВт	
Режим выключенного термостата	P <sub>TO</sub>	0,007	кВт					
Режим ожидания	P <sub>SB</sub>	0,025	кВт	Тип подводимой энергии	Электрическая			
Режим подогревателя картера	P <sub>СК</sub>	0,037	кВт					
<b>Другие пункты</b>								
Управление мощностью	Переменный			Номинальный поток воздуха (воздух–вода)		4 150	м <sup>3</sup> /ч	
Уровень акустической мощности, в помещении / вне помещения	L <sub>WA</sub>	35 / 55	дБ	Номинальный поток теплоносителя			м <sup>3</sup> /ч	
Ежегодное потребление энергии	Q <sub>HE</sub>	6 524	кВт·ч	Поток рассола в тепловых насосах «рассол–вода» или «вода–вода»			м <sup>3</sup> /ч	
Контактная информация	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden							

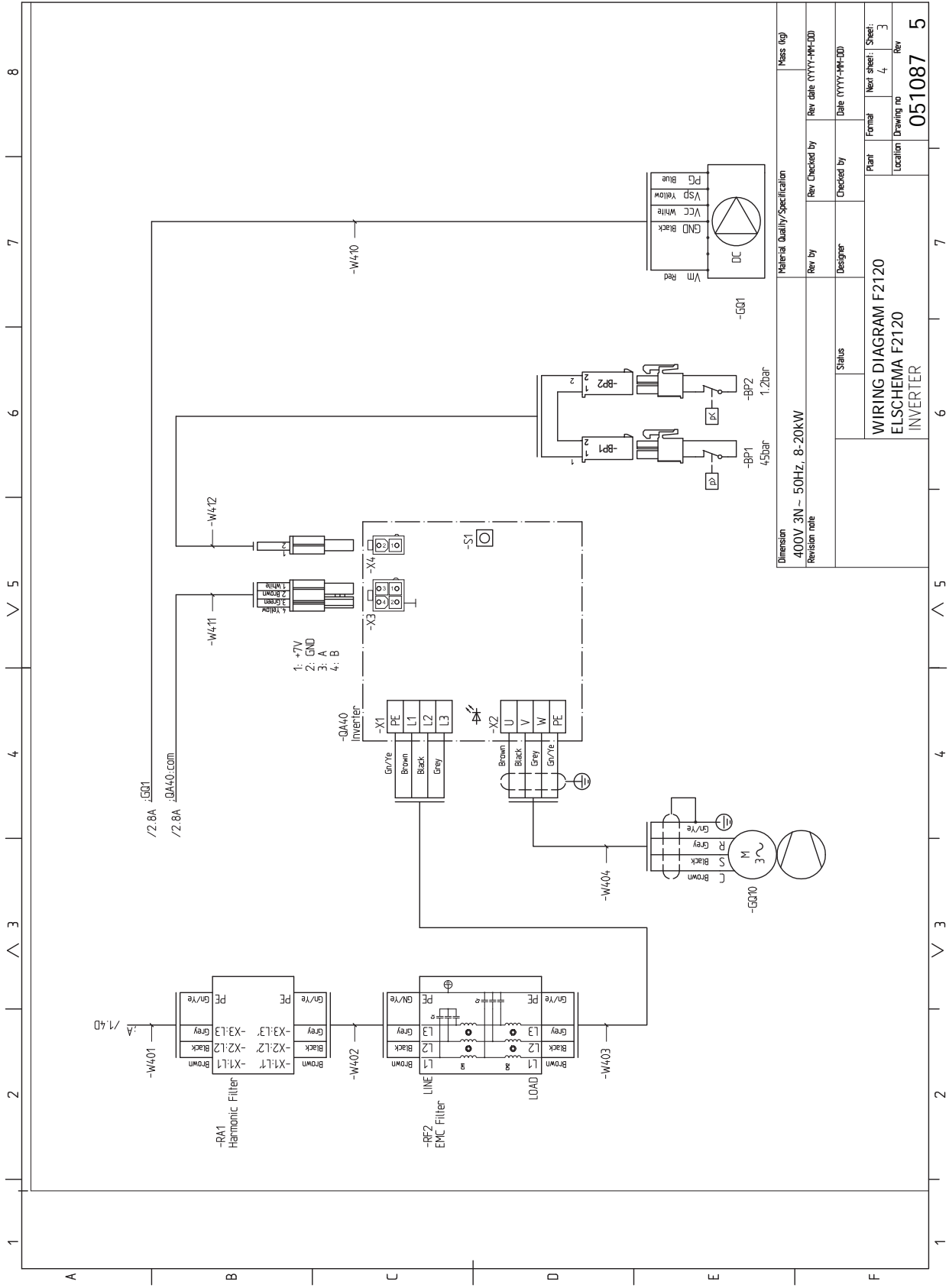
Модель		F2120-20						
Тип теплового насоса		<input checked="" type="checkbox"/> Воздух–вода <input type="checkbox"/> Вытяжной воздух–вода <input type="checkbox"/> Рассол–вода <input type="checkbox"/> Вода–вода						
Низкотемпературный тепловой насос		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
Встроенный погружной электротен для дополнительного нагрева		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
Комбинированный нагреватель теплового насоса		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
Климат		<input checked="" type="checkbox"/> Умеренный <input type="checkbox"/> Холодный <input type="checkbox"/> Теплый						
Температура		<input checked="" type="checkbox"/> Средняя (55°C) <input type="checkbox"/> Низкая (35°C)						
Применяемые стандарты		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102						
Номинальная теплопроизводительность	Prated	12,3	кВт	Эффективность отопления помещений за сезон	$\eta_s$	153	%	
Заявленная мощность для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре $T_j$				Заявленный коэффициент теплопроизводительности для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре $T_j$				
$T_j = -7^\circ \text{C}$	Pdh	10,9	кВт	$T_j = -7^\circ \text{C}$	COPd	2,48	-	
$T_j = +2^\circ \text{C}$	Pdh	6,7	кВт	$T_j = +2^\circ \text{C}$	COPd	3,96	-	
$T_j = +7^\circ \text{C}$	Pdh	5,9	кВт	$T_j = +7^\circ \text{C}$	COPd	4,67	-	
$T_j = +12^\circ \text{C}$	Pdh	6,5	кВт	$T_j = +12^\circ \text{C}$	COPd	5,67	-	
$T_j = \text{biv}$	Pdh	10,9	кВт	$T_j = \text{biv}$	COPd	2,48	-	
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	11,6	кВт	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,40	-	
$T_j = -15^\circ \text{C}$ (если $\text{TOL} < -20^\circ \text{C}$ )	Pdh		кВт	$T_j = -15^\circ \text{C}$ (если $\text{TOL} < -20^\circ \text{C}$ )	COPd		-	
Бивалентная температура		$T_{\text{biv}}$	-7	°C	Мин. температура наружного воздуха	TOL	-10	°C
Мощность в циклическом режиме		Pсyч		кВт	Эффективность в периодическом режиме	COPсyс		-
Коэффициент снижения эффективности		Cdh	0,99	-	Макс. температура теплоносителя	WTOL	65	°C
Потребляемая мощность в режимах, отличающихся от активного				Дополнительный нагрев				
Выключенное состояние	P <sub>OFF</sub>	0,025	кВт	Номинальная теплопроизводительность	Psup	0,7	кВт	
Режим выключенного термостата	P <sub>TO</sub>	0,007	кВт					
Режим ожидания	P <sub>SB</sub>	0,025	кВт	Тип подводимой энергии	Электрическая			
Режим подогревателя картера	P <sub>СК</sub>	0,037	кВт					
<b>Другие пункты</b>								
Управление мощностью	Переменный			Номинальный поток воздуха (воздух–вода)		4 150	м³/ч	
Уровень акустической мощности, в помещении / вне помещения	L <sub>WA</sub>	35 / 55	дБ	Номинальный поток теплоносителя			м³/ч	
Ежегодное потребление энергии	Q <sub>HE</sub>	6 524	кВт·ч	Поток рассола в тепловых насосах «рассол–вода» или «вода–вода»			м³/ч	
Контактная информация	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden							

# 3 X 400 B

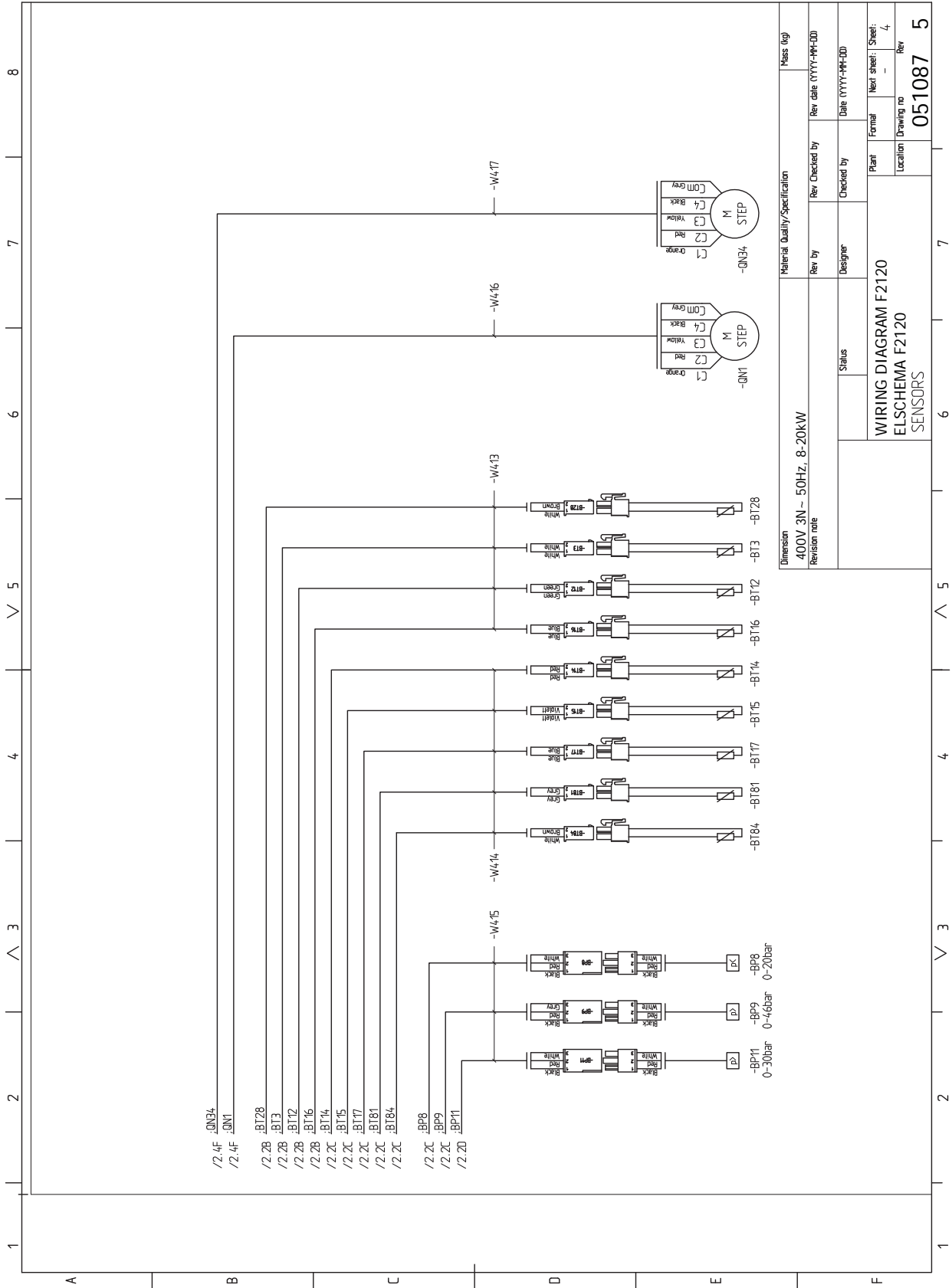




# 3 X 400 B



3 X 400 B



Material Quality/Specification		Mass (kg)	
400V 3N ~ 50Hz, 8-20KW			
Dimension	Revision note	Rev by	Rev Checked by
		Designer	Checked by
Status		Plant	Formal
WIRING DIAGRAM F2120		Location	Sheet
ELSICHEMA F2120		Drawing no	Rev
SENSORS		051087	5

# Оглавление

- Ф**
  - F2120 не запускается, 36
  - F2120 не обменивается данными, 36
- Б**
  - Балансовая температура, 27
  - Большое количество воды под F2120, 37
- В**
  - Важная информация, 4
    - Внутрикомнатный модуль, 7
    - Информация по технике безопасности, 4
    - Модуль управления, 7
    - Проверка установки, 6
    - Серийный номер, 5
    - Совместимые внутрикомнатные модули (VVM) и модули управления (SMO), 7
  - Ввод в эксплуатацию и регулировка, 27
    - Балансовая температура, 27
    - Заполнение системы теплоносителем и удаление воздуха, 27
    - Подготовка, 27
    - Последующая регулировка и стравливание, 28
    - Пусковые работы и технический контроль, 28
    - Регулирование, поток теплоносителя, 29
  - Внутрикомнатный модуль, 7
  - Высокая температура в помещении, 37
- Г**
  - Габариты, 42
  - Главное управляющее устройство, 30
- Д**
  - Данные датчика температуры, 35
  - Действия по обслуживанию
    - Данные датчика температуры, 35
  - Дополнительное оборудование, 41
  - Доставка и обращение, 8
    - Зона установки, 10
    - Поставляемые компоненты, 12
    - Сборка, 9
    - Снятие боковой крышки, 13
    - Транспортировка и хранение, 8
  - Доставка и разгрузка
    - Конденсация, 11
    - Нагреватель компрессора, 11, 27
- З**
  - Заполнение системы теплоносителем и удаление воздуха, 27
  - Зона установки, 10
- И**
  - Информация по технике безопасности, 4
    - Маркировка, 4
    - Символы, 4
- К**
  - Конденсация, 11
  - Конструкция теплового насоса, 14
    - Размещение компонентов, 14
    - Размещение компонентов электрошкафа, 17
    - Список компонентов, 14, 16
  - Конфигурация с помощью DIP-переключателя, 26
- М**
  - Маркировка, 4
- Модуль управления, 7
- Монтаж установки
  - Основные символы, 19
- Муфта, теплоноситель, 19
- Н**
  - На вентиляторе, решетке и/или конусе вентилятора накопился лед, 37
  - Нагнетательный насос, 20
  - Нагреватель компрессора, 11, 27
  - Нарушение бытового снабжения
    - Данные датчика температуры, 36
  - Настр. теплового насоса – меню 7.3.2, 32, 34
  - Низкая температура в помещении, 37
  - Низкая температура или отсутствие горячей воды, 36
- О**
  - Обслуживание, 35
  - Основные действия, 36
  - Основные символы, 19
- П**
  - Падение давления, сторона теплоносителя, 20
  - Подготовка, 27
  - Подключение внешнего управляющего напряжения, 23
  - Поиск и устранение неисправностей, 36
    - F2120 не запускается, 36
    - F2120 не обменивается данными, 36
    - Большое количество воды под F2120, 37
    - Высокая температура в помещении, 37
    - На вентиляторе, решетке и/или конусе вентилятора накопился лед, 37
    - Низкая температура в помещении, 37
    - Низкая температура или отсутствие горячей воды, 36
    - Основные действия, 36
  - Последующая регулировка и стравливание, 28
  - Поставляемые компоненты, 12
  - Проверка установки, 6
  - Пусковые работы и технический контроль, 28
- Р**
  - Размещение датчика, 18
  - Размещение компонентов
    - Размещение датчика, 18
  - Регулирование, поток теплоносителя, 29
- С**
  - Сбой климат-контроля
    - Поиск и устранение неисправностей, 36
    - Список аварийных оповещений, 38
  - Сборка, 9
  - Светодиоды состояния, 30
  - Связь, 24
  - Серийный номер, 5
  - Символы, 4
  - Система управления. Введение
    - Главное управляющее устройство, 30
  - Система управления. Тепловой насос EB101, 32
  - Снятие боковой крышки, 13
  - Совместимые внутрикомнатные модули (VVM) и модули управления (SMO), 7
  - Соединение дополнительного оборудования, 26
  - Соединение электропитания, 22
  - Соединения, 22
    - Подключение внешнего управляющего напряжения, 23
  - Список аварийных оповещений, 38

## **Т**

- Технические данные, 42, 44
  - Размеры, 42
  - Технические данные, 44
- Уровни звукового давления, 43
- Электрическая схема, 51
- Транспортировка и хранение, 8
- Трубные соединения, 19
  - Муфта, теплоноситель, 19
  - Нагнетательный насос, 20
  - Общие сведения, 19
  - Объемы воды, 19
  - Основные символы, 19
  - Падение давления, сторона теплоносителя, 20

## **У**

- Управление, 30
  - Общие сведения, 30
  - Светодиоды состояния, 30
  - Управление - введение, 30
  - Управление – тепловой насос EB101, 32
  - Условия управления, 31
  - Условия управления, оттаивание, 31
- Управление - введение, 30
- Управление тарифом, 23
- Управление – тепловой насос EB101
  - Настр. теплового насоса – меню 7.3.2, 32, 34
- Уровни звукового давления, 43
- Условия управления, 31
- Условия управления оттаиванием, 31

## **Э**

- Электрическая схема, 51
- Электрические соединения, 21
  - Конфигурация с помощью DIP-переключателя, 26
  - Общие сведения, 21
  - Связь, 24
  - Соединение дополнительного оборудования, 26
  - Соединение электропитания, 22
  - Соединения, 22
  - Управление тарифом, 23
- Электрошкаф, 17
- Энергетическая маркировка, 48
  - Данные по энергоэффективности на упаковке, 48
  - Информационный листок, 48
  - Техническая документация, 49







## Контактная информация

### AUSTRIA

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

### FINLAND

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

### GREAT BRITAIN

NIBE Energy Systems Ltd  
3C Broom Business Park,  
Bridge Way, S41 9QG Chesterfield  
Tel: +44 (0)330 311 2201  
info@nibe.co.uk  
nibe.co.uk

### 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

### SWITZERLAND

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

### 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

### 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

### NETHERLANDS

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

### RUSSIA

EVAN  
bld. 8, Yuliusa Fuchika str.  
603024 Nizhny Novgorod  
Tel: +7 831 288 85 55  
info@evan.ru  
nibe-evan.ru

### DENMARK

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

### GERMANY

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

### NORWAY

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

### SWEDEN

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

Относительно стран, не упомянутых в этом списке, свяжитесь с компанией NIBE в Швеции или см. дополнительную информацию на веб-сайте [nibe.eu](http://nibe.eu).

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

IHB RU 2214-1 631983

Настоящая брошюра опубликована компанией NIBE Energy Systems. Все иллюстрации продуктов, факты и данные основаны на информации, доступной на момент утверждения публикации.

Компания NIBE Energy Systems не несет ответственности за ошибки изложения или опечатки в данной публикации.

©2022 NIBE ENERGY SYSTEMS



631983