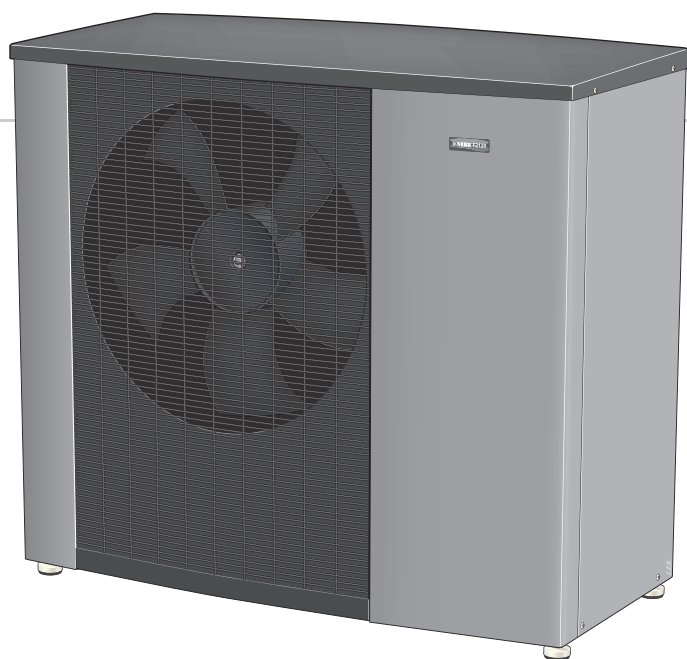




Руководство
монтажника
NIBE™ F2120

8, 12, 16, 20

Тепловой насос,
использующий воздух/воду

Содержание

1 Важная информация	4	8 Сбой климат-контроля	37
Информация по технике безопасности	4	Поиск и устранение неисправностей	37
2 Доставка и обращение	10	9 Аксессуары	41
Транспортировка и хранение	10	10 Технические данные	42
Сборка	10	Габариты	42
Конденсация	12	Уровни звукового давления	43
Зона установки	14	Технические характеристики	44
Поставляемые компоненты	14	Рабочая зона	48
Демонтаж боковой крышки и верхней панели	15	Отопление	50
3 Конструкция теплового насоса	16	Охлаждение	52
Общие сведения	16	Энергетическая маркировка	53
Распределительная коробка	20	Электрическая схема	59
4 Соединения трубопровода	21	Оглавление	69
Общие сведения	21		
Соединения труб с теплоносителем	21		
Падение давления, сторона теплоносителя	21		
Теплоизоляция	21		
Установка гибких шлангов	22		
5 Электрические соединения	23		
Общие сведения	23		
Доступ к электрическому соединению	25		
Конфигурация с использованием DIP-переключателя	26		
Соединения	27		
Дополнительные соединения	30		
Соединение дополнительного оборудования	31		
6 Ввод в эксплуатацию и регулировка	32		
Подготовка	32		
Заполнение системы теплоносителем и удаление воздуха	32		
Пусковые работы и технический контроль	32		
Переналадка, сторона теплоносителя	32		
Регулирование, поток теплоносителя	33		
7 Система управления. Введение	34		
Общие сведения	34		
Светодиодный индикатор состояния	34		
Главное управляющее устройство	34		
Условия управления	35		
Система управления. Тепловой насос EB101	36		

1 Важная информация

Информация по технике безопасности

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

Данное устройство может использоваться детьми старше 8 лет и лицами с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями, либо с недостаточным опытом и знаниями, только если они находятся под надзором или получили инструкции по безопасному использованию устройства и понимают, какие опасности оно может представлять. Данное изделие предназначено для использования специалистами или обученными пользователями в магазинах, отелях, легкой промышленности, сельском хозяйстве и тому подобных условиях.

Дети должны быть проинструктированы/находиться под надзором, чтобы они не играли с устройством.

Не разрешайте детям чистить или обслуживать устройство без надзора.

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

Мы оставляем за собой право вносить в конструкцию модификации без предварительного уведомления.

©NIBE 2016.

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.

Температура остановки

Если температура окружающей среды ниже значения температуры остановки, нагрев должен производиться с использованием дополнительного тепла.

Нагреватель компрессора

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



ПРИМЕЧАНИЕ

Нагреватель компрессора следует включать примерно за 3 часов до первого запуска; см. раздел «Пусковые работы и технический контроль» на стр. 32.

Символы



ПРИМЕЧАНИЕ

Этот символ обозначает опасность для машины или человека.



ВНИМАНИЕ!

Этот символ обозначает важную информацию о правилах, которые следует соблюдать во время установки.



СОВЕТ!

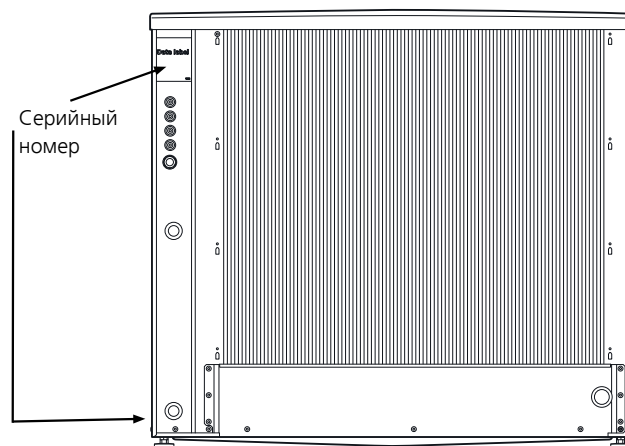
Этот символ обозначает советы по упрощению эксплуатации изделия.

Маркировка

Маркировка CE означает, что компания NIBE гарантирует соответствие изделия всем нормативным положениям соответствующих директив ЕС. Маркировка CE обязательна для большинства изделий, продаваемых в ЕС, независимо от места их изготовления.

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.

Вторичная переработка



Утилизацию упаковочного материала поручите монтажнику, который устанавливал оборудование, или специализированным компаниям по утилизации отходов.

Не утилизируйте бывшие в употреблении изделия вместе с обычным бытовым мусором. Утилизация должна выполняться в специальном пункте приема отходов или силами дилера, который оказывает услуги такого рода.

Ненадлежащая утилизация изделия пользователем может привести к наложению административных штрафов в соответствии с действующим законодательством.

Информация по отдельным странам

Инструкция по установке

Данное руководство монтажника должно оставаться у клиента.

Меры предосторожности

Осторожно

Установка системы должна производиться в соответствии с данным руководством по установке.

Неправильная установка может стать причиной взрывов, получения травм, утечек воды, утечек хладагента, поражения электрическим током и пожара.

Соблюдайте указанные значения габаритов до выполнения работ на системе охлаждения, особенно при установке в небольших помещениях, с тем чтобы не допустить превышения плотности хладагента.

Для понимания значений размеров проконсультируйтесь со специалистом. Если плотность хладагента превышает предельное значение, нехватка кислорода в случае утечки может стать причиной серьезных аварий.

Используйте оригинальные аксессуары и указанные компоненты для проведения установки.

Если используются детали, отличные от указанных, в результате неправильной работы системы возможны утечки воды, поражение электрическим током, получение травм и пожар.

Обеспечьте надлежащую вентиляцию рабочей зоны — во время работ по обслуживанию системы возможна утечка хладагента.

При контакте хладагента с открытым огнем выделяется ядовитый газ.

Устанавливайте устройство на прочные опоры.

Установка в неподходящих расположениях может привести к падению устройства и стать причиной повреждения оборудования и травм. Установка без использования надежных опор может вызвать вибрацию и шум.

Убедитесь в устойчивом положении устройства после установки, оно должно выдерживать землетрясение и сильный ветер.

Установка в неподходящих расположениях может привести к падению устройства и стать причиной повреждения оборудования и травм.

Электрическая установка должна проводиться квалифицированным электриком, и система должна быть подключена как отдельная цепь.

Электропитание недостаточной мощности или неправильно работающая система электропитания может стать причиной поражения электрическим током и пожара.

Для электрических соединений используйте кабели с указанными характеристиками, прочно закрепляйте кабели в клеммных колодках и обеспечивайте отсутствие натяжения проводки, чтобы не создать чрезмерную нагрузку на клеммные колодки.

Ослабленные соединения или крепления кабелей могут привести к нештатной выработке тепла или пожару.

После установки или обслуживания системы проверьте, что в ней нет утечек хладагента в газообразной форме.

Если в здании происходит утечка газообразного хладагента, при его дальнейшем контакте с нагревателями типа аеротемп, плитой или иной горячей поверхностью выделяется ядовитый газ.

До открытия/размыкания контура хладагента выключайте компрессор.

Если контур хладагента открыт/разомкнут при работающем компрессоре, в технологический контур может попасть воздух. Это вызывает чрезмерно высокое давление в технологическом контуре, что может стать причиной взрывов и получения травм.

При проведении сервисного обслуживания или проверки отключайте электропитание.

Если электропитание не выключено, имеется риск поражения электрическим током и травм из-за вращения вентилятора.

Запрещается использовать устройство со снятыми панелями и средствами защиты.

Прикосновение к вращающемуся оборудованию, горячим поверхностям и деталям под высоким напряжением может стать причиной травм из-за затягивания в оборудование, ожогов или поражения электрическим током.

До начала работы с электрическими компонентами отключите электропитание.

Несоблюдение требования об отключении электропитания может стать причиной поражения электрическим током, повреждения и неправильной работы оборудования.

Уход

Соблюдайте осторожность при установке электрических компонентов.

Не подключайте провод заземления к газопроводу, водопроводу, молниеотводу или проводу заземления телефонной линии. Неправильное заземление может вызвать неправильную работу оборудования и привести к поражению электрическим током при коротком замыкании.

Используйте главный выключатель с достаточной отключающей способностью.

При недостаточной отключающей способности выключателя возможна неправильная работа и пожар.

Всегда используйте предохранитель с соответствующими характеристиками в расположениях, где требуется защита с помощью предохранителя.

Подключение устройства с помощью медных проводов или иных металлических проводов может привести к поломке устройства или пожару.

Прокладку кабелей следует выполнять так, чтобы исключить их повреждение об острые металлические края или передавливание панелями.

Неправильная установка может стать причиной поражения электрическим током, нагревания и пожара.

Запрещается устанавливать модуль вблизи расположений, где возможна утечка возгораемых газов.

При скоплении газа вокруг устройства возможен пожар.

Запрещается устанавливать устройство в местах скопления коррозионных газов (например, паров азотистых соединений), воспламеняемых газов или паров (например, растворителя или бензина) или других летучих воспламеняемых веществ. Коррозионные газы могут вызвать коррозию теплообменника, поломку пластмассовых деталей и т.д., воспламеняемые газы или пары могут вызвать пожар.

Запрещается использовать модуль в помещениях, где возможно разбрызгивание воды, например, в прачечной.

Внутренний модуль не является водозащищенным, что может привести к поражению электрическим током и пожару.

Не используйте модуль для таких специальных целей, как хранение пищи, охлаждение высокоточных инструментов, заморозка животных, растений или произведений искусства. Это может повредить хранимые предметы.

Не устанавливайте и не используйте системы вблизи оборудования, создающего электромагнитные поля или высокочастотные помехи.

Такое оборудование так инверторы, резервные энергоблоки, высокочастотные медицинские устройства и телекоммуникационное оборудование могут оказывать влияние на модуль и вызывать его сбои и поломки. Модуль также может влиять на работу медицинского оборудования и телекоммуникационного оборудования, вызывая их сбои или отказы.

Запрещается устанавливать наружный модуль в указанных ниже расположениях.

- Места, где возможна утечка воспламеняемого газа.
- Места, где в воздух может попасть углеродное волокно, металлический порошок или другие порошки.
- Места, где на работу модуля могут повлиять другие вещества, например, газы сернистых соединений, хлор, кислотные или щелочные соединения.
- Места, где устройство подвержено прямому воздействию масляного тумана или пара.
- Транспортные средства и корабли.
- Места, где используются машины, создающие высокочастотные помехи.
- Места, где часто используются косметические и иные спреи.
- Места, подверженные прямому воздействию повышенной влажности воздуха. В данном случае наружный модуль должен быть защищен от прямого забора соленого воздуха.
- Места, где возможно большое количество снега.

- Места, где система подвержена воздействию печного дыма.

Если нижняя панель наружной секции проржавела или повреждена иным образом вследствие длительного использования, ее следует заменить.

Использование изношенной или поврежденной панели может привести к падению устройства и получению травм.

При выполнении пайки вблизи устройства убедитесь, что остатки припоя не повреждают поддон для сбора конденсата.

При попадании горячего припоя в устройство во время пайки в поддоне могут образоваться небольшие отверстия, что приведет к утечке воды. Во избежание повреждения храните внутренний модуль в упаковке или закройте его защитным материалом.

Не допускайте выхода дренажной трубы в каналы, где возможно наличие ядовитых газов, например, сульфидов.

Если труба выходит в такой канал, ядовитые газы попадут в жилые помещения и окажут серьезное влияние на здоровье и безопасность пользователя.

Выполняйте изоляцию соединительных труб модуля, чтобы не допустить конденсации на них атмосферной влаги.

Недостаточная изоляция может привести к образованию конденсата, что вызовет повреждение крыши, пола, мебели и ценных вещей вследствие попадания на них влаги.

Не устанавливайте наружный модуль в местах обитания насекомых и мелких животных.

Насекомые и мелкие животные могут попасть в электронные компоненты и вызвать их повреждение или возгорание. Дайте пользователю указание поддерживать окружающее оборудование в чистоте.

Соблюдайте осторожность при переносе оборудования вручную.

Если устройство весит свыше 20 кг, его переноска должна осуществляться двумя людьми. Используйте перчатки для минимизации риска порезов.

Надлежащим образом утилизируйте упаковочный материал.

Остатки упаковочного материала могут стать причиной травм, если в них есть древесина и гвозди.

Не прикасайтесь к кнопкам влажными руками.

Это может привести к поражению электрическим током.

Не прикасайтесь к трубам хладагента голыми руками во время работы системы.

Во время работы системы такие трубы могут быть слишком горячими или слишком холодными в зависимости от рабочего режима. Прикосновение к трубам может вызвать ожоги или обморожения.

Не отключайте питание сразу же после пуска оборудования.

Подождите в течение не менее 5 минут, в противном случае возникает риск утечки воды или поломки.

Не управляйте системой с помощью главного выключателя.

Это может привести к пожару или утечке воды. Кроме того, внезапный пуск вентилятора может стать причиной травм.

Специально для устройств, предназначенных для R410A

- Не используйте хладагенты, отличные от R410A. При использовании R410A давление в системе примерно в 1,6 раза выше, чем в системах с обычным хладагентом.

- Запрещается использовать зарядные емкости. Данные типы зарядных емкостей изменят состав хладагента, что ухудшает производительность системы.

- При заполнении хладагент должен подаваться из емкости в жидкой форме.

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 (стр. 21)			
	Система промыта			
	Система проветрена			
	Фильтр твердых частиц			
	Запорный и спускной клапан			
	Расход подпитки			
	Мощность (стр. 23)			
	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.

Контактная информация

- AT KNV Energietechnik GmbH**, Gahberggasse 11, 4861 Schörföling
Tel: +43 (0)7662 8963-0 Fax: +43 (0)7662 8963-44 E-mail: mail@knv.at www.knv.at
- CH NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz AG**, Industriepark, CH-6246 Altishofen
Tel: (52) 647 00 30 Fax: (52) 647 00 31 E-mail: info@nibe.ch www.nibe.ch
- CZ Družstevní závody Dražice s.r.o.**, Dražice 69, CZ - 294 71 Benátky nad Jizerou
Tel: +420 326 373 801 Fax: +420 326 373 803 E-mail: nibe@nibe.cz www.nibe.cz
- DE NIBE Systemtechnik GmbH**, Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle
Tel: 05141/7546-0 Fax: 05141/7546-99 E-mail: info@nibe.de www.nibe.de
- DK Vølund Varmeteknik A/S**, Member of the Nibe Group, Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk
Tel: 97 17 20 33 Fax: 97 17 29 33 E-mail: info@volundvt.dk www.volundvt.dk
- FI NIBE Energy Systems OY**, Juurakkotie 3, 01510 Vantaa
Puh: 09-274 697 0 Fax: 09-274 697 40 E-mail: info@nibe.fi www.nibe.fi
- FR NIBE Energy Systems France Sarl**, Zone industrielle RD 28, Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux
Tel : 04 74 00 92 92 Fax : 04 74 00 42 00 E-mail: info@nibe.fr www.nibe.fr
- GB NIBE Energy Systems Ltd**, 3C Broom Business Park, Bridge Way, Chesterfield S41 9QG
Tel: 0845 095 1200 Fax: 0845 095 1201 E-mail: info@nibe.co.uk www.nibe.co.uk
- NL NIBE Energietechnik B.V.**, Postbus 634, NL 4900 AP Oosterhout
Tel: 0168 477722 Fax: 0168 476998 E-mail: info@nibenl.nl www.nibenl.nl
- NO ABK AS**, Brobekkveien 80, 0582 Oslo, Postadresse: Postboks 64 Vollebekk, 0516 Oslo
Tel. sentralbord: +47 23 17 05 20 E-mail: post@abkklima.no www.nibeenergysystems.no
- PL NIBE-BIAWAR Sp. z o. o.** Aleja Jana Pawła II 57, 15-703 BIAŁYSTOK
Tel: 085 662 84 90 Fax: 085 662 84 14 E-mail: sekretariat@biawar.com.pl www.biawar.com.pl
- RU © "EVAN"** 17, per. Boynovskiy, Nizhny Novgorod
Tel./fax +7 831 419 57 06 E-mail: info@evan.ru www.nibe-evan.ru
- SE NIBE AB Sweden**, Box 14, Hannabadsvägen 5, SE-285 21 Markaryd
Tel: +46-(0)433-73 000 Fax: +46-(0)433-73 190 E-mail: info@nibe.se www.nibe.se

Относительно стран, не упомянутых в этом списке, свяжитесь с компанией Nibe в Швеции или см. дополнительную информацию на веб-сайте www.nibe.eu.

2 Доставка и обращение

Транспортировка и хранение

Транспортировку и хранение F2120 требуется осуществлять в вертикальном положении.



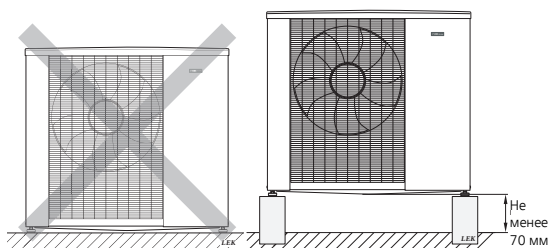
ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что тепловой насос не упадет во время транспортировки.

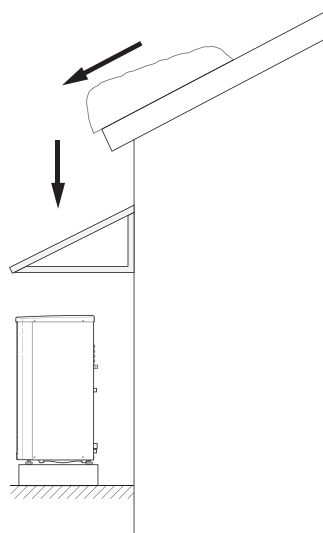
Убедитесь, что тепловой насос не повредится во время транспортировки.

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.
- Бетонные опоры или фундамент должны располагаться на высоте не менее 70 мм, чтобы нижний край испарителя находился на уровне средней высоты снегового покрытия в конкретной местности; при этом минимальная высота должна составлять 300 мм.
- Не располагайте F2120 в местах, где недопустим высокий уровень шума, например рядом со стенами 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. Это может привести к снижению выходной 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.
- В результате оттаивания возможно образование большого количества водного конденсата либо талой воды. Водный конденсат должен отводиться в дренажную или аналогичную систему (см. стр. 12).
- 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.

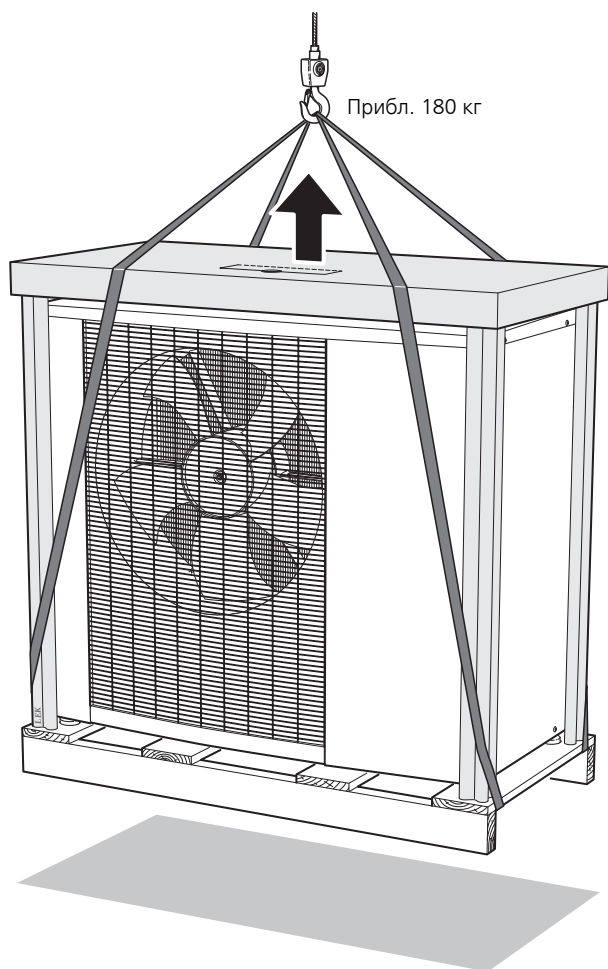
Поднимите с улицы к месту установки

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 транспортировка F2120 по мягкому грунту, например на лужайке, рекомендуется использовать кран для перемещения изделия на место установки. При использовании крана для подъема F2120 упаковка должна сохраняться в целости, как показано на рисунке выше.

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!

Конденсация

Водный конденсат накапливается в поддоне, и большая его часть отводится от теплового насоса.



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.



ПРИМЕЧАНИЕ

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



ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения надлежащей работы данной функции следует использовать дополнительное оборудование KVR 10.



ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо регулярно проверять отвод конденсата, в особенности осенью. При необходимости следует выполнять чистку.



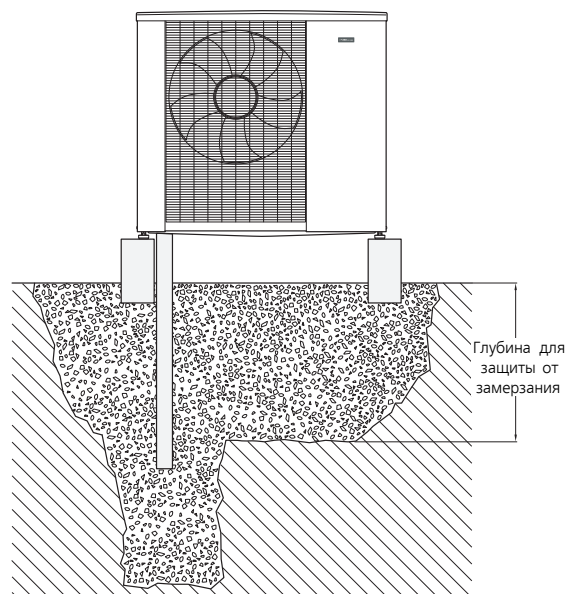
ПРИМЕЧАНИЕ

Установку и техобслуживание электрооборудования следует выполнять под контролем уполномоченного электрика.

- 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.
- Проложите трубу от F2120 до точки дренажа.
- 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.

Рекомендуемые альтернативные варианты отвода водного конденсата

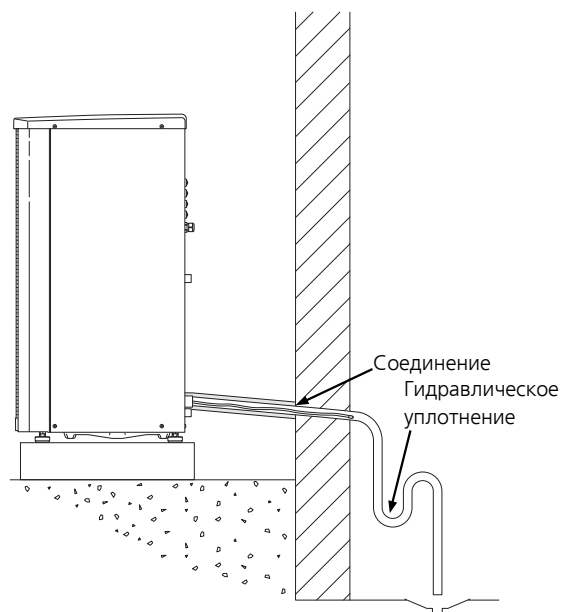
Каменный кессон



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.

Выход трубы для отвода водного конденсата должен располагаться на достаточной глубине для недопущения замерзания.

Дренаж внутри помещения



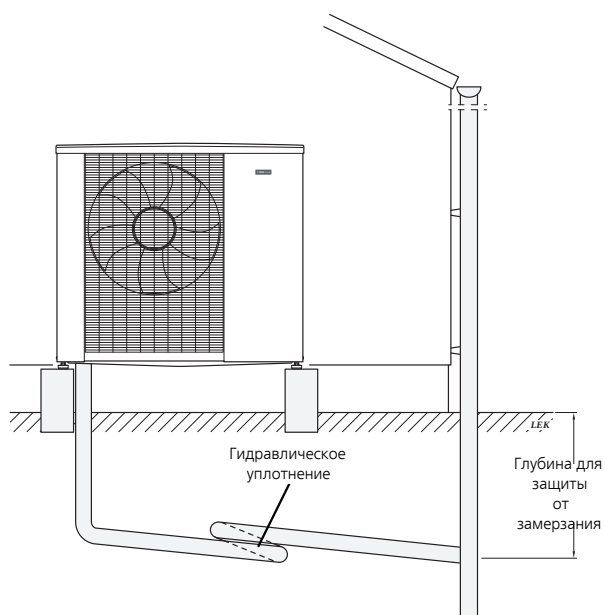
Водный конденсат отводится в дренажную систему внутри помещения (с соблюдением местных нормативных требований и постановлений).

Проложите трубу от F2120 до точки дренажа.

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

Соединение дренажной трубы KVR 10 выполняется в соответствии с рисунком. Прокладка трубопровода внутри дома не показана.

Открытый дренаж



Выход трубы для отвода водного конденсата должен располагаться на достаточной глубине для недопущения замерзания.

Проложите трубу от F2120 до точки дренажа.

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

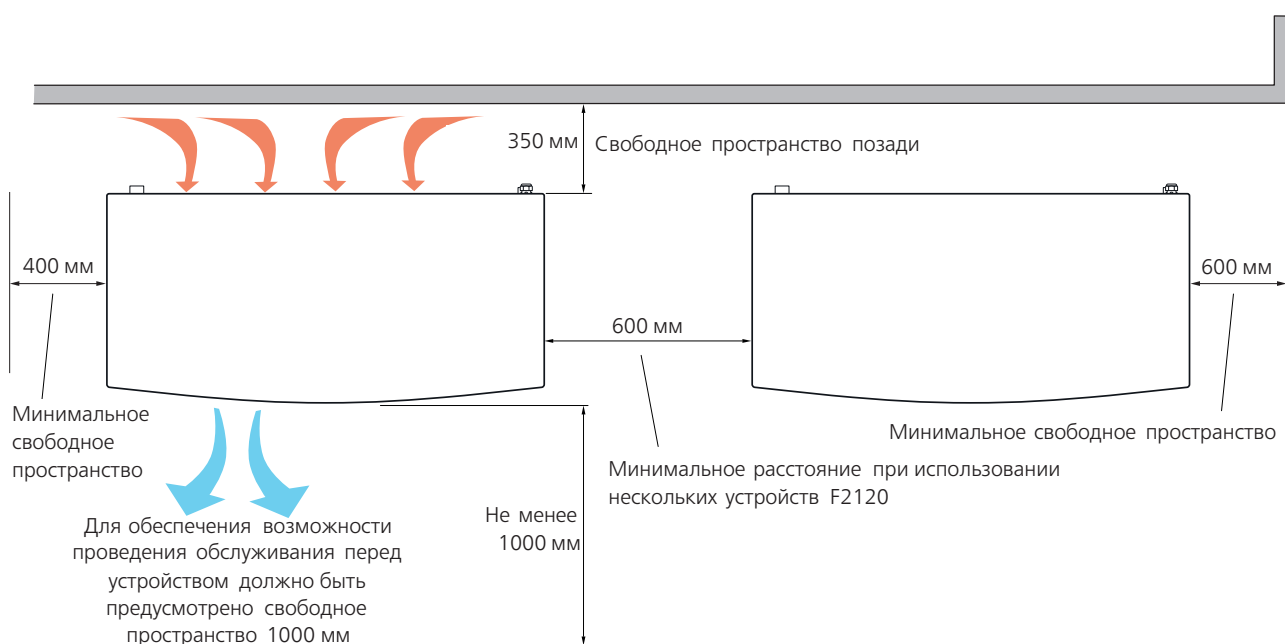


ВНИМАНИЕ!

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

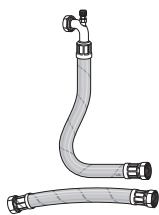
Зона установки

Расстояние между F2120 и стеной дома должно составлять не менее 350 мм. Зазор над F2120 должен составлять не менее 1 000 мм. При этом для обеспечения в будущем возможности проведения обслуживания перед устройством должно быть предусмотрено свободное пространство 1 000 мм.

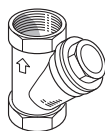


Поставляемые компоненты

Комплектующие детали F2120

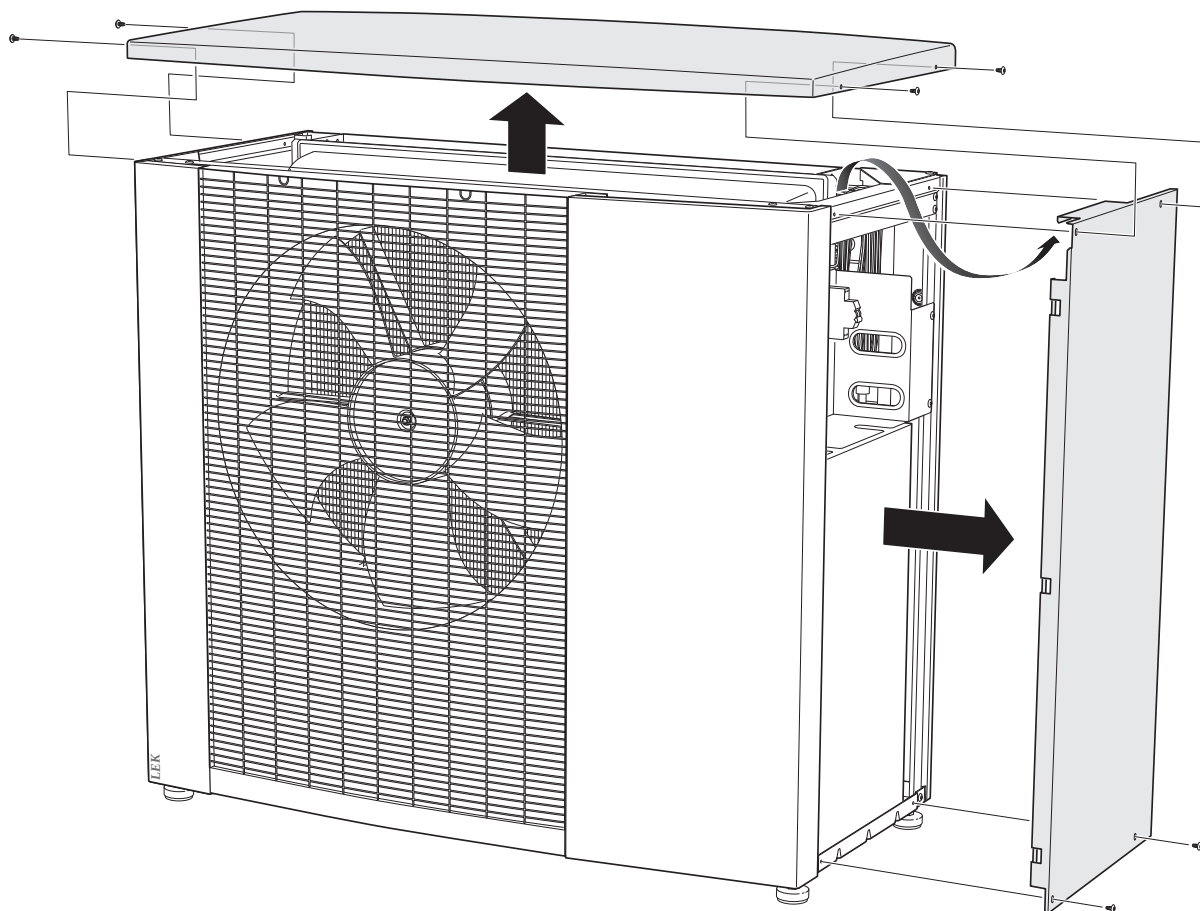


2 гибких шланга (R32) с 4 уплотнениями



Фильтр твердых частиц R32

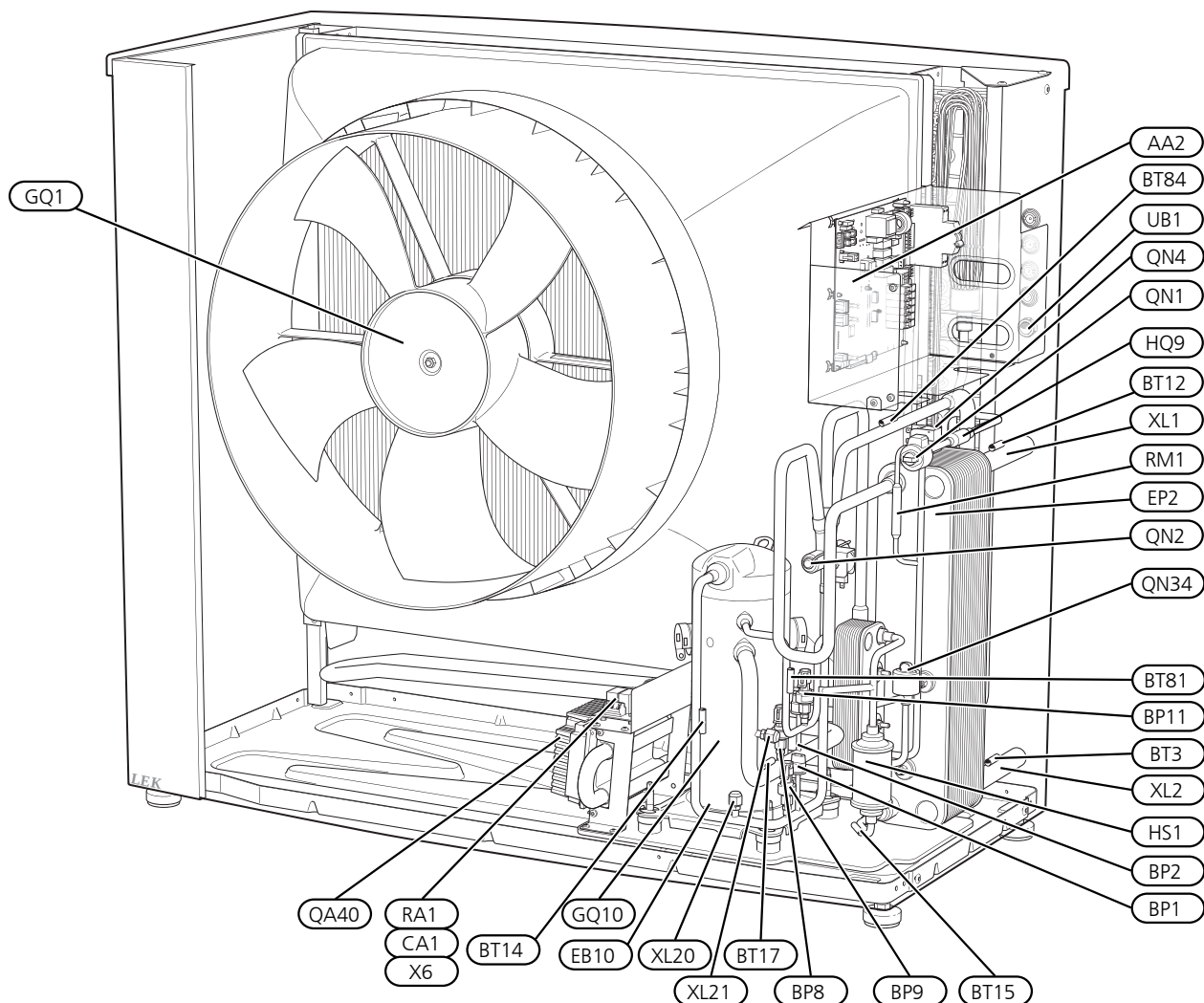
Демонтаж боковой крышки и верхней панели



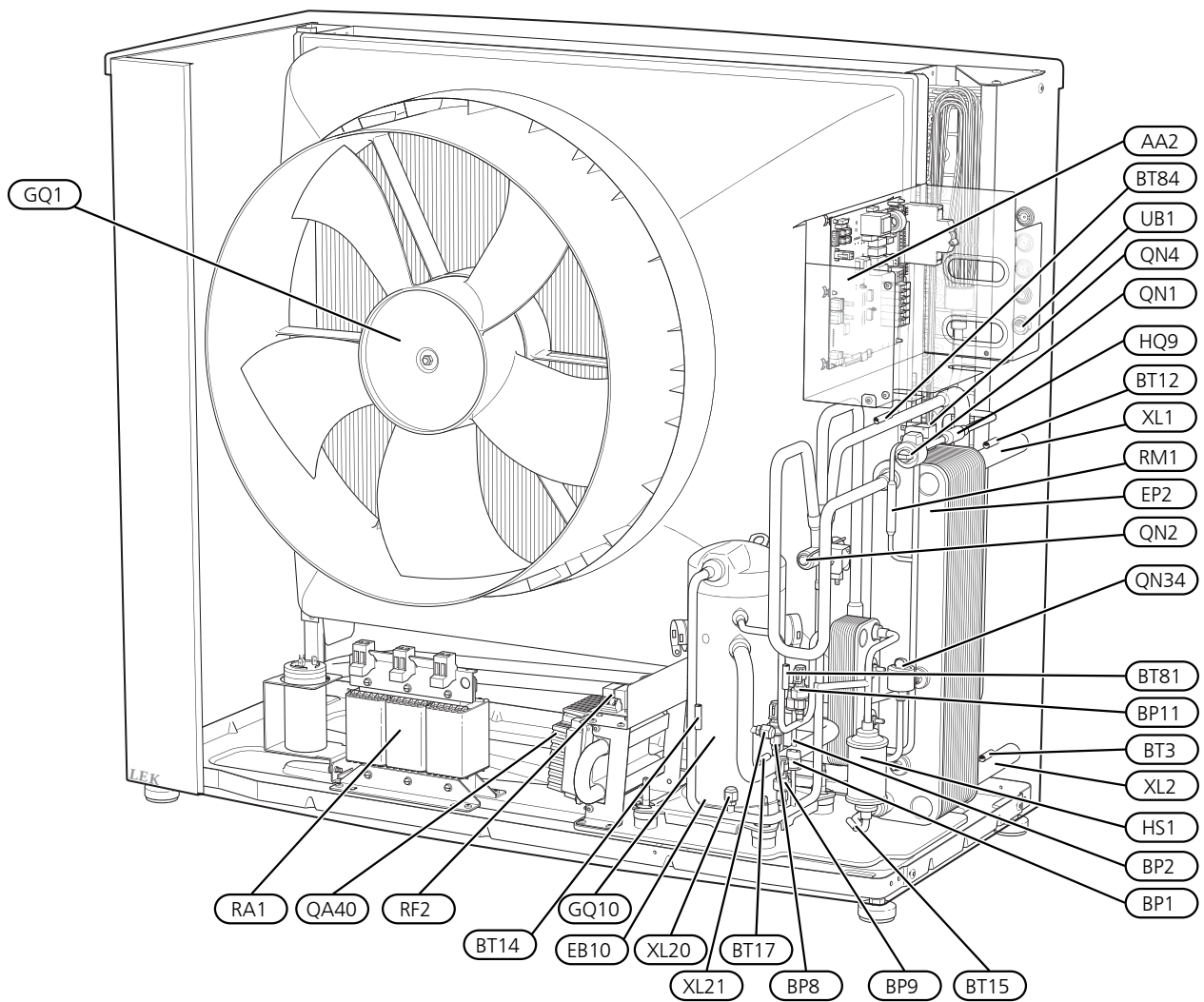
3 Конструкция теплового насоса

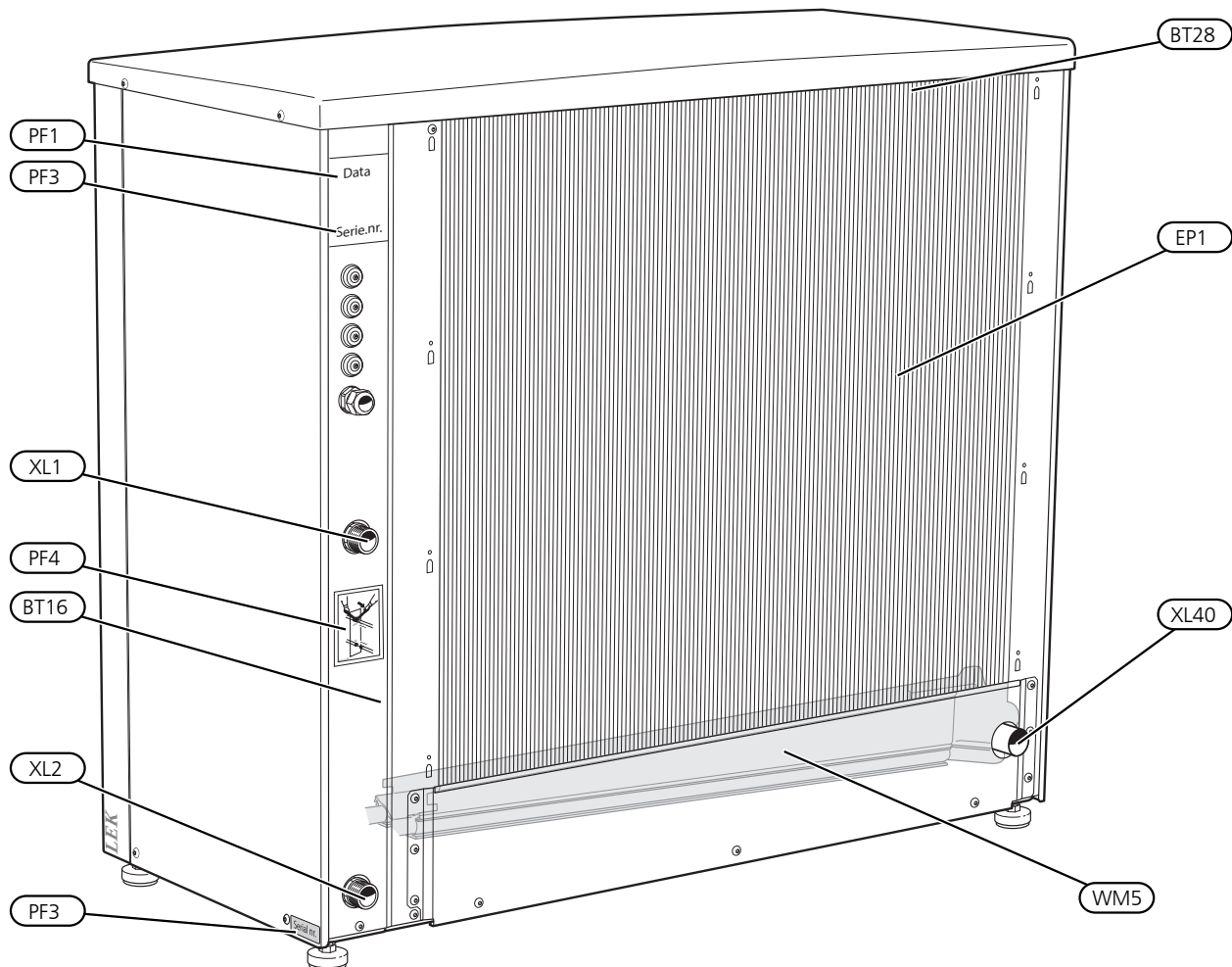
Общие сведения

F2120 (1x230V)



F2120 (3x400V)





Соединения трубопровода

XL1	Соединение, подача теплоносителя из F2120
XL2	Соединение, возврат теплоносителя в F2120
XL20	Сервисное соединение, высокое давление
XL21	Сервисное соединение, низкое давление
XL40	Соединение, поддон для сбора водного конденсата

Разное

PF1	Шильдик
PF3	Серийный номер
PF4	Знак, трубные соединения
UB1	Уплотнение кабеля, подача электропитания
WM5	Поддон для сбора водного конденсата

Обозначения размещения компонентов по стандарту IEC 81346-1 и 81346-2.

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
BT81	Датчик температуры, впрыск, компрессор EVI (с усовершенствованным впрыском пара)
BT84	Датчик температуры, испаритель с охлаждением всасываемым газом

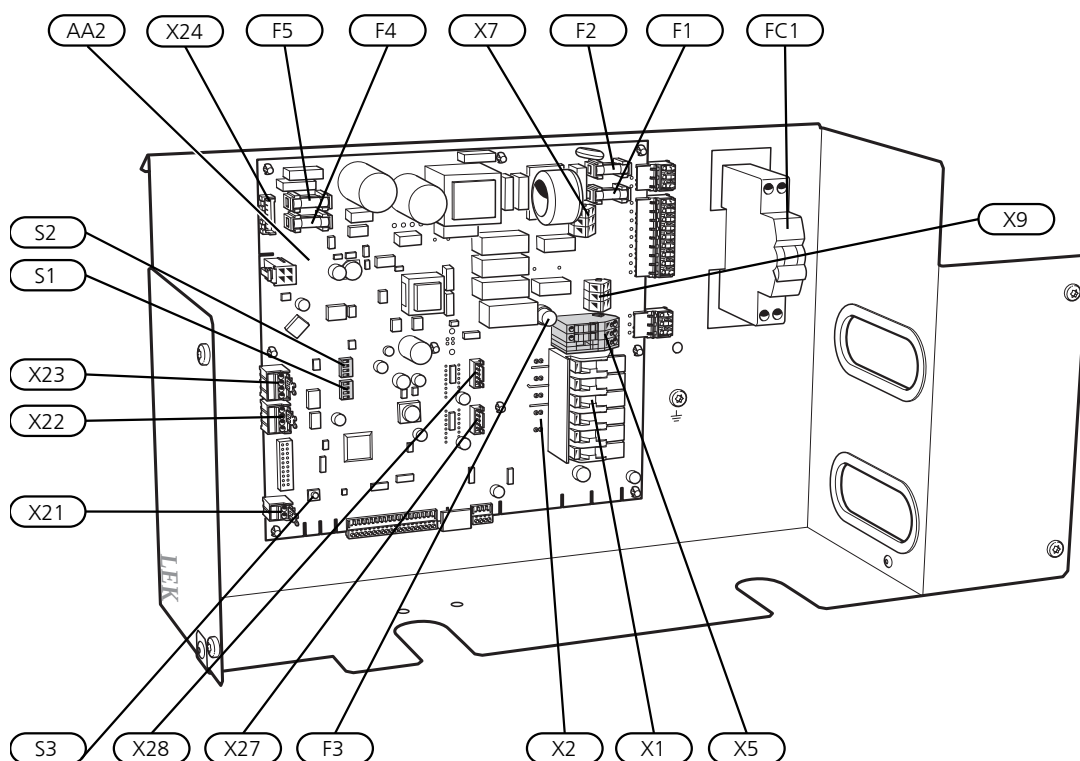
Электрические компоненты

AA2	Базовая плата
CA1	Конденсатор (1x230V)
EB10	Нагреватель компрессора
GQ1	Вентилятор
QA40	Инвертор
RA1	Фильтр гармоник (3x400V)
RA1	Заслонка (1x230V)
RF2	Фильтр ЭМС (3x400V)
X6	Клеммная колодка 1x230V

Компоненты охлаждения

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

Распределительная коробка



Электрические компоненты

AA2	Базовая плата
X1	Клеммная колодка, подача электропитания
X2	Клеммная колодка, подача компрессора
X5	Клеммная колодка, внешнее управляющее напряжение
X7	Клеммная колодка 230 В перем. тока
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
X28	Клеммная колодка, предварительное охлаждение QN34
F1	Предохранитель, рабочее напряжение 230 В перем. тока
F2	Предохранитель, рабочее напряжение 230 В перем. тока
F3	Предохранитель для внешнего кабеля нагрева KVR
F4	Предохранитель, вентилятор
F5	Предохранитель, вентилятор

FC1	Модульный автоматический выключатель (заменяется автоматом защиты сети (FB1) при установке дополнительного оборудования KVR 10.)
S1	DIP-переключатель обеспечивает адресацию теплового насоса при выполнении групповых операций
S2	DIP-переключатель, различные опции
S3	Кнопка сброса

Обозначения размещения компонентов по стандарту IEC 81346-1 и 81346-2.

4 Соединения трубопровода

Общие сведения

Установка труб должна выполняться в соответствии с действующими нормами и директивами.

F2120 может работать только до достижения температурой возврата значения около 55 °С и температурой на выходе из теплового насоса значения около 65 °С.

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

Объемы воды

В зависимости от размера F2120 требуется определенный доступный объем воды во избежание короткого времени наработки и заедания функции оттаивания. Для обеспечения оптимального функционирования F2120 рекомендуется минимальный доступный объем воды, равный 10 л, умноженный на номер типоразмера. Например, для F2120-12: 10 л x 12 = 120 л.



ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание повреждения компонентов из-за засорения следует промыть сеть трубопроводов перед подключением теплового насоса.

Соединения труб с теплоносителем

- F2120 можно подключить к системе отопления в соответствии с одним из системных решений, которые можно загрузить с веб-сайта www.nibe.eu.
- Необходимо выпустить воздух из теплового насоса через верхнее соединение (XL1) с помощью воздухо-выпускного ниппеля на входящем в комплект гибком шланге.
- Установите перед входом механический фильтр из комплекта поставки, т. е. на нижнее соединение (XL2) на F2120.
- Все наружные трубопроводы должны иметь теплоизоляцию толщиной не менее 19 мм.
- Установите запорный и спускной клапаны так, чтобы сливать воду из F2120 в случае продолжительных перебоев с питанием.
- Входящие в комплект поставки гибкие шланги действуют как гасители вибрации. Гибкие трубы устанавливаются так, чтобы сформировалось колено, и поэтому действуют как гасители вибрации.

Нагнетательный насос

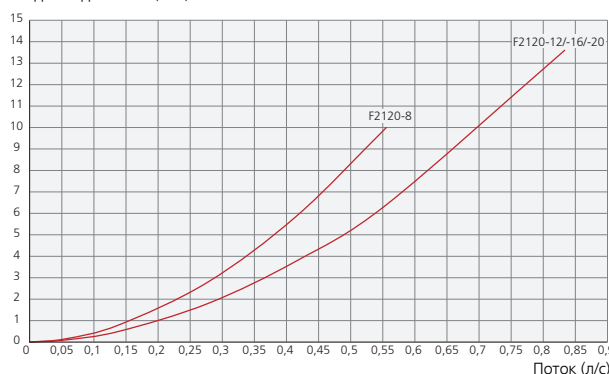
Питание и управление нагнетательным насосом (не входит в комплект поставки) осуществляется от внутреннего модуля / модуля управления. Он снабжен встроенной функцией предотвращения замерзания, в связи с чем этот насос не должен выключаться в случаях, когда имеет место риск замерзания.

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.

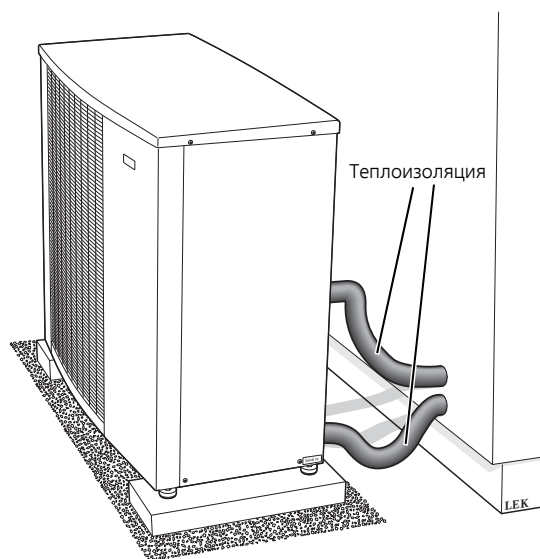
Падение давления, сторона теплоносителя

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

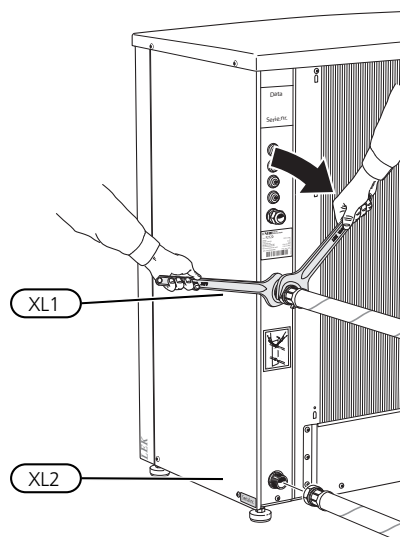
Падение давления (кПа)



Теплоизоляция



Установка гибких шлангов



5 Электрические соединения

Общие сведения

- Запрещается подключать тепловой насос без разрешения поставщика электроэнергии. Устройство должно подключаться под контролем квалифицированного электрика.
- Если для электрической защиты F2120 используется модульный автоматический выключатель, он должен иметь время-токовую характеристику не ниже класса «С». Номиналы автоматических выключателей приводятся в разделе «Технические характеристики».
- F2120 не оснащается многополярным размыкателем цепи на входном блоке питания. Кабель питания теплового насоса должен подключаться через размыкатель цепи с зазором между контактами не менее 3 мм. Если здание оборудовано устройством защитного отключения при утечке тока, тепловой насос должен быть оборудован отдельным устройством защитного отключения. Устройство защитного отключения должно срабатывать при номинальном значении тока не более 30 мА. Входящее электропитание должно иметь следующие параметры: 400V 3N~ 50Hz и обеспечиваться через электрораспределительные устройства, оснащенные предохранителями.

В случае использования сети 230V~ 50Hz входящее электропитание должно иметь следующие параметры: 230V~ 50Hz и обеспечиваться через электрораспределительные устройства, оснащенные предохранителями.
- Перед проведением в здании испытания качества изоляции тепловой насос следует отключить.
- Если управление осуществляется по отдельной линии от других компонентов (например, для начисления оплаты согласно тарифу), к клеммной колодке (X5) должен подключаться отдельный управляющий кабель.
- Силовые и сигнальные кабели должны проходить через кабельные сальники с правой стороны теплового насоса, которые видны спереди.

- В качестве кабеля для обмена данными должен использоваться трехжильный экранированный кабель, подключаемый между клеммной колодкой F2120 и внутренним модулем/модулем управления X22.
- Подключите нагнетательный насос к внутреннему модулю / модулю управления. Порядок подключения нагнетательного насоса см. в инструкции по монтажу внутреннего модуля / модуля управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Установку и техобслуживание электрооборудования следует выполнять под контролем квалифицированного электрика. Перед проведением любых работ по техобслуживанию отключите ток прерывателем цепи. Установку электрооборудования и электропроводку следует выполнять в соответствии с действующими нормативами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание повреждения электронной схемы теплового насоса с передачей тепла от воздуха к воде перед запуском устройства проверьте соединения, напряжение сети питания и напряжение фаз.



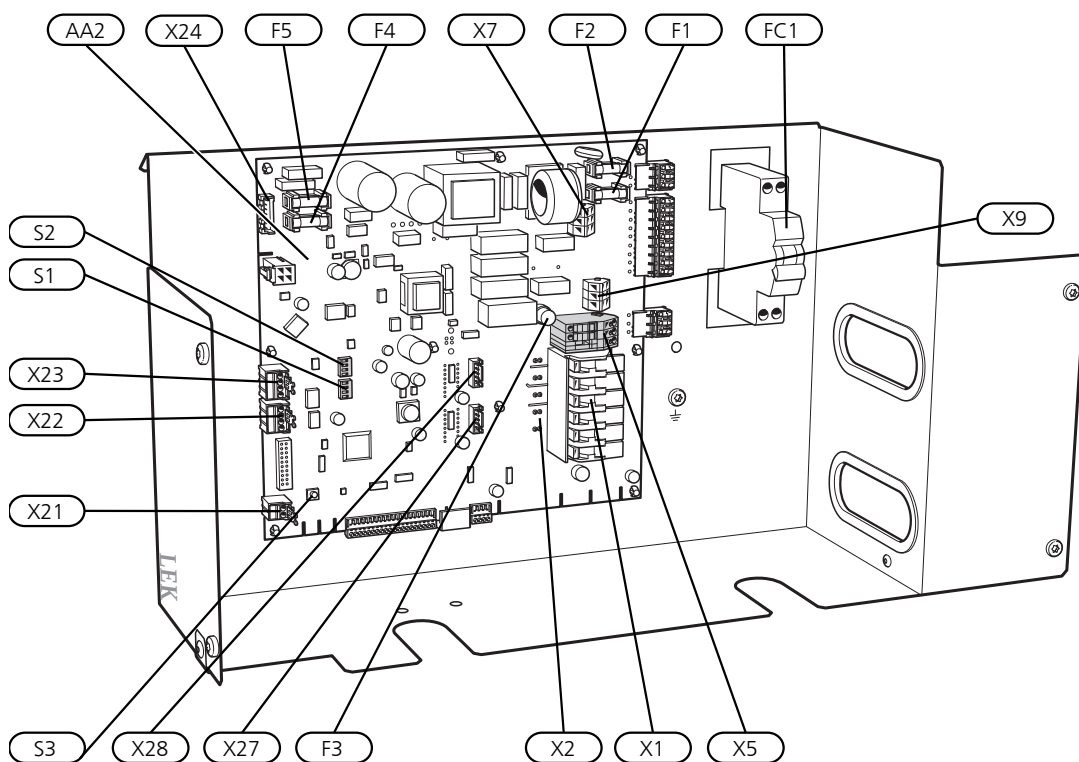
ПРИМЕЧАНИЕ

При соединении необходимо принимать во внимание активное внешнее управление.



ПРИМЕЧАНИЕ

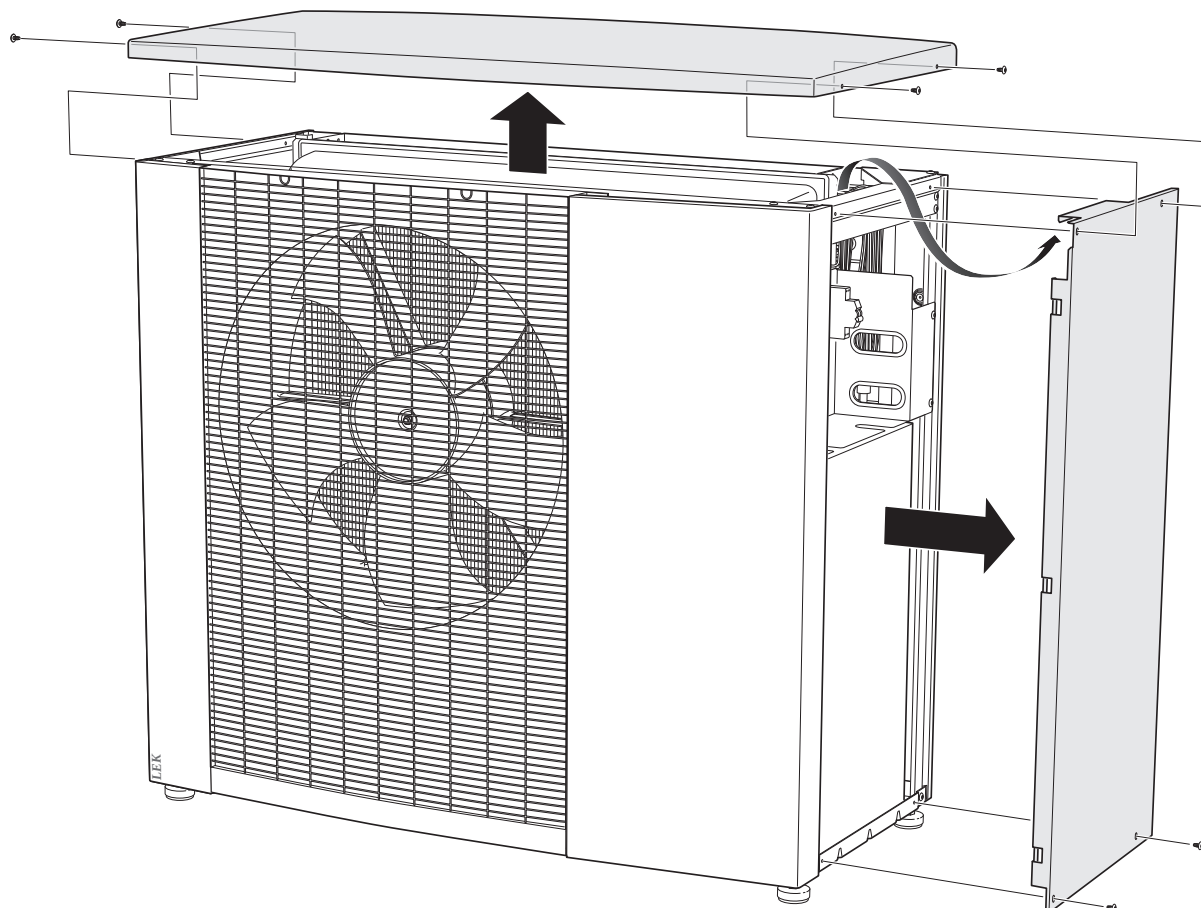
Если кабель питания поврежден, только NIBE, сотрудники подразделения по работе с клиентами или аналогичные уполномоченные лица могут заменять его во избежание опасности и повреждений.



Доступ к электрическому соединению

Снятие боковой крышки

Отвинтите винты и снимите крышку.



Конфигурация с использованием DIP-переключателя

На основной плате (AA2) выберите коммуникационный адрес для F2120 в зависимости от внутреннего модуля / модуля управления. DIP-переключатель S1 используется для настройки конфигурации адреса и функций. При каскадном функционировании, например с SMO, требуется адресация. По умолчанию F2120 имеет адрес 1. При каскадном соединении все F2120 должны иметь уникальные адреса. Адрес кодируется в двоичной системе.



ВНИМАНИЕ!

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

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

Положение DIP-переключателя S1	Уставка	Функция	Заводская уставка
4	ВКЛ.	Разрешение на охлаждение	ВЫКЛ.

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

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

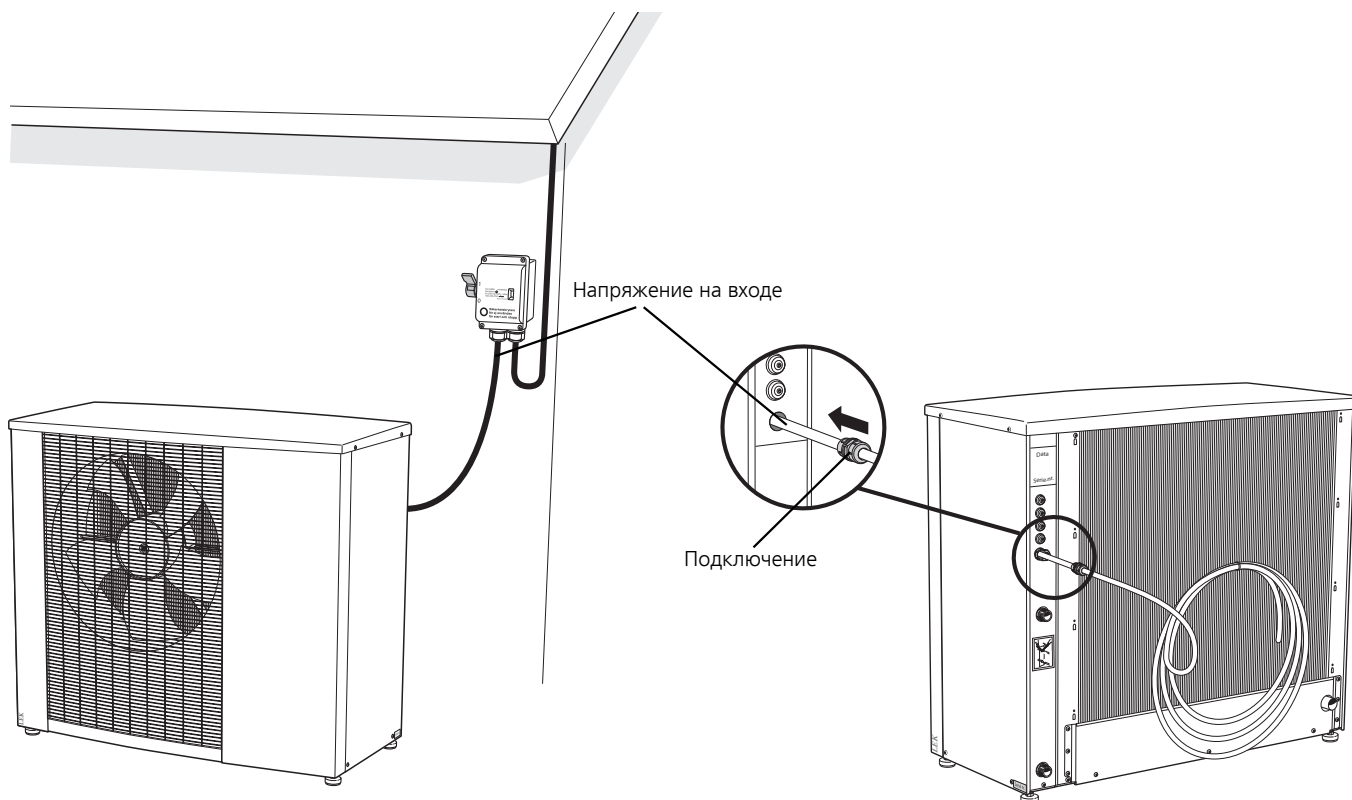
Соединения



ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание помех не следует прокладывать неэкранированные кабели связи и/или кабели датчиков для внешних подключений на расстоянии менее 20 см от кабелей высокого напряжения.

Соединение электропитания



Кабель подачи питания входит в комплект поставки и подключен к клеммной колодке X1. Длина наружной части кабеля теплового насоса составляет примерно 1,8 м.

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.

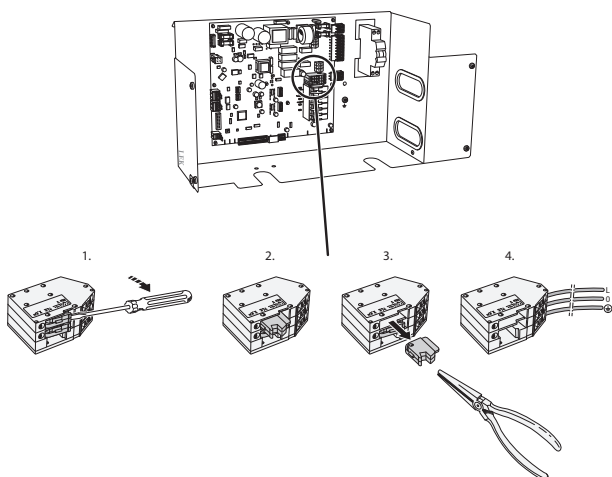
Подключение внешнего управляющего напряжения



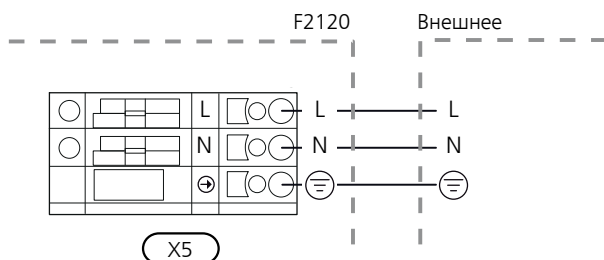
ПРИМЕЧАНИЕ

Снабдите все распределительные коробки предупреждающими табличками о внешнем напряжении.

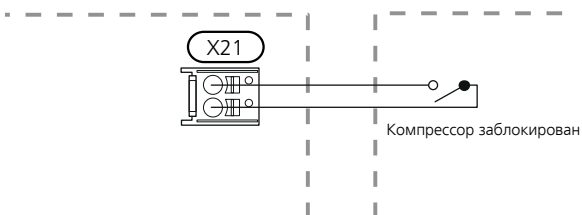
При подключении внешнего управляющего напряжения снимите перемычки с клеммной колодки X5 (см. рисунок).



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



Если внешнее управляющее напряжение используется для начисления оплаты согласно тарифу, во избежание срабатывания аварийного сигнала подключите замыкающий контакт к контактам X21:1 и X21:2 (блокировка компрессора).



Кабель наружного обогрева в трубе водного конденсата (KVR 10)

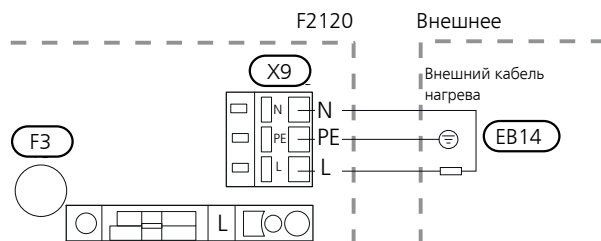
F2120 оснащен каналом для внешнего кабеля нагрева EB14 (не входит в комплект поставки). В схеме подключения в заводской комплектации используется предохранитель 250 mA (F3). При использовании кабеля нагрева с другими характеристиками предохранитель следует заменить предохранителем с подходящим номиналом.

Длина (м)	Суммарная мощность (Вт)	Предохранитель (F3)	Деталь NIBE №
1	15	T100mA/250V	718085
3	45	T250mA/250V	518900*
6	90	T500mA/250V	718086

* Подогнан на заводе.

Если для установки не предусмотрен автомат защиты во внешней цепи, замените в процессе монтажа KVR 10 модульный автоматический выключатель (FC1) на автомат защиты (FB1). Автомат защиты (FB1) поставляется в комплекте с KVR 10.

Подключите внешний кабель нагрева (EB14) к клеммным колодкам X9:L и X9:N. При наличии кабеля заземления подключите его к X9:PE. См. следующий рисунок и изучите подробные сведения, приведенные в инструкции по монтажу KVR 10.



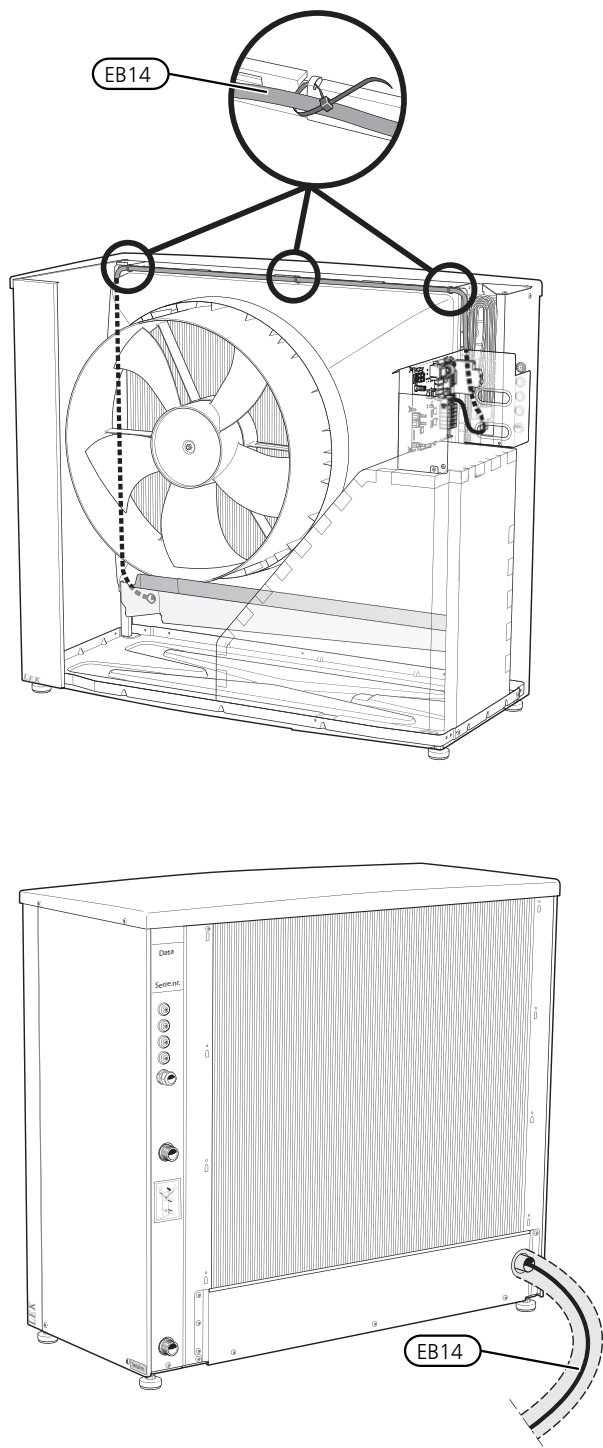
ПРИМЕЧАНИЕ

Труба должна выдерживать нагрев кабеля нагрева.

Для обеспечения надлежащей работы данной функции следует использовать аксессуар KVR 10.

Прокладка кабелей

На следующем рисунке изображена рекомендуемая схема прокладки кабеля от распределительной коробки до поддона для отвода водного конденсата, расположенного внутри F2120. Переход между электрическим кабелем и кабелем нагрева должен выполняться после ввода в поддон для сбора водного конденсата. Расстояние от распределительной коробки до ввода в поддон для сбора водного конденсата должно составлять примерно 1 600 мм.



Дополнительные соединения

Связь

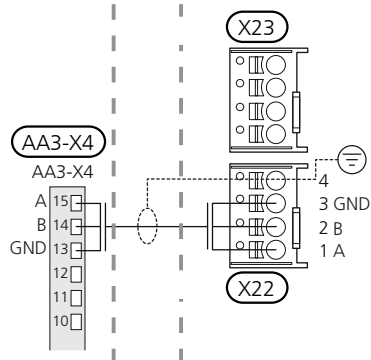
F2120 обменивается данными с внутренними модулями / модулями управления NIBE с использованием трехжильного экранированного кабеля, подключенного к клеммной колодке X22:1–4, как показано на приведенном ниже рисунке.

При каскадном подключении необходимо подключить клеммную колодку X23 с X22 к ближайшему тепловому насосу.

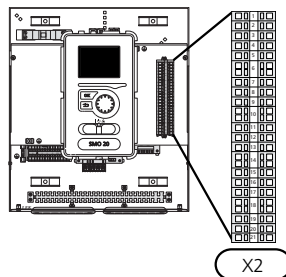
VVM

Внутренний модуль (HWM)

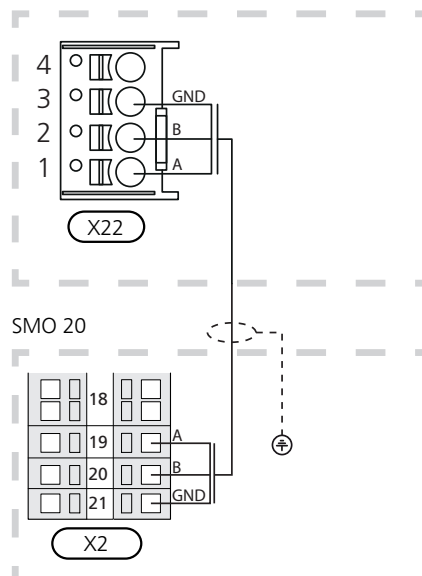
F2120



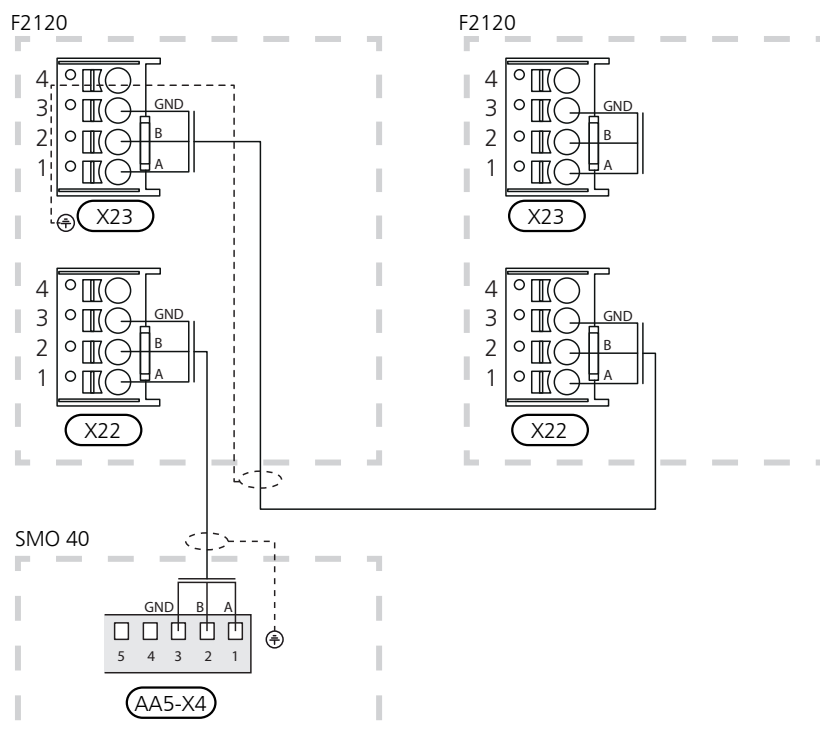
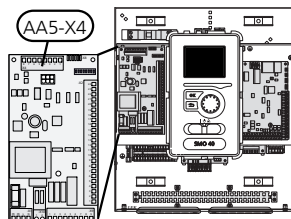
SMO 20



F2120



SMO 40



Сведения о подключении внутреннего модуля / модуля управления см. в соответствующем руководстве на веб-сайте www.nibe.eu.

Соединение дополнительного оборудования

Инструкции по подключению дополнительного оборудования приведены в инструкции по установке соответствующего оборудования. См. стр. 41, где находится список дополнительного оборудования, используемого с F2120.

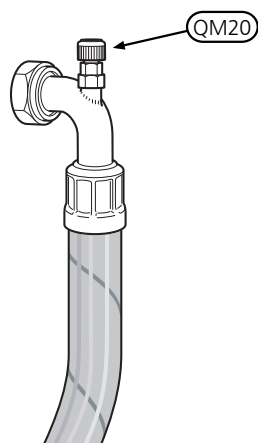
6 Ввод в эксплуатацию и регулировка

Подготовка

- Убедитесь в том, что система трубопроводов подготовлена к монтажу.
- Проверьте систему трубопроводов на предмет утечек.
- Убедитесь в том, что электрическая система подготовлена к монтажу.
- Убедитесь в том, что электропитание подключено и можно начать разогрев компрессора.
- Нагреватель компрессора (EВ10) должен находиться во включенном состоянии по крайней мере 3 часов до включения компрессора. Это осуществляется путем подачи управляющего напряжения. F2120 позволяет запустить компрессор после его разогрева. На это может уйти до 3 часов.

Заполнение системы теплоносителем и удаление воздуха

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 соединен с клеммной колодкой X22:1-4.
2. Если требуется работа в режиме охлаждения с F2120, необходимо изменить положение 4 DIP-переключателя S1 согласно описанию, приведенному ниже на странице 26.
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 подачи электропитания на F2120 и при наличии от внутреннего модуля / модуля управления активного запроса к компрессору, компрессор запускается после завершения разогрева не позднее, чем через 180 минут. Продолжительность указанной временной задержки зависит от того, был ли до этого выполнен разогрев компрессора. См. главу Подготовка на стр. 32.
8. Отрегулируйте поток теплоносителя по диаграмме в соответствии с типоразмером установки. См. также раздел «Регулирование, поток теплоносителя» на стр. 33.
9. При необходимости измените значения переменных в меню настроек с внутреннего модуля / модуля управления.
10. Заполните отчет по вводу в эксплуатацию в руководстве пользователя.
11. Удалите защитную пленку с крышки на F2120.



ПРИМЕЧАНИЕ

При соединении необходимо принимать во внимание внешнее управление.

Переналадка, сторона теплоносителя

На начальном этапе из горячей воды выделяется воздух, поэтому может понадобиться выполнить его отвод. Если из теплового насоса, циркуляционного насоса 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

7 Система управления. Введение

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.

Внутренний модуль / модуль управления позволяет считывать значения температур, количество запусков и время наработки.

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.

Светодиодный индикатор состояния

На основной плате (AA2) имеется шесть светодиодных индикаторов состояния, упрощающих управление и мониторинг работы агрегата.

Светодиодный индикатор	Состояние	Пояснение
PWR (зеленый)	Не светится	Плата управления обесточена
	Непрерывное свечение	Питание платы управления включено
CPU (зеленый)	Не светится	Центральный процессор обесточен
	Мигает	Центральный процессор работает
	Непрерывное свечение	Центральный процессор работает неправильно
EXT COMM (зеленый)	Не светится	Нет связи с внутренним модулем/модулем управления
	Мигает	Обеспечивается связь с внутренним модулем/модулем управления
INT COMM (зеленый)	Не светится	Нет связи с инвертором
	Мигает	Связь с инвертором установлена
DEFROST (зеленый)	Не светится	Не выполняется оттаивание либо активна защита
	Мигает	Активны некоторые элементы защиты
	Непрерывное свечение	Выполняется оттаивание

Светодиодный индикатор	Состояние	Пояснение
ERROR (красный)	Не светится	Ошибок нет
	Мигает	Сработал аварийный сигнал В
	Непрерывное свечение	Сработал аварийный сигнал А
K1, K2, K3, K4, K5	Не светится	Реле находится в обесточенном положении
	Непрерывное свечение	Реле сработало
N-RELAY		Функции не предусмотрены
COMPR. ON		Функции не предусмотрены

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	Единицы измерения
Значение выхода функции пассивного оттаивания из активного состояния	4	4 – 14	°C
Температура запуска BT16 для расчета показателя	-3	-5 – 5	°C
Разрешение на обогрев дефлектора вентилятора	Нет	Да / Нет	(1 / 0)
Разрешение на переход в тихий режим	Нет	Да / Нет	(1 / 0)
Разрешение на более частое использование оттаивания	Нет	Да / Нет	(1 / 0)

Условия управления

Условия управления оттаиванием

- Оттаивание выполняется активно (компрессор включен, и вентилятор выключен) или пассивно (компрессор выключен, а вентилятор включен).
- Счетчик времени отсчитывает каждую минуту, если компрессор работает, а температура датчика испарителя (BT16) падает ниже порогового значения.
- На внутреннем модуле/модуле управления отображается время до завершения оттаивания в минутах. Когда начинается оттаивание, данное значение равно 0 минут.
- Если в меню 5.11.1.1 активирована функция «Обогрев дефлектора вентилятора», она будет задействована в процессе оттаивания. Функция «Обогрев дефлектора вентилятора» предотвращает формирование слоя льда на лопастях вентилятора и на его передней решетке.
- Если испаритель чрезмерно охлажден, запускается функция «безопасное оттаивание». Такое оттаивание может начаться раньше обычного оттаивания. Если выполняется 10 безопасных оттаиваний подряд, срабатывает аварийный сигнал 341, являющийся непрерывным аварийным сигналом.
- В случае необходимости проведения оттаивания пассивное оттаивание начинается при показаниях датчика температуры BT28, превышающих 4 °C; компрессор был остановлен, поскольку требование по нагреву было выполнено.

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. Работа компрессора прекращается.
2. Положение четырехходового клапана не изменяется.
3. Вентилятор работает на высокой скорости.
4. По завершении пассивного оттаивания вентилятор останавливается.
5. Во время оттаивания и в течение двух минут после него блокируются датчик температуры окружающей среды и аварийный сигнал высокой температуры возврата.
6. Если имеется запрос на обогрев, пассивное оттаивание прекращается и запускается компрессор.

Возможен ряд причин прекращения активного оттаивания:

1. Если температура по датчику испарителя достигла заданного значения остановки (штатная остановка).
2. 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).
3. Если температура по датчику, установленному в обратном трубопроводе (канале BT3) опускается ниже 10 °C.
4. Если температура в испарителе (BP8) опускается ниже наименьшего допустимого значения. После десяти невыполненных операций оттаивания срабатывает аварийный сигнал: 228.

Система управления. Тепловой насос EB101

Меню теплового насоса

Меню 5.11.1.1

Эти настройки задаются с дисплея внутреннего модуля / модуля управления.

Silent mode permitted (Тихий режим разрешен)

Имеется возможность указать, будет ли активация тихого режима теплового насоса осуществляться отсюда. Следует отметить возможность планирования времени активности тихого режима.

Обнаружение фазы компрессора

Данная функция позволяет определить, на какой фазе тепловой насос обнаружил подключение F2120 к источнику переменного тока 230V~50Hz. Обнаружение фазы, как правило, происходит автоматически на этапе запуска внутреннего модуля / модуля управления. Данная настройка может быть изменена вручную.

Ограничение по току

Здесь настраивается активация функции ограничения по току теплового насоса при необходимости. Функция позволяет ограничивать значение максимального тока во время активного функционирования.

Диапазон настройки: 6—32 А

Заводская настройка: 32 А

blockFreq 1 (Блокировка по частоте 1)

Здесь выбирается диапазон частот, в котором может работать тепловой насос.

blockFreq 2 (Блокировка по частоте 2)

Здесь выбирается диапазон частот, в котором может работать тепловой насос.

Оттаивание

Здесь можно изменить настройки, оказывающие влияние на функцию оттаивания.

Температура запуска функции оттаивания

Здесь можно настроить, при какой температуре (BT16) должна запускаться функция оттаивания. Данное значение следует менять только после консультации с представителем организации, выполнившей монтаж агрегата.

Диапазон настройки: -5—5 °C

Заводская настройка: -3 °C

Значение выхода функции пассивного оттаивания из активного состояния

Здесь можно настроить, при какой температуре (BT28) должна активироваться функция пассивного оттаивания. В процессе пассивного оттаивания происходит таяние льда под воздействием тепловой энергии, получаемой из окружающего воздуха. В процессе пассивного оттаивания вентилятор работает. Данное значение следует менять только после консультации с представителем организации, выполнившей монтаж агрегата.

Диапазон настройки: 2—10 °C

Заводская настройка: 4 °C

Разрешение на более частое использование оттаивания

Здесь определяется, будет ли оттаивание производиться чаще, чем это требуется в нормальных условиях. К выбору можно вернуться повторно после получения тепловым насосом аварийного сигнала по формированию льда в процессе работы агрегата. Причиной тому может быть, например, снег.

Разрешение на обогрев дефлектора вентилятора

Настройте, будет ли активация функции теплового насоса «Обогрев дефлектора вентилятора» выполняться из этого меню. Ее можно активировать в случае формирования на вентиляторе, его решетке или дефлекторе слоя льда/снега.

8 Сбой климат-контроля

Поиск и устранение неисправностей



ПРИМЕЧАНИЕ

Работа с системами, под закрытыми крышками на винтах, проводится только квалифицированным инженером по монтажу или под его надзором.



ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку F2120 может подключаться к большому количеству внешних устройств, их следует проверить.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если для устранения неполадки требуется проведение работ, предполагающих открытие винтовых люков, необходимо выключить питание с помощью защитного переключателя.



ПРИМЕЧАНИЕ

Получение аварийного сигнала подтверждается на внутреннем модуле / модуле управления (VVM / SMO) или путем прерывания подачи напряжения на тепловой насос с последующим повторным запуском.

Используйте следующие советы для устранения неполадок:

Основные действия

Начните с проверки следующих возможных источников неисправности:

- Тепловой насос работает или кабель питания F2120 подключен.
- Групповые и основные предохранители помещения.
- Прерыватель заземляющей цепи здания.
- Микровыключатель теплового насоса (FC1).
- Устройство защитного отключения теплового насоса.
- Автоматическая защита F2120 (FB1). (Только в случае установки KVR 10.)

Низкая температура или отсутствие горячей воды

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.
- Неправильная настройка параметров внутреннего модуля или модуля управления.
 - См. руководство по эксплуатации внутреннего модуля или модуля управления.
- Забился механический фильтр.
 - Проверьте по журналу наличие аварийного сигнала по высокому давлению на выходе из конденсатора (162). Проверьте и выполните очистку механического фильтра.

Низкая комнатная температура

- Закрыты термостаты в нескольких комнатах.
 - Установите термостаты на максимум в как можно большем количестве комнат.
- Активирован внешний переключатель для изменения отопления помещений.
 - Проверьте все внешние переключатели.
- Неправильная настройка параметров внутреннего модуля или модуля управления.
 - См. руководство по эксплуатации внутреннего модуля / модуля управления (VVM / SMO).
- Неправильная регулировка расхода теплоносителя через тепловой насос.
 - Проверьте по журналу наличие аварийного сигнала по высокому давлению на входе в конденсатор (163) или высокому давлению на выходе из конденсатора (162). Следуйте инструкциям по регулировке расхода теплоносителя.

Высокая температура в помещении

- Активирован внешний переключатель для изменения отопления помещений.
 - Проверьте все внешние переключатели.
- Неправильная настройка параметров внутреннего модуля или модуля управления.
 - См. руководство по эксплуатации внутреннего модуля или модуля управления.

F2120 не используется

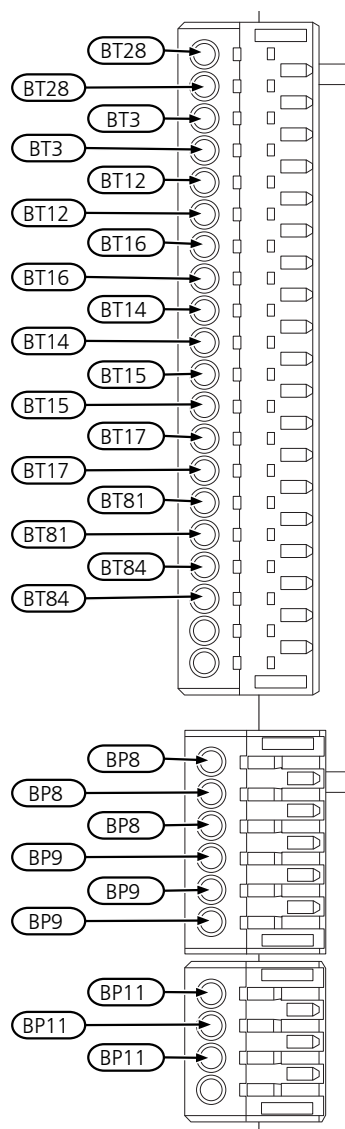
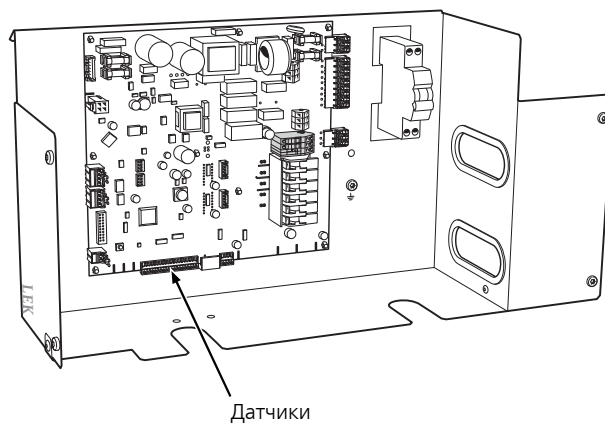
F2120 передает данные по всем аварийным сигналам на внутренний модуль / модуль управления (VVM / SMO).

- Подключите F2120 к источнику питания.
- Проверьте внутренний модуль / модуль управления (VVM / SMO). См. раздел «Сбой климат-контроля» в инструкциях по монтажу внутреннего модуля / модуля управления (VVM / SMO).

F2120 не устанавливает связь

- Проверьте, чтобы адресация F2120 была правильной.
- Проверьте, чтобы был подсоединен кабель связи.

Размещение датчика



BP8	Трансмиттер низкого давления
BP9	Датчик высокого давления
BP11	Датчик давления, впрыск
BT3	Датчик температуры, возврат
BT12	Датчик температуры, подводный 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

Данные датчиков температуры в возвратном трубопроводе (BT3), трубопроводе подачи теплоносителя на конденсатор (BT12), в трубопроводе жидкого хладагента (BT15) и в трубопроводе впрыска (BT81)

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)	Напряжение (В пост. тока)
-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

Данные для датчика нагретого газа (BT14)

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)	Напряжение (В)
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

Данные для датчика испарителя (BT16), окружающей среды (BT28), датчика всасывания газа (BT17) и всасываемого газа, испарителя (BT84)

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)	Напряжение (В пост. тока)
-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 Аксессуары

Внутрикомнатный модуль.

VVM 310

Часть №069 430

VVM 310

С встроенным ЕМК 310

Часть № 069 084

VVM320

Медь, 3 х 400 В

Часть №069 108

Нержавеющая сталь, 3 х 400 В

Часть № 069 109

Эмаль, 3 х 400 В

С встроенным ЕМК 300

Часть № 069 110

Нержавеющая сталь, 1 х 230 В

Часть № 069 111

Нержавеющая сталь, 1 х 230 В

С клапаном температуры и давления

Часть № 069 112

VVM 325

Медь, 3 х 400 В

Часть №069 154

VVM 500

Часть №069 400

Модуль управления

SMO 20

Модуль управления

Часть №067 224

SMO 40

Модуль управления

Часть №067 225

Труба водного конденсата

Трубы для отвода конденсата, различной длины.

KVR 10-10 F2120

1 м

Деталь № 067 549

KVR 10-30 F2120

3 м

Деталь № 067 550

KVR 10-60 F2120

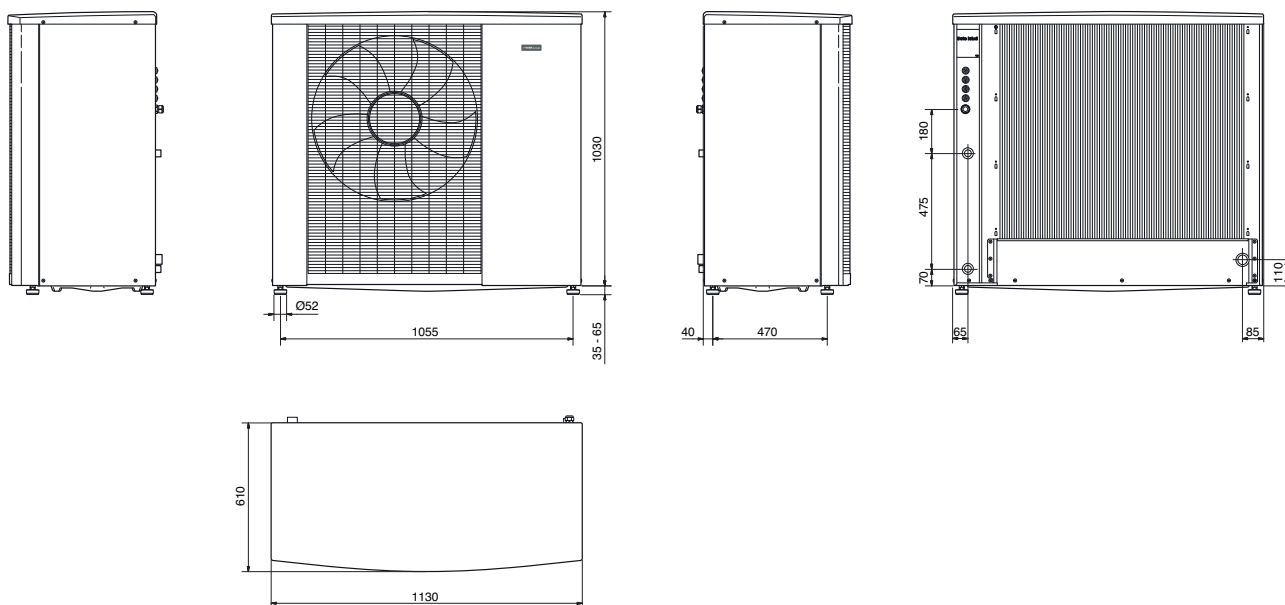
6 м

Деталь № 067 551

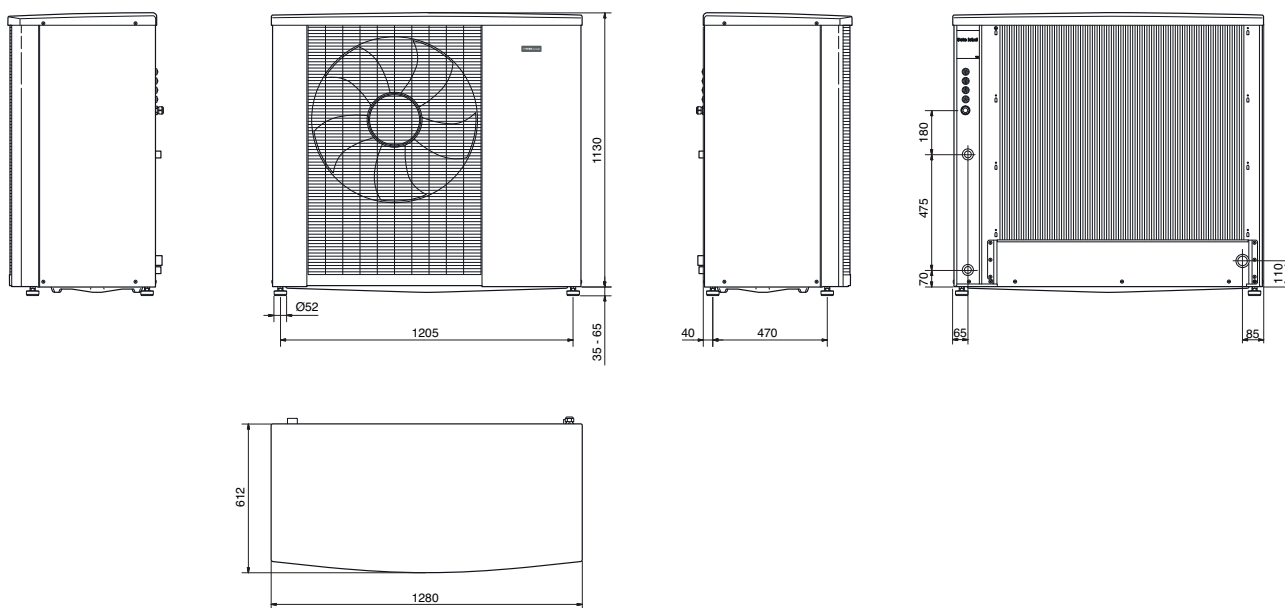
10 Технические данные

Габариты

F2120-8



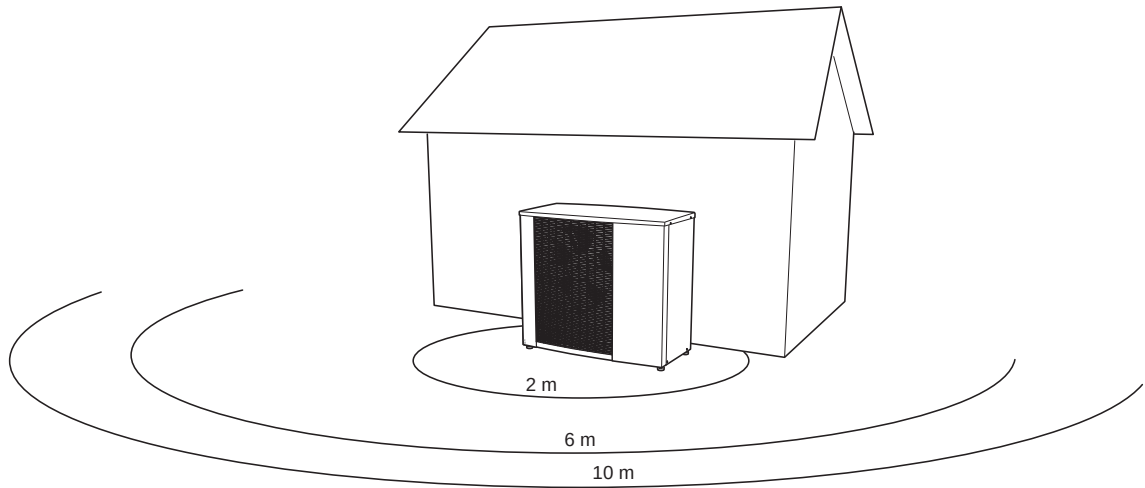
F2120-12, -16, -20



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.



F2120		8	12	16	20
Уровень акустической мощности (L_{WA}) согласно EN12102 при значении коэффициента теплопроизводительности 7 / 45 (номинальное значение)	$L_W(A)$	53	53	53	53
Уровень звукового давления (L_{pA}) на расстоянии 2 м*	дБ (A)	39	39	39	39
Уровень звукового давления (L_{pA}) на расстоянии 6 м*	дБ (A)	29,5	29,5	29,5	29,5
Уровень звукового давления (L_{pA}) на расстоянии 10 м*	дБ (A)	25	25	25	25

*Свободное пространство.

Технические характеристики

F2120 – 1x230V		8		12	
Отопление					
Данные по выходной мощности согласно EN 14511, частичная нагрузка ¹⁾					
7/35 — тепловая мощность / затрачиваемая мощность / коэффициент теплопроизводительности (COP _{EN14511})		кВт/кВт/-		4,77 / 0,99 / 4,82 3,54 / 0,69 / 5,12	
7/45 — тепловая мощность / затрачиваемая мощность / коэффициент теплопроизводительности (COP _{EN14511})		кВт/кВт/-		4,82 / 1,24 / 3,89 3,64 / 0,91 / 4,00	
2/35 — тепловая мощность / затрачиваемая мощность / коэффициент теплопроизводительности (COP _{EN14511})		кВт/кВт/-		4,03 / 0,91 / 4,43 5,21 / 1,22 / 4,27	
2/45 — тепловая мощность / затрачиваемая мощность / коэффициент теплопроизводительности (COP _{EN14511})		кВт/кВт/-		4,07 / 1,16 / 3,51 5,27 / 1,49 / 3,54	
Охлаждение		Наружная температура: / тем-ра подачи		Макс. Макс.	
Данные по температуре на выходе согласно EN14511ΔT5K		35 / 7 °C		3,80 / 1,28 / 2,97 4,69 / 1,70 / 2,76	
Требуемая/затрачиваемая мощность / холодильный коэффициент		35 / 18 °C		5,10 / 1,37 / 3,73 5,44 / 1,73 / 3,15	
Электрические параметры					
Номинальное напряжение				230V~50Hz	
Макс. рабочий ток, тепловой насос		A _{среднеквадр.}		14 16	
Макс. рабочий ток, компрессор		A _{среднеквадр.}		13 15	
Максимальная выходная мощность, вентилятор		Вт		40 45	
Плавкий предохранитель		A _{среднеквадр.}		16 16	
Контур хладагента					
Тип хладагента				R410A	
Тип компрессора				Спиральный	
Объём		кг		2,4 2,6	
CO ₂ эквивалент		t		5,01 5,43	
Предельное значение переключателя высокого давления (BP1)		МПа		4,5	
Разность давлений для реле высокого давления		МПа		0,7	
Значение отсечения для реле низкого давления		МПа		0,12	
Разность давлений для реле низкого давления		МПа		0,7	
Воздушный поток					
Максимальный поток воздуха		м³/ч		2 400 3 400	
Мин./макс. температура воздуха, не более		°C		-25 / 43	
Система оттаивания				обратный цикл	
Поток воды					
Макс. давление в системе теплоносителя		МПа		0,45 (4,5 бар)	
Мин./макс. поток		л/с		0,08 / 0,32 0,11 / 0,44	
Макс./мин. темп. теплоносителя при непрерывной работе		°C		65 / 26	
Соединение подачи теплоносителя F2120				Наружная резьба G1 1/4" (Ø35 мм)	
Гибкий шланг соединения подачи теплоносителя				Наружная резьба G1 1/4" (Ø35 мм)	

F2120 – 1x230V		8	12
Размеры и вес			
Ширина	мм	1 130	1 280
Глубина	мм	610	612
Высота с основанием	мм	1 070	1 165
Масса (без упаковки)	кг	150	160
(без упаковки)	кг	150	160
Разное			
Класс защиты корпуса		IP24	
Цвет		серый	
Артикул №		064 134	064 136

F2120 – 3x400V		8	12	16	20
Отопление					
Данные по выходной мощности согласно EN 14511, частичная нагрузка ¹⁾					
7/35 — тепловая мощность / затрачиваемая мощность / коэффициент теплопроизводительности (COP _{EN14511})	кВт/кВт/-	4,77/0,99/4,82	3,54/0,69/5,12	5,17/1,01/5,11	5,17/1,01/5,11
7/45 — тепловая мощность / затрачиваемая мощность / коэффициент теплопроизводительности (COP _{EN14511})	кВт/кВт/-	4,82/1,24/3,89	3,64/0,91/4,00	5,49/1,33/4,14	5,49/1,33/4,14
2/35 — тепловая мощность / затрачиваемая мощность / коэффициент теплопроизводительности (COP _{EN14511})	кВт/кВт/-	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 — тепловая мощность / затрачиваемая мощность / коэффициент теплопроизводительности (COP _{EN14511})	кВт/кВт/-	4,07/1,16/3,51	5,27/1,49/3,54	7,97/2,24/3,56	10,41/2,88/3,61
Охлаждение	Наружная температура: / тем-ра подачи	Макс.	Макс.	Макс.	Макс.
Данные по температуре на выходе согласно EN14511ΔT5K	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
	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
Требуемая/затрачиваемая мощность / холодильный коэффициент					
Электрические параметры					
Номинальное напряжение		400V 3N~50Hz			
Макс. рабочий ток, тепловой насос	A _{среднеквадр.}	6	7	9,5	11
Макс. рабочий ток, компрессор	A _{среднеквадр.}	5	6	8,5	10
Максимальная выходная мощность, вентилятор	Вт	40	45	68	80
Плавкий предохранитель	A _{среднеквадр.}	10	10	10	13
Контур хладагента					
Тип хладагента		R410A			
Тип компрессора		Спиральный			
Объём	кг	2,4	2,6	3	3
CO ₂ эквивалент	t	5,01	5,43	6,26	6,26
Значение отсечки реле высокого давления (BP1)	МПа	4,5			
Разность давлений для реле высокого давления	МПа	0,7			
Значение отсечения для реле низкого давления	МПа	0,12			
Разность давлений для реле низкого давления	МПа	0,7			
Воздушный поток					
Максимальный поток воздуха	м ³ /ч	2 400	3 400	4 150	4 500
Мин./макс. температура воздуха, не более	°C	-25 / 43			
Система оттаивания		обратный цикл			
Поток воды					
Макс. давление в системе теплоносителя	МПа	0,45 (4,5 бар)			
Мин./макс. поток	л/с	0,08/0,32	0,11/0,44	0,15/0,60	0,19/0,75
Минимальный расход при оттаивании (на 100 % скорости насоса)	л/с	0,27	0,35	0,38	0,48

F2120 – 3x400V		8	12	16	20
Макс./мин. темп. теплоносителя при непрерывной работе	°C	65 / 26			
Соединение подачи теплоносителя F2120		Наружная резьба G1 1/4" (Ø35 мм)			
Гибкий шланг соединения подачи теплоносителя		Наружная резьба G1 1/4" (Ø35 мм)			
Размеры и вес					
Ширина	мм	1 130	1 280		
Глубина	мм	610	612		
Высота с основанием	мм	1 070	1 165		
Масса (без упаковки)	кг	167	177	183	
Разное					
Класс защиты корпуса		IP24			
Цвет		Серый			
Артикул №		064 135	064 137	064139	064 141

Сезонный коэффициент производительности и конструкция насоса F2120 в соответствии с EN 14825								
F2120	8		12		16		20	
	Конструкция насоса	Сезонный коэффициент производительности	Конструкция насоса	Сезонный коэффициент производительности	Конструкция насоса	Сезонный коэффициент производительности	Конструкция насоса	Сезонный коэффициент производительности
Сезонный коэффициент производительности 35, среднестатистический климат (Европа)	5,9	4,80	8	4,83	11	5,05	11	5,05
Сезонный коэффициент производительности 55, среднестатистический климат (Европа)	6,3	3,75	8,3	3,78	12,3	3,9	12,3	3,9
Сезонный коэффициент производительности 35, холодный климат	6,8	4,03	9,3	4,05	13	4,25	13	4,25
Сезонный коэффициент производительности 55, холодный климат	7,4	3,33	9,8	3,33	14	3,53	14	3,53
Сезонный коэффициент производительности 35, теплый климат	5,9	5,43	9,2	5,48	13	5,5	13	5,5
Сезонный коэффициент производительности 55, теплый климат	6,3	4,35	9,2	4,48	13	4,5	13	4,5

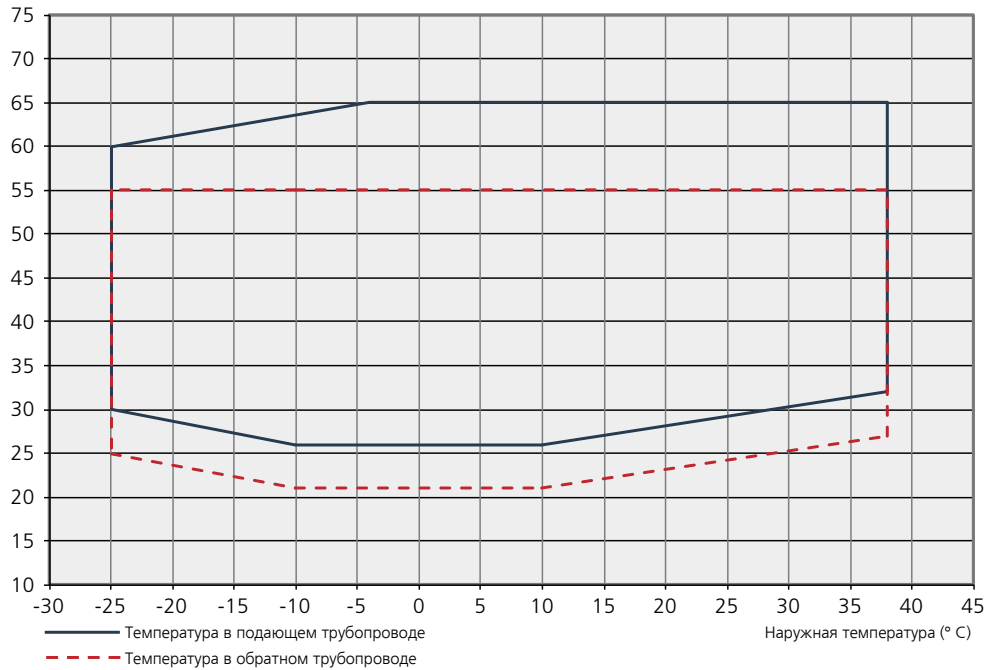
1) Заявленные значения мощности, включая оттаивание, согласно EN14511 при параметрах подачи теплоносителя, соответствующих DT=5 K при коэффициенте 7 / 45.

2) Номинальный поток соответствует DT=10 K при коэффициенте 7 / 45.

Рабочая зона

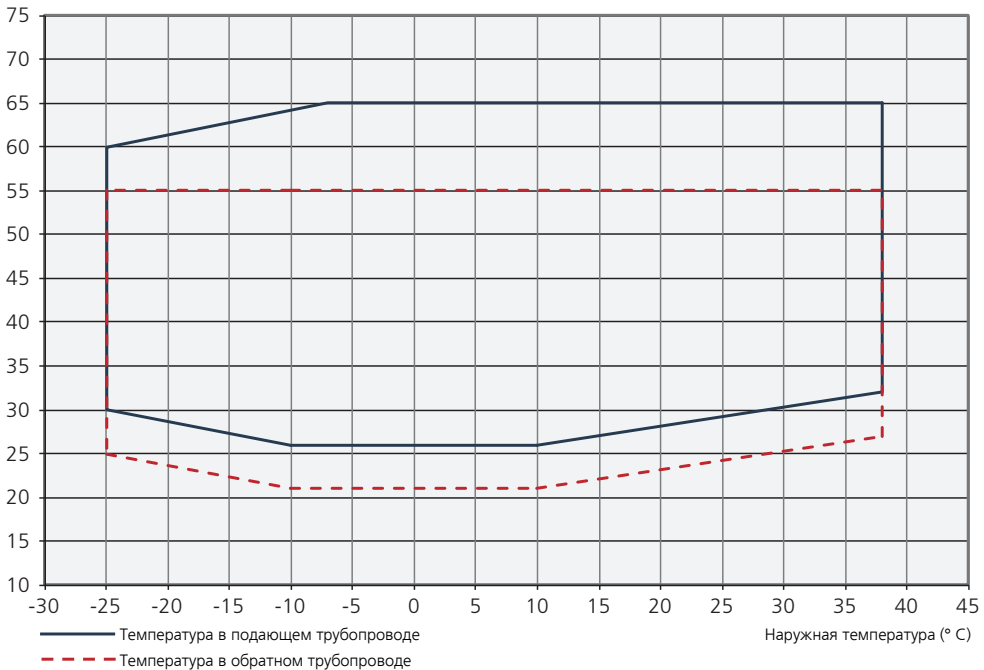
F2120-8 рабочий диапазон

Температура подаваемого воздуха (°C)



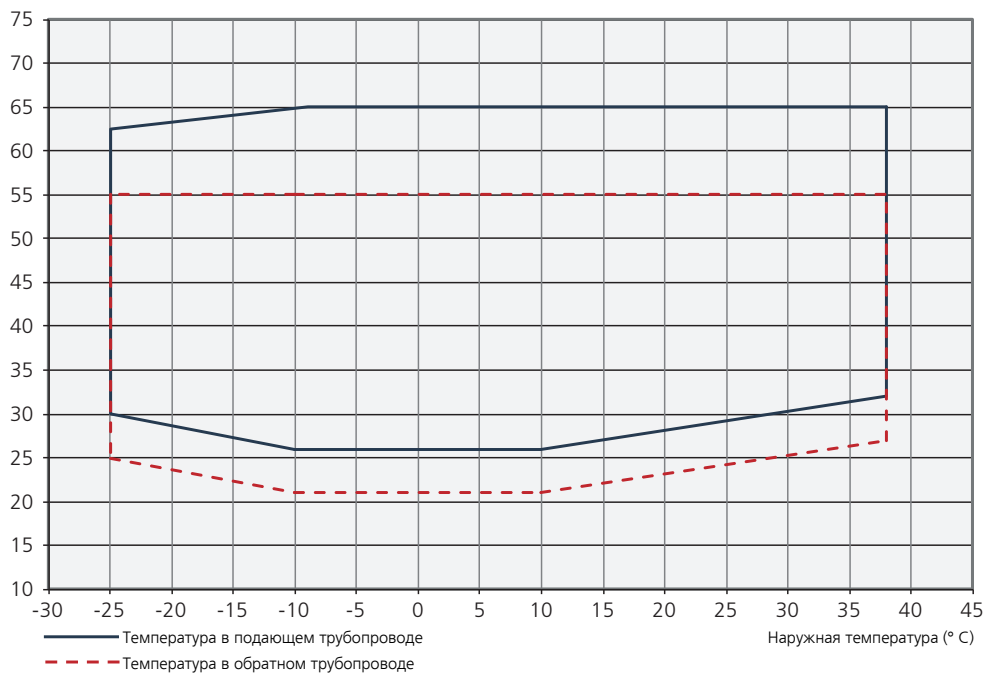
F2120-12 рабочий диапазон

Температура подаваемого воздуха (°C)



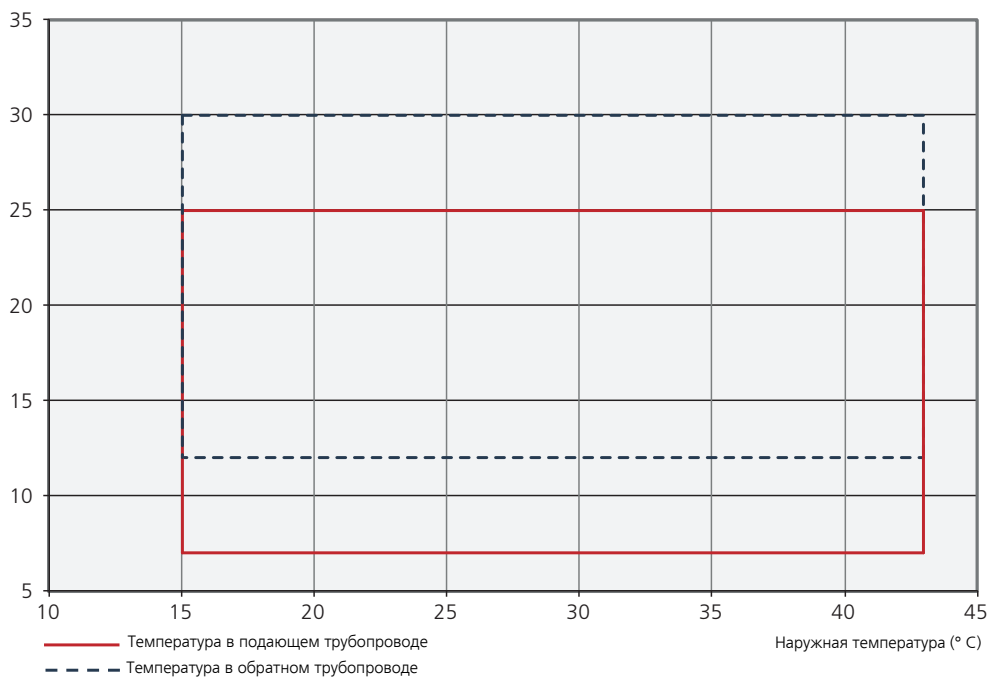
F2120-16 / F2120-20 рабочий диапазон

Температура подаваемого воздуха (°C)



F2120 рабочий диапазон при охлаждении

Температура подаваемого воздуха (°C)



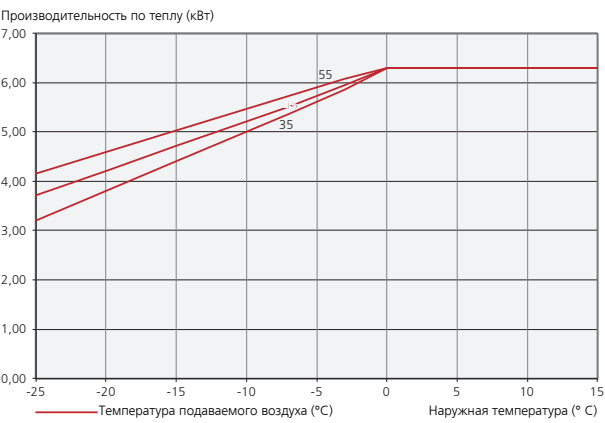
На непродолжительное время разрешается снижение рабочей температуры на стороне воды, например, при запуске.

Отопление

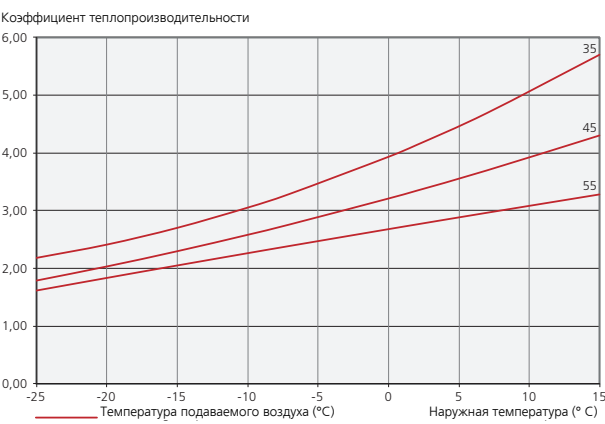
Выходная мощность и коэффициент теплопроизводительности при различных температурах подаваемого теплоносителя

F2120-8

F2120-8 Макс. теплопроизводительность

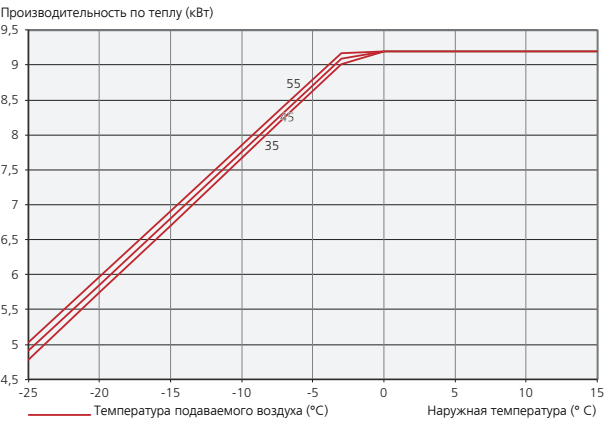


F2120-8 COP

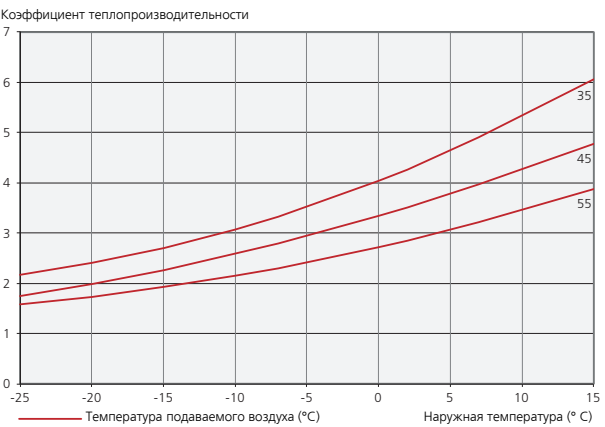


F2120-12

F2120-12 Макс. теплопроизводительность

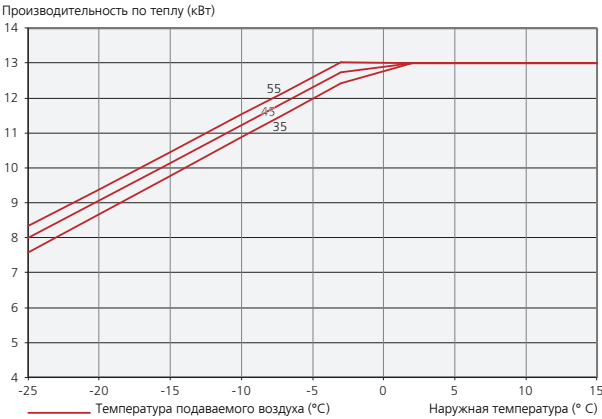


F2120-12 COP

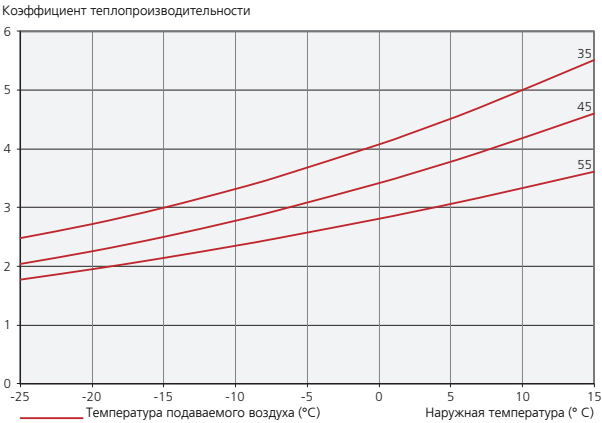


F2120-16

F2120-16 Макс. теплопроизводительность

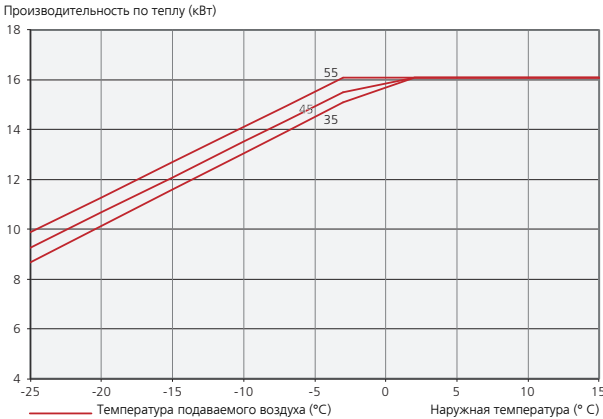


F2120-16 COP

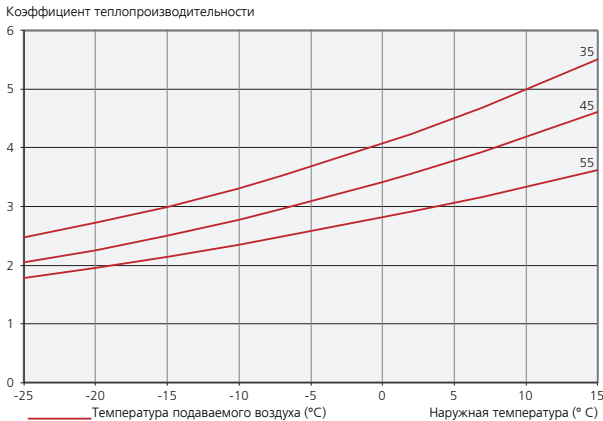


F2120-20

F2120-20 Макс. теплопроизводительность



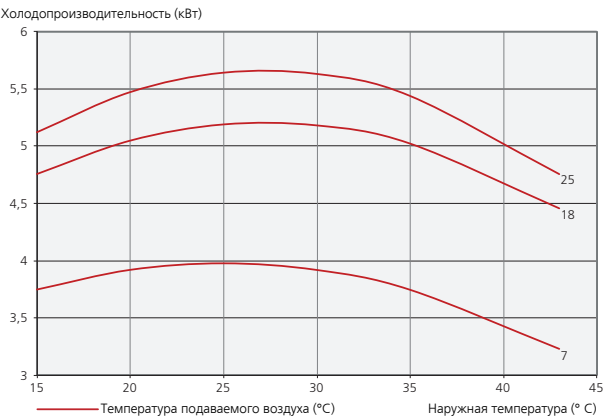
F2120-20 COP



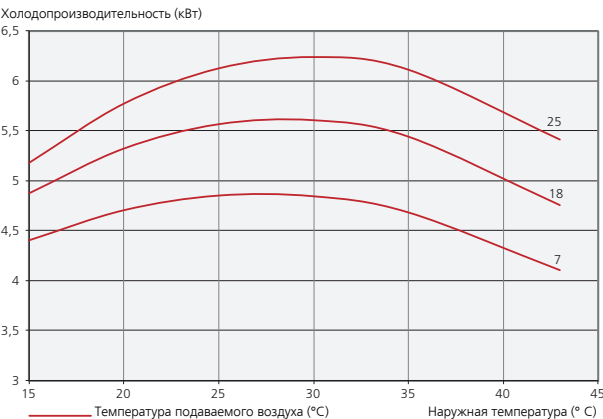
Охлаждение

Выходная мощность при различных температурах подаваемого теплоносителя (охлаждение)

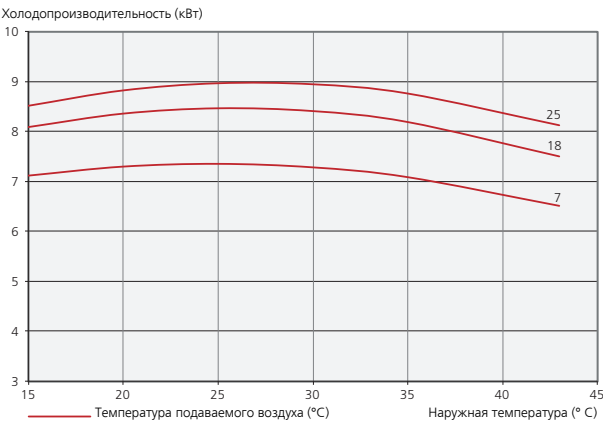
F2120-8



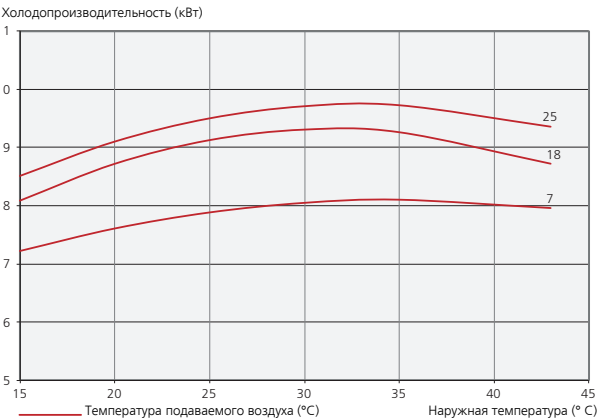
F2120-12



F2120-16



F2120-20



Энергетическая маркировка

Информационный листок

Поставщик		NIBE			
Модель		F2120-8	F2120-12	F2120-16	F2120-20
Модель нагревателя горячей воды		VVM 320	VVM 320	VVM 500	VVM 500
Температура	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Заявленный профиль крана, нагрев воды		XL	XL	XXL	XXL
Класс эффективности для отопления помещений, умеренный климат		A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++
Класс эффективности для нагрева воды, умеренный климат		A	A	A	A
Номинальная теплопроизводительность (Pdesignh), умеренный климат	кВт	5,9 / 6,3	8,0 / 8,3	11,0 / 12,3	11,0 / 12,3
Ежегодное потребление энергии для отопления помещений, умеренный климат	кВт-ч	2 544 / 3 472	3 409 / 4 529	4 502 / 6 524	4 502 / 6 524
Ежегодное потребление энергии для нагрева воды, умеренный климат	кВт-ч	1661	1661	2096	2096
Средняя эффективность отопления помещений за сезон, умеренный климат	%	189 / 147	190 / 148	199 / 153	199 / 153
Энергоэффективность при нагреве воды, умеренный климат	%	101	101	103	103
Уровень шума, L _{WA} в помещении	дБ	35	35	35	35
Номинальная теплопроизводительность (Pdesignh), суровый климат	кВт	6,8 / 7,4	9,3 / 9,8	13,0 / 14,0	13,0 / 14,0
Номинальная теплопроизводительность (Pdesignh), жаркий климат	кВт	5,9 / 6,3	9,2 / 9,2	13,0 / 13,0	13,0 / 13,0
Ежегодное потребление энергии для отопления помещений, суровый климат	кВт-ч	4 182 / 5 524	5 666 / 7 239	7 543 / 9 765	7 543 / 9 765
Ежегодное потребление энергии для нагрева воды, суровый климат	кВт-ч	1895	1895	2284	2284
Ежегодное потребление энергии для отопления помещений, жаркий климат	кВт-ч	1 452 / 1 939	2 241 / 2 741	3 153 / 3 867	3 153 / 3 867
Ежегодное потребление энергии для нагрева воды, жаркий климат	кВт-ч	1473	1473	1873	1873
Средняя эффективность отопления помещений за сезон, суровый климат	%	158 / 130	159 / 130	167 / 138	167 / 138
Энергоэффективность при нагреве воды, холодный климат	%	88	88	94	94
Средняя эффективность отопления помещений за сезон, жаркий климат	%	214 / 171	216 / 176	217 / 177	217 / 177
Энергоэффективность при нагреве воды, теплый климат	%	114	114	115	115
Уровень шума, L _{WA} вне помещения	дБ	53	53	53	53

Данные по энергоэффективности на упаковке

Модель		F2120-8	F2120-12	F2120-16	F2120-20
Модель нагревателя горячей воды		VVM 320	VVM 320	VVM 500	VVM 500
Температура	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Контроллер, класс		VI			
Контроллер, влияние на энергоэффективность	%	4,0			
Эффективность отопления помещений за сезон на упаковке, умеренный климат	%	193 / 151	194 / 152	203 / 157	203 / 157
Класс эффективности отопления помещений за сезон на упаковке, умеренный климат		A+++ / A+++	A+++ / A+++	A+++ / A+++	A+++ / A+++
Эффективность отопления помещений за сезон на упаковке, холодный климат	%	162 / 134	163 / 134	171 / 142	171 / 142
Эффективность отопления помещений за сезон на упаковке, теплый климат	%	218 / 175	220 / 180	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

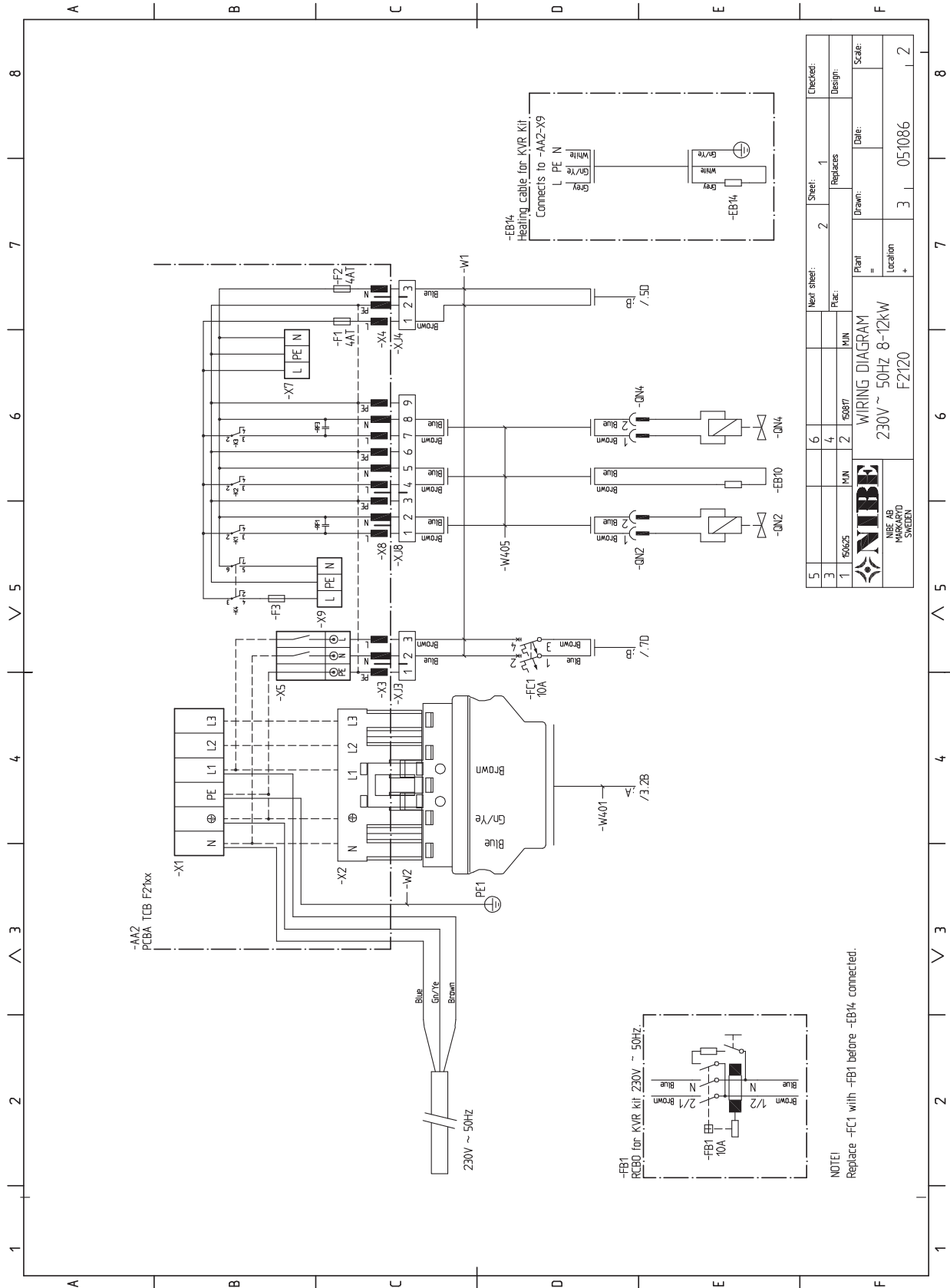
Модель				F2120-8			
Модель нагревателя горячей воды				VVM 320			
Тип теплового насоса		☒ Воздух—вода ☐ Вытяжной воздух—вода ☐ Рассол—вода ☐ Вода—вода					
Низкотемпературный тепловой насос		☐ Да ☒ Нет					
Встроенный погружной электроден для дополнительного нагрева		☒ Да ☐ Нет					
Комбинированный нагреватель теплового насоса		☒ Да ☐ Нет					
Климат		☒ Умеренный ☐ Холодный ☐ Теплый					
Температура		☒ Умеренная (55° C) ☐ Низкая (35° C)					
Применяемые стандарты		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102					
Номинальная теплопроизводительность	Prated	6,3	кВт	Эффективность отопления помещений за сезон	ηs	147	%
Заявленная мощность для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре Tj				Заявленный коэффициент теплопроизводительности для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре Tj			
Tj = -7° C	Pdh	5,5	кВт	Tj = -7° C	COPd	2,48	-
Tj = +2° C	Pdh	4,1	кВт	Tj = +2° C	COPd	3,80	-
Tj = +7° C	Pdh	2,9	кВт	Tj = +7° C	COPd	4,45	-
Tj = +12° C	Pdh	3,3	кВт	Tj = +12° C	COPd	5,26	-
Tj = biv	Pdh	5,5	кВт	Tj = biv	COPd	2,48	-
Tj = TOL	Pdh	5,7	кВт	Tj = TOL	COPd	2,34	-
Tj = -15° C (если TOL <-20° C)	Pdh		кВт	Tj = -15° C (если TOL <-20° C)	COPd		-
Бивалентная температура	Tbiv	-7	°C	Мин. температура наружного воздуха	TOL	-10	°C
Мощность в циклическом режиме	Pсych		кВт	Эффективность в периодическом режиме	COPсyc		-
Коэффициент снижения эффективности	Cdh	0,99	-	Макс. температура теплоносителя	WTOL	65	°C
Потребляемая мощность в режимах, отличающихся от активного				Дополнительный нагрев			
Выключенное состояние	P _{OFF}	0,025	кВт	Номинальная теплопроизводительность	Psup	0,0	кВт
Режим выключенного термостата	P _{TO}	0,01	кВт				
Режим ожидания	P _{SB}	0,025	кВт	Тип подводимой энергии	Электрическая		
Режим подогревателя картера	P _{CK}	0,037	кВт				
Другие пункты							
Управление мощностью	Переменный			Номинальный поток воздуха (воздух—вода)		2 400	м³/ч
Уровень акустической мощности, в помеще- нии / вне помещения	L _{WA}	35 / 53	дБ	Номинальный поток теплоносителя			м³/ч
Ежегодное потребление энергии	Q _{HE}	3 472	кВт·ч	Поток рассола в тепловых насосах «рассол—во- да» или «вода—вода»			м³/ч
Комбинированный нагреватель для теплового насоса							
Заявленный профиль крана, нагрев воды		XL		Энергоэффективность при нагреве воды	η _{wh}	101	%
Суточное потребление энергии	Q _{elec}	7,56	кВт·ч	Суточное потребление топлива	Q _{fuel}		кВт·ч
Ежегодное потребление энергии	AEC	1 661	кВт·ч	Годовое потребление топлива	AFC		ГДж

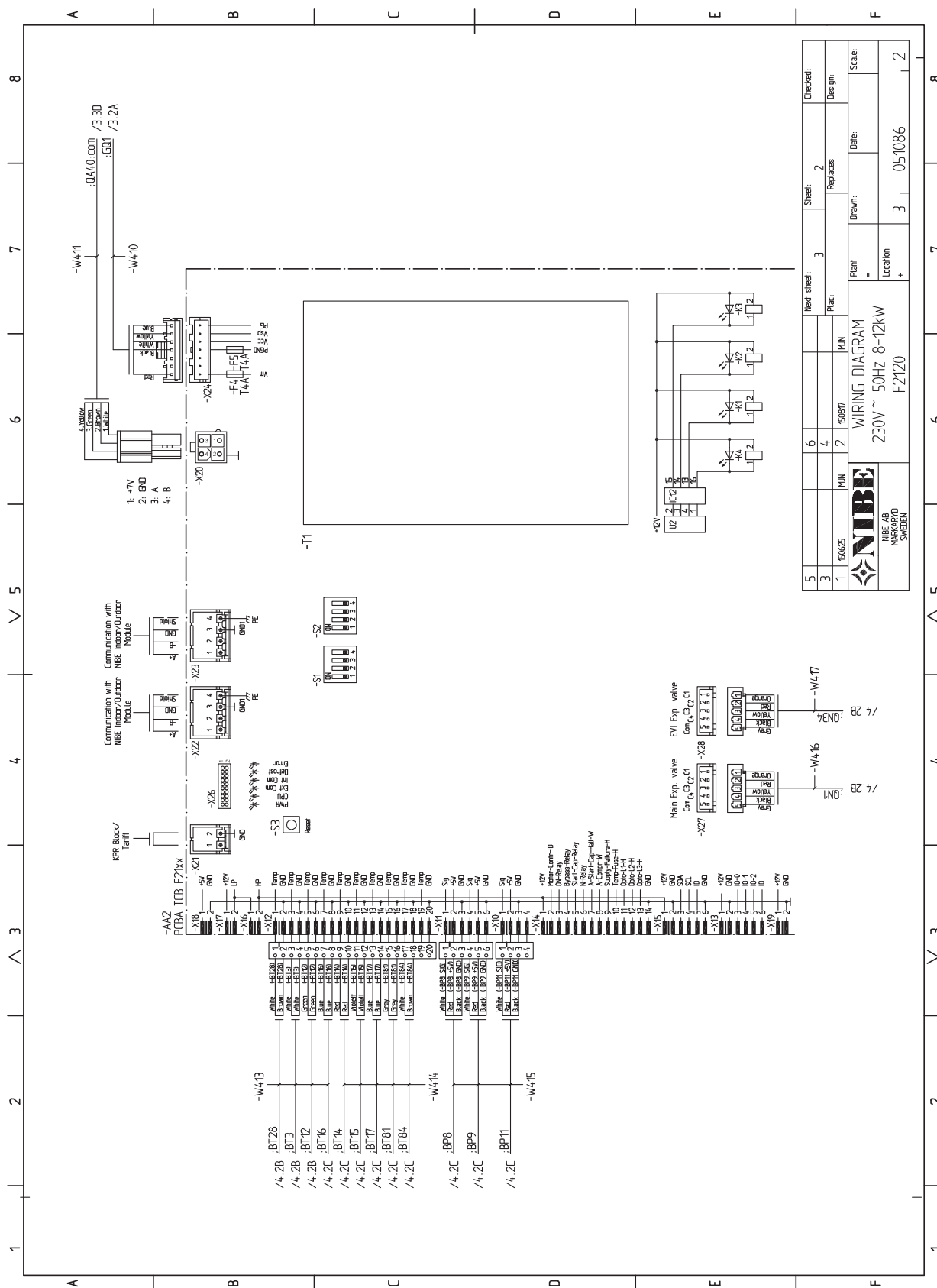
Модель		F2120-12									
Модель нагревателя горячей воды		VVM 320									
Тип теплового насоса		☒ Воздух — вода ☐ Вытяжной воздух — вода ☐ Рассол — вода ☐ Вода — вода									
Низкотемпературный тепловой насос		☐ Да ☒ Нет									
Встроенный погружной электрод для дополнительного нагрева		☒ Да ☐ Нет									
Комбинированный нагреватель теплового насоса		☒ Да ☐ Нет									
Климат		☒ Умеренный ☐ Холодный ☐ Теплый									
Температура		☒ Умеренная (55° C) ☐ Низкая (35° C)									
Применяемые стандарты		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102									
Номинальная теплопроизводительность		Prated	8,3	кВт	Эффективность отопления помещений за сезон			ηs	148	%	
Заявленная мощность для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре Tj					Заявленный коэффициент теплопроизводительности для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре Tj						
Tj = -7° C		Pdh	7,3	кВт	Tj = -7° C			COPd	2,39	-	
Tj = +2° C		Pdh	4,7	кВт	Tj = +2° C			COPd	3,85	-	
Tj = +7° C		Pdh	2,9	кВт	Tj = +7° C			COPd	4,48	-	
Tj = +12° C		Pdh	3,3	кВт	Tj = +12° C			COPd	5,30	-	
Tj = biv		Pdh	7,3	кВт	Tj = biv			COPd	2,39	-	
Tj = TOL		Pdh	7,8	кВт	Tj = TOL			COPd	2,28	-	
Tj = -15° C (если TOL <-20° C)		Pdh		кВт	Tj = -15° C (если TOL <-20° C)			COPd		-	
Бивалентная температура		Tbiv	-7	°C	Мин. температура наружного воздуха			TOL	-10	°C	
Мощность в циклическом режиме		Pcyc		кВт	Эффективность в периодическом режиме			COPcyc		-	
Коэффициент снижения эффективности		Cdh	0,99	-	Макс. температура теплоносителя			WTOL	65	°C	
Потребляемая мощность в режимах, отличающихся от активного					Дополнительный нагрев						
Выключенное состояние		POFF	0,025	кВт	Номинальная теплопроизводительность			Psup	0,5	кВт	
Режим выключенного термостата		PTO	0,007	кВт							
Режим ожидания		PSB	0,025	кВт	Тип подводимой энергии			Электрическая			
Режим подогревателя картера		PCCK	0,037	кВт							
Другие пункты											
Управление мощностью		Переменный			Номинальный поток воздуха (воздух — вода)				3 400	м³/ч	
Уровень акустической мощности, в помещении / вне помещения		LWA	35 / 53	дБ	Номинальный поток теплоносителя					м³/ч	
Ежегодное потребление энергии		QHE	4 529	кВт·ч	Поток рассола в тепловых насосах «рассол — вода» или «вода — вода»					м³/ч	
Комбинированный нагреватель для теплового насоса											
Заявленный профиль крана, нагрев воды		XL			Энергоэффективность при нагреве воды			ηwh	101	%	
Суточное потребление энергии		Qelec	7,56	кВт·ч	Суточное потребление топлива			Qfuel		кВт·ч	
Ежегодное потребление энергии		AEC	1 661	кВт·ч	Годовое потребление топлива			AFC		ГДж	

Модель		F2120-16							
Модель нагревателя горячей воды		VVM 500							
Тип теплового насоса		☒ Воздух — вода ☐ Вытяжной воздух — вода ☐ Рассол — вода ☐ Вода — вода							
Низкотемпературный тепловой насос		☐ Да ☒ Нет							
Встроенный погружной электрод для дополнительного нагрева		☒ Да ☐ Нет							
Комбинированный нагреватель теплового насоса		☒ Да ☐ Нет							
Климат		☒ Умеренный ☐ Холодный ☐ Теплый							
Температура		☒ Умеренная (55° C) ☐ Низкая (35° C)							
Применяемые стандарты		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102							
Номинальная теплопроизводительность	Prated	12,3	кВт	Эффективность отопления помещений за сезон			ηs	153	%
Заявленная мощность для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре Tj				Заявленный коэффициент теплопроизводительности для отопления помещений при неполной нагрузке и наружной температуре Tj					
Tj = -7° C	Pdh	10,9	кВт	Tj = -7° C			COPd	2,48	-
Tj = +2° C	Pdh	6,7	кВт	Tj = +2° C			COPd	3,96	-
Tj = +7° C	Pdh	5,9	кВт	Tj = +7° C			COPd	4,67	-
Tj = +12° C	Pdh	6,5	кВт	Tj = +12° C			COPd	5,67	-
Tj = biv	Pdh	10,9	кВт	Tj = biv			COPd	2,48	-
Tj = TOL	Pdh	11,6	кВт	Tj = TOL			COPd	2,40	-
Tj = -15° C (если TOL <-20° C)	Pdh		кВт	Tj = -15° C (если TOL <-20° C)			COPd		-
Бивалентная температура	Tbiv	-7	°C	Мин. температура наружного воздуха			TOL	-10	°C
Мощность в циклическом режиме	Pcyc		кВт	Эффективность в периодическом режиме			COPcyc		-
Коэффициент снижения эффективности	Cdh	0,99	-	Макс. температура теплоносителя			WTOL	65	°C
Потребляемая мощность в режимах, отличающихся от активного				Дополнительный нагрев					
Выключенное состояние	Poff	0,025	кВт	Номинальная теплопроизводительность			Psup	0,7	кВт
Режим выключенного термостата	Pto	0,007	кВт						
Режим ожидания	Psb	0,025	кВт	Тип подводимой энергии			Электрическая		
Режим подогревателя картера	Pck	0,037	кВт						
Другие пункты									
Управление мощностью	Переменный			Номинальный поток воздуха (воздух — вода)				4 150	м³/ч
Уровень акустической мощности, в помещении / вне помещения	LWA	35 / 53	дБ	Номинальный поток теплоносителя					м³/ч
Ежегодное потребление энергии	QHE	6 524	кВт·ч	Поток рассола в тепловых насосах «рассол — вода» или «вода — вода»					м³/ч
Комбинированный нагреватель для теплового насоса									
Заявленный профиль крана, нагрев воды		XXL		Энергоэффективность при нагреве воды			ηwh	103	%
Суточное потребление энергии	Qelec	9,54	кВт·ч	Суточное потребление топлива			Qfuel		кВт·ч
Ежегодное потребление энергии	AEC	2 096	кВт·ч	Годовое потребление топлива			AFC		ГДж

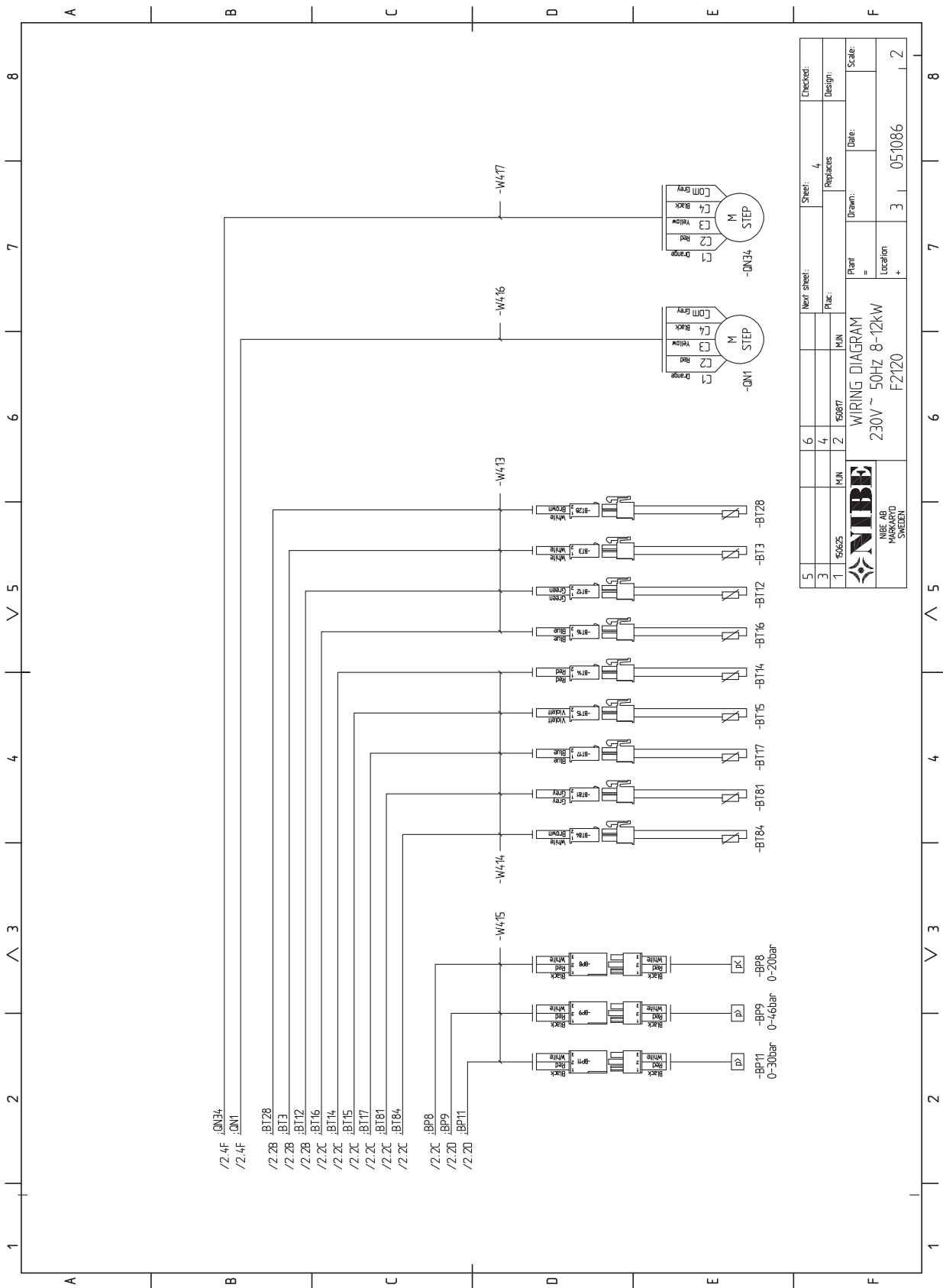
Модель		F2120-20					
Модель нагревателя горячей воды		VVM 500					
Тип теплового насоса		☒ Воздух—вода ☐ Вытяжной воздух—вода ☐ Рассол—вода ☐ Вода—вода					
Низкотемпературный тепловой насос		☐ Да ☒ Нет					
Встроенный погружной электроден для дополнительного нагрева		☒ Да ☐ Нет					
Комбинированный нагреватель теплового насоса		☒ Да ☐ Нет					
Климат		☒ Умеренный ☐ Холодный ☐ Теплый					
Температура		☒ Умеренная (55° C) ☐ Низкая (35° C)					
Применяемые стандарты		EN14825 / EN14511 / EN16147 / EN12102					
Номинальная теплопроизводительность	Prated	12,3	кВт	Эффективность отопления помещений за сезон	η_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				Мин. температура наружного воздуха			
T_{biv}	-7	°C		TOL	-10	°C	
Мощность в циклическом режиме				Эффективность в периодическом режиме			
P_{cyc}		кВт		COPcyc			-
Коэффициент снижения эффективности				Макс. температура теплоносителя			
C_{dh}	0,99	-		WTOL	65	°C	
Потребляемая мощность в режимах, отличающихся от активного				Дополнительный нагрев			
Выключенное состояние	P_{OFF}	0,025	кВт	Номинальная теплопроизводительность	P_{sup}	0,7	кВт
Режим выключенного термостата	P_{TO}	0,007	кВт				
Режим ожидания	P_{SB}	0,025	кВт	Тип подводимой энергии	Электрическая		
Режим подогревателя картера	P_{CK}	0,037	кВт				
Другие пункты							
Управление мощностью	Переменный			Номинальный поток воздуха (воздух—вода)		4 150	м³/ч
Уровень акустической мощности, в помещении / вне помещения	L_{WA}	35 / 53	дБ	Номинальный поток теплоносителя			м³/ч
Ежегодное потребление энергии	Q_{HE}	6 524	кВт·ч	Поток рассола в тепловых насосах «рассол—вода» или «вода—вода»			м³/ч
Комбинированный нагреватель для теплового насоса							
Заявленный профиль крана, нагрев воды		XXL		Энергоэффективность при нагреве воды	η_{wh}	103	%
Суточное потребление энергии	Q_{elec}	9,54	кВт·ч	Суточное потребление топлива	Q_{fuel}		кВт·ч
Ежегодное потребление энергии	AEC	2 096	кВт·ч	Годовое потребление топлива	AFC		ГДж

Электрическая схема 1x230V



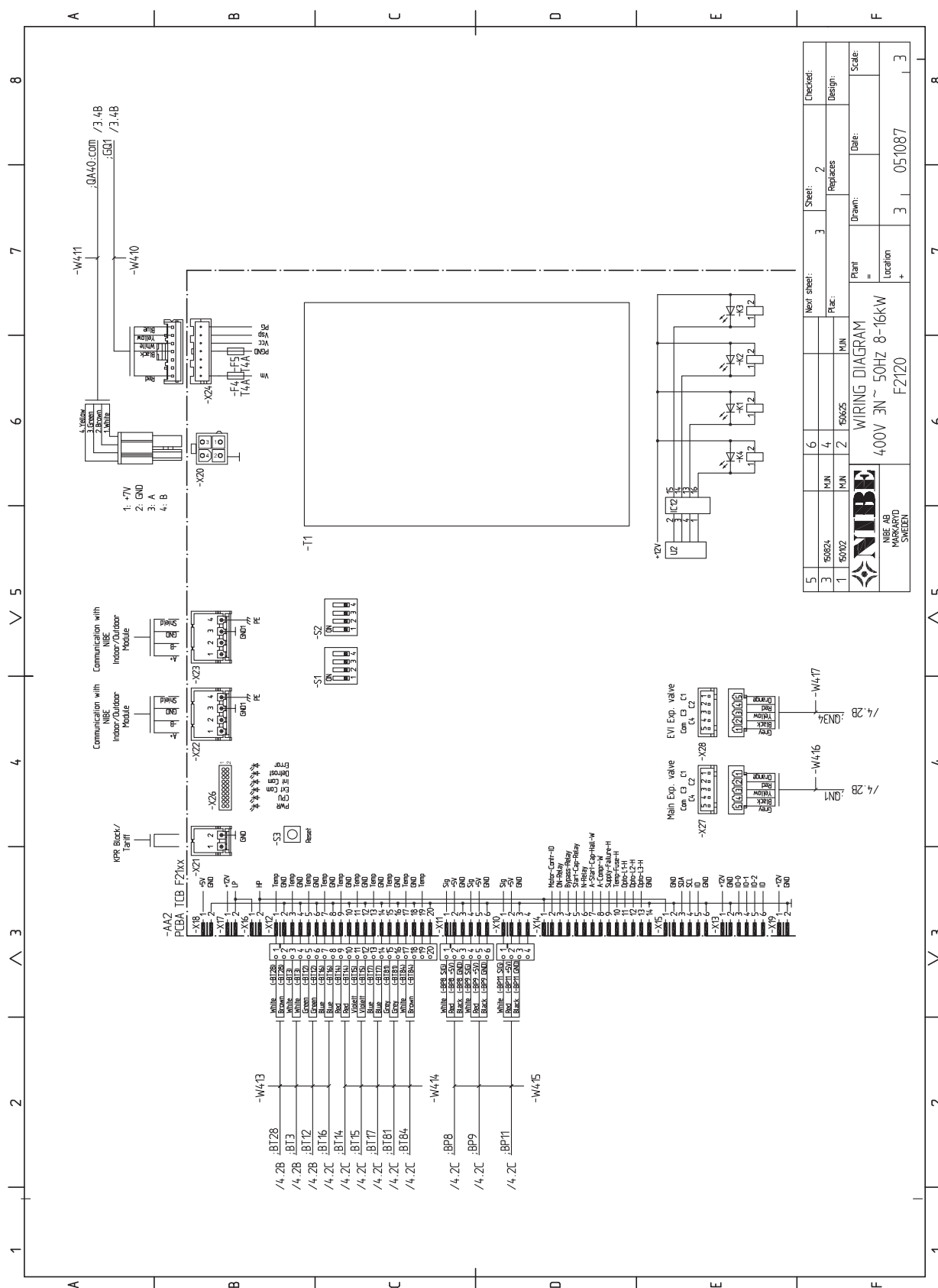


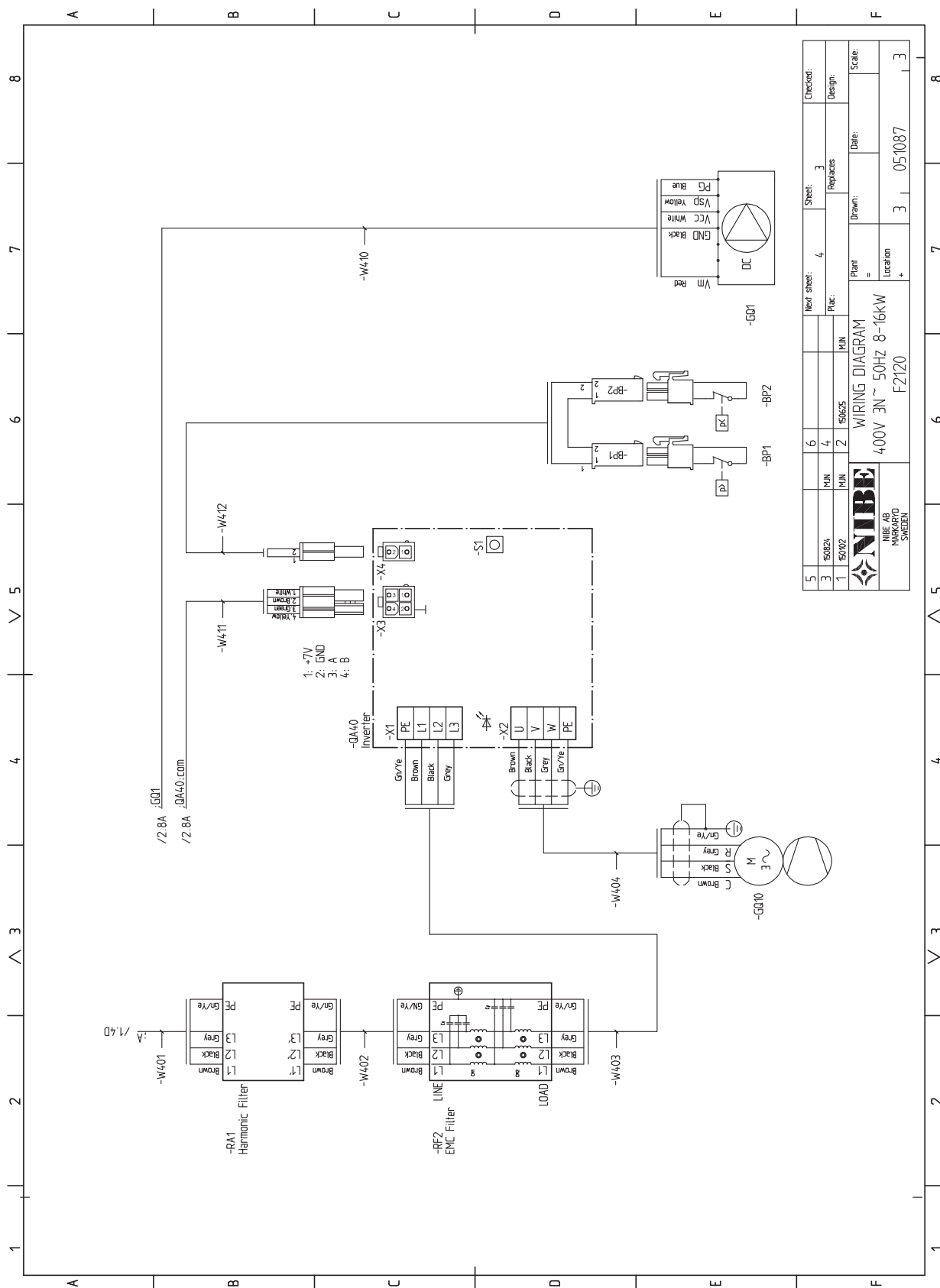
5	Next sheet:	2	Sheet:	3	Replaces:	2	Checked:
3	Plant:	MIN	150817	Drawn:	Date:	Scale:	Design:
1	Plant:	MIN	150817	Drawn:	Date:	Scale:	Design:
WIRING DIAGRAM				230V ~ 50Hz 8-12kW			
NIBE AB				F2120			
MARKARYD				051086			
SWELEN				2			



1		2		$\wedge$ 3		4		$\vee$ 5		6		7		8
---	--	---	--	------------	--	---	--	----------	--	---	--	---	--	---







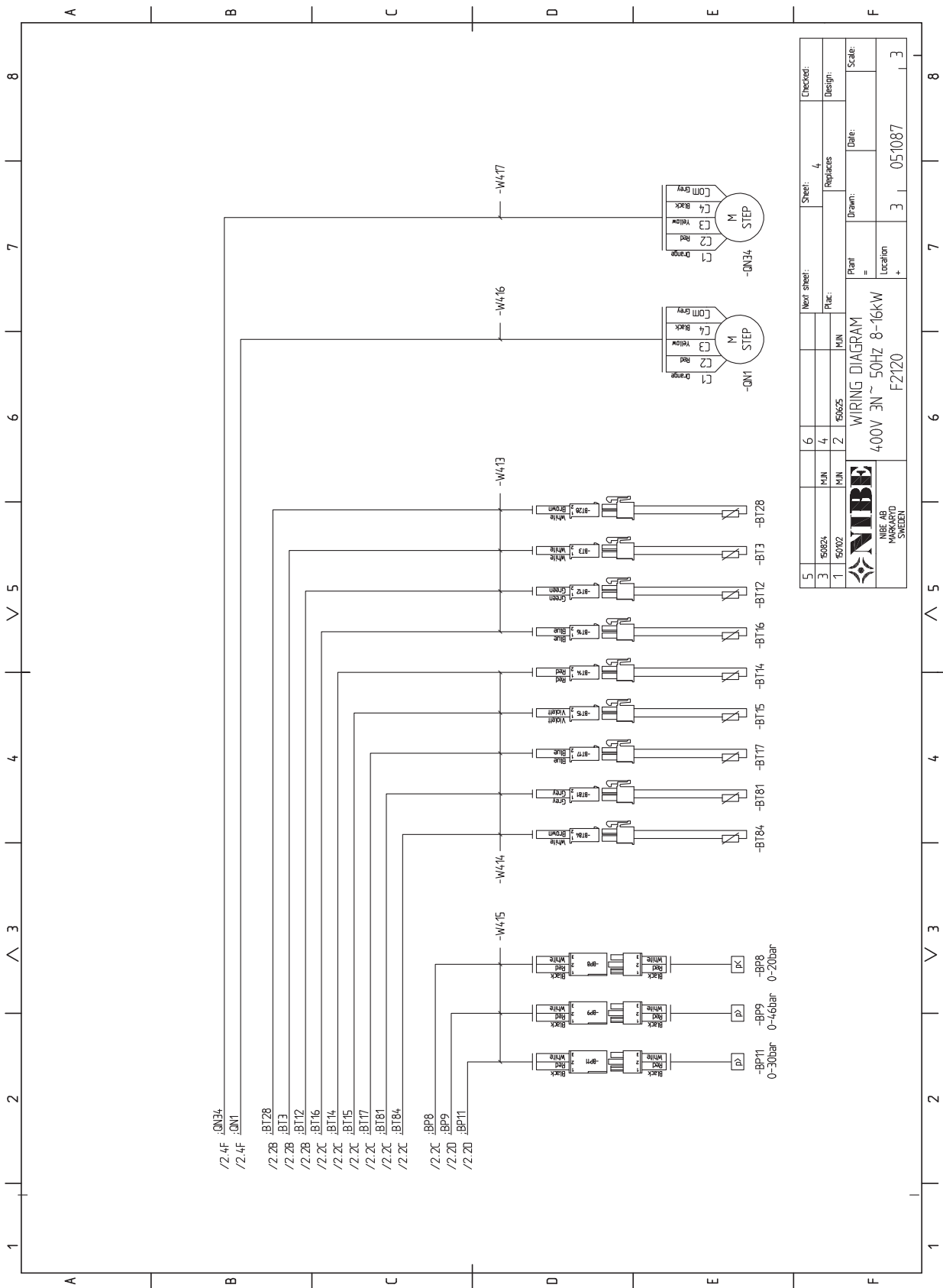


Таблица перевода

Английский	Перевод
2 times	2 раза
4-way valve	Четырехходовой клапан
Alarm	Аварийная сигнализация
Ambience temp	Датчик температуры окружающей среды
Before	До
Black	черный
Blue	голубой
Brown	коричневый
Charge pump	Нагнетательный насос
Communication	Связь
Communication input	Коммуникационный вход
Compressor	Компрессор
Connected	Подключено
Control	Управление
Crank case heater	Нагреватель компрессора
Drip tray heater	Нагреватель поддона для сбора конденсата
EMC filter	Фильтр ЭМС
Evaporator temp.	Испаритель, датчик температуры
External communication	Внешняя связь
External heater (Ext. heater)	Внешний нагреватель
Fan	Вентилятор
Fan speed	Скорость вентилятора
Ferrite	Феррит
Fluid line temp.	Жидкостная линия, датчик температуры
Harmonic filter	Фильтр гармоник
Heating	Отопление
Heating cable for KVR kit	Кабель нагрева для комплекта KVR
High pressure pressostat	Реле высокого давления
gn/ye (green/yellow)	gn/ye (зеленый/желтый)
grey	серый
Indoor module	Внутриконтный модуль.
KPR block	Компрессор заблокирован
Low pressure pressostat	Реле низкого давления
Main Exp. valve	Главный расширительный клапан
Main supply	Питание
Next unit	Следующее устройство
EVI Exp. valve	Расширительный клапан EVI (с усовершенствованным впрыском пара)
On/Off	Вкл./Выкл.
Option	Необязательно
Orange	Оранжевый
Outdoor module	Наружный модуль
PCBA TCB	PCBA TCB
Previous unit	Предыдущее устройство
RCBO for KVR kit	RCBO для комплекта KVR
Red	Красный
Replace	Заменить
Return line temp.	Возвратная линия, датчик температуры
Supply line temp.	Линия потока, датчик температуры

Английский	Перевод
Supply voltage	Ввод питания/напряжение
Tariff	Тариф
Temperature sensor, Hot gas	Датчик температуры, нагретый газ
Temperature sensor, Suction gas	Датчик температуры, всасываемый газ
Violet	Фиолетовый
White	Белый
With	с
Yellow	желтым

11 Оглавление

Оглавление

- А**
Адресация посредством работы теплового насоса, 26
- Б**
Балансовая температура, 4
- В**
Важная информация, 4
 Вторичная переработка, 5
 Информация по технике безопасности, 4
Ввод в эксплуатацию и регулировка, 32
 Балансовая температура, 4
 Заполнение системы теплоносителем и удаление воздуха, 32
 Нагреватель компрессора, 4
 Переналадка, сторона теплоносителя, 32
 Подготовка, 32
 Пусковые работы и технический контроль, 32
 Регулирование, поток теплоносителя, 33
 Температура остановки, 4
- Г**
Габариты и расположение, 42
Главное управляющее устройство, 34
- Д**
Дополнительное оборудование, 41
Дополнительные соединения, 30
 Связь, 30
Доставка и обращение, 10
 Зона установки, 14
 Поставляемые компоненты, 14
 Сборка, 10
 Снятие боковой крышки, 15
 Транспортировка и хранение, 10
- З**
Заполнение системы теплоносителем и удаление воздуха, 32
Зона установки, 14
- И**
Информация по технике безопасности, 4
 Контактная информация, 9
 Маркировка, 4
 Меры предосторожности, 6
 Проверка установки, 8
 Серийный номер, 4
 Символы, 4
- К**
Конструкция теплового насоса, 16
 Размещение компонентов, 16
 Размещение компонентов электрошкафа, 20
 Список компонентов, 16, 19
 Список компонентов электрошкафа, 20
Контактная информация, 9
- М**
Маркировка, 4
Меры предосторожности, 6
- Н**
Нагнетательный насос, 21
Нагреватель компрессора, 4
- П**
Падение давления, сторона теплоносителя, 21
Переналадка, сторона теплоносителя, 32
Подготовка, 32
Подключение внешнего управляющего напряжения, 28
Поиск и устранение неисправностей, 37
 Размещение датчика, 38
Поставляемые компоненты, 14
Проверка установки, 8
Пусковые работы и технический контроль, 32
- Р**
Размещение датчика, 38
Регулирование, поток теплоносителя, 33
- С**
Сбой климат-контроля, 37
 Поиск и устранение неисправностей, 37
Сборка, 10
Светодиодный индикатор состояния, 34
Связь, 30
Серийный номер, 4
Символы, 4
Система управления. Введение
 Главное управляющее устройство, 34
 Светодиодный индикатор состояния, 34
 Система управления. Тепловой насос EB101, 36
Система управления. Тепловой насос EB101, 36
Снятие боковой крышки, 15
Соединение дополнительного оборудования, 31
Соединение электропитания, 27
Соединения, 27
 Подключение внешнего управляющего напряжения, 28
Соединения труб с теплоносителем, 21
- Т**
Температура остановки, 4
Технические данные, 42, 44
 Габариты и расположение, 42
 Технические данные, 44
 Уровни звукового давления, 43
 Электрическая схема, 59
Транспортировка и хранение, 10
Трубные соединения, 21
 Нагнетательный насос, 21
 Общие сведения, 21
 Объемы воды, 21
 Падение давления, сторона теплоносителя, 21
 Соединения труб с теплоносителем, 21
- У**
Управление, 34
 Управление - введение, 34
Управление - введение, 34
 Общие сведения, 34
 Условия управления, 35
 Условия управления оттаиванием, 35
Уровни звукового давления, 43
Условия управления, 35
Условия управления оттаиванием, 35
- Э**
Электрическая схема, 59
 Таблица перевода, 67
Электрические соединения, 23
 Адресация посредством работы теплового насоса, 26
 Дополнительные соединения, 30
 Общие сведения, 23
 Соединение дополнительного оборудования, 31
 Соединение электропитания, 27
 Соединения, 27
Электрошкаф, 20
Энергетическая маркировка, 53
 Данные по энергоэффективности на упаковке, 54
 Информационный листок, 53
 Техническая документация, 55

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



331393