

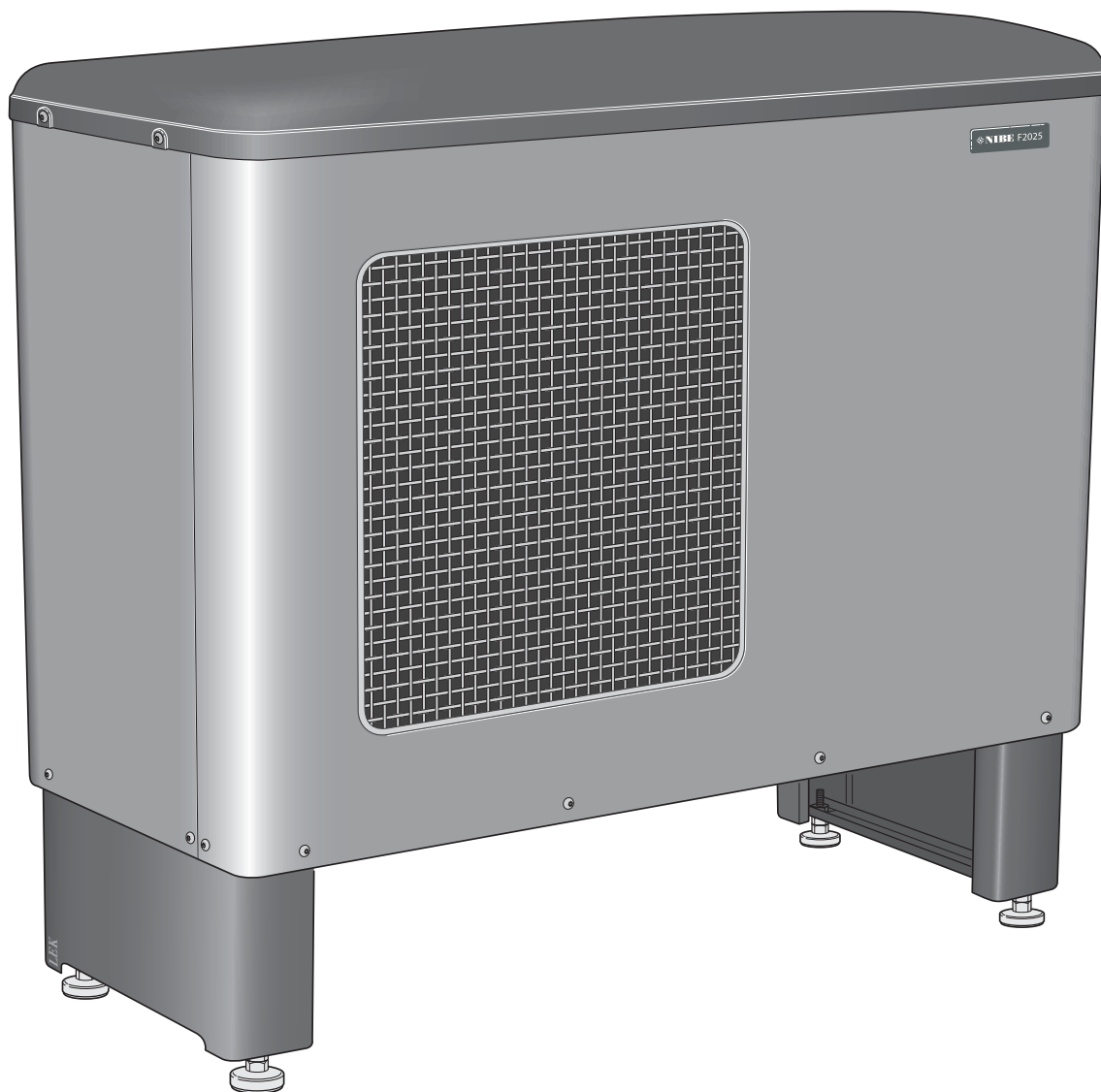


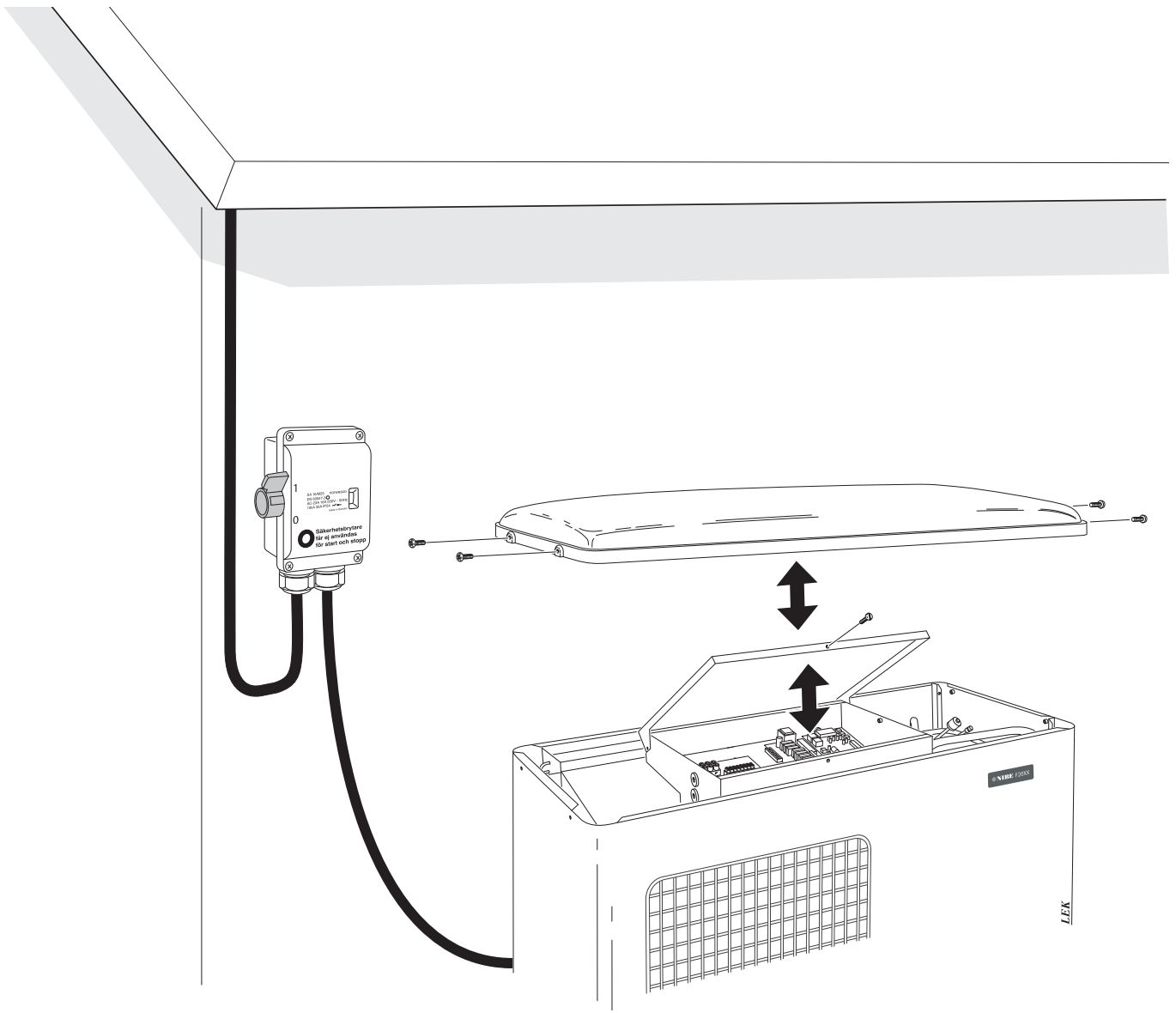
MOS RU 1003-1
F2025
031524

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИ-

ВАНИЮ

F2025





Для владельцев домов

Общие сведения

Описание системы

Принцип работы _____ 3

Процедуры технического обслуживания

Общие сведения _____ 4

Для монтажника

Общие замечания для инженера по монтажу

Транспортировка и хранение _____ 5

Контроль в процессе монтажа оборудования _____ 5

Сборка _____ 5

Управление _____ 5

Соединения трубопровода

Общие сведения _____ 6

Соединения труб с теплоносителем _____ 6

Объемы воды _____ 6

Падение давления, сторона теплоносителя _____ 6

Стыковка

Общие сведения _____ 7

Сокращения _____ 7

F2025, стыкованный с VVM 300 (фиксированная конденсация) _____ 7

F2025, стыкованный с EVP 270 (фиксированная конденсация) _____ 8

F2025, стыкованный с EVP 500 (фиксированная конденсация) _____ 9

F2025, состыкованный с жидкотопливным/брикетным бойлером в сочетании с SMO 10 и водонагревателем (свободная конденсация) _____ 10

Несколько F2025 в сочетании с SMO 10 и водонагревателем (свободная конденсация) _____ 11

F2025, стыкованный с EVC 13 (фиксированная конденсация) _____ 12

F2025, состыкованный с электрическим/жидкотопливным бойлером (свободная конденсация) _____ 13

F2025, состыкованный с дровяным бойлером и водонагревателем (фиксированная конденсация) _____ 14

Электрические соединения

Общие сведения _____ 16

Подключение _____ 16

Нагнетательный насос _____ 17

Предотвращение замораживания _____ 17

Внешний кабель нагрева _____ 17

Наружный датчик _____ 17

Управление посредством термостата _____ 17

Дополнительный нагрев / простой _____ 17

Пример дополнительного соединения _____ 18

Внешняя индикация главной аварийной сигнализации _____ 18

Ввод в эксплуатацию и наладка

Подготовка _____ 19

Заполнение системы теплоносителем и удаление воздуха _____ 19

Балансовая температура _____ 19

Температура остановки _____ 19

Реле плавного пуска _____ 19

Нагреватель компрессора _____ 19

Проверка чередования фаз _____ 19

Пусковые работы и технический контроль _____ 20

Переналадка, сторона теплоносителя _____ 20

Регулирование, поток теплоносителя _____ 21

Управление

Пояснение _____ 23

Описание каналов _____ 24

Условия управления, холодный наружный воздух. _____ 27

Условия управления оттаиванием _____ 27

Размещение датчика

Данные датчика температуры _____ 28

Данные для датчика на выпуске _____ 28

Разное

Электрическая схема

3x400 В 6 кВт _____ 29

3x400 В 8-10 кВт _____ 33

3x400 В 14 кВт _____ 36

Таблица перевода _____ 41

Технические характеристики

Размещение компонентов _____ 42

Уровни звукового давления _____ 44

Габариты и расположение _____ 45

Технические характеристики _____ 46

Набор инструментов, входящий в комплект поставки _____ 47

Аксессуары _____ 48

Устранение неполадок

Проверка состояния _____ 49

F2025 не работает _____ 49

Дренаж, сторона теплоносителя _____ 50

Общие сведения

Для максимально эффективной эксплуатации теплового насоса F2025 ознакомьтесь с разделом "Для владельцев домов" данной инструкции по установке и техническому обслуживанию.

F2025 — это основной тепловой насос, применяемый для обогрева небольших домов, жилых застроек и производственных помещений. В качестве источника тепла используется наружный воздух.

F2025 — надежное в эксплуатации изделие высокого качества с длительным сроком службы, изготовленное в Швеции.

При каждом обращении в компанию NIBE необходимо указывать **Серийный номер* (103)**.

Дата установки

Обозначение типа

F2025-_____

Инженеры по монтажу

Уставка

Канал		Заводская установка
A1	Адрес для связи	1
A2	Макс. температура возврата	48 °C
A3	Перепад температуры возврата в соединении	4 °C
A4	Интервал запуска компрессора	20 мин.
A5	Балансовая температура	+5 °C
A6	Реле добавления временной задержки	120 мин.
A7	Температура остановки	-20 °C
A8	Мин. интервал оттаивания	см. стр. 26
A9	Запуск оттаивания	0 °C
A10	Останов оттаивания	+10 °C
A11	Максимальная длительность оттаивания	7 мин.

Здесь указаны все изменения основных уставок.

Дата _____ Подпись _____

*См. "Размещение компонентов" на стр. 42 место нанесения серийного номера.

Это устройство запрещается использовать взрослым и детям с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, либо недостаточным опытом и знаниями, за исключением случаев, в которых они находятся под контролем или получили инструкции относительно использования устройства от лица, ответственного за их безопасность.

За детьми нужно следить, чтобы убедиться, что они не играют с устройством.

Права на изменения защищены.

©NIBE 2009.

Описание системы

Принцип работы

F2025 — это воздушно-водяной тепловой насос, специально предназначенный для использования в условиях Крайнего Севера. Использование в F2025 наружного воздуха избавляет от необходимости проведения бурильных работ и прокладки подземных коммуникаций. F2025 оснащен автоматическим 2-ступенчатым блоком управления мощностью вентилятора (отсутствует в модели F2025 мощностью 6 кВт с фиксированной скоростью вращения вентилятора).

F2025 предназначен для систем **водяного отопления и может использоваться в сочетании с практически любыми бойлерами — электрическими, на жидком топливе и т. п. Тепловой насос оснащен совершенной системой управления, обеспечивающей оптимальный режим работы. F2025 запускается по сигналу от другого контроллера либо термостата.

F2025 может также работать под управлением специально сконструированного контроллера, SMO 10*. Этот

контроллер подключает и отключает дополнительный источник тепла, а также управляет переключением между обогревом помещений и нагревом воды.

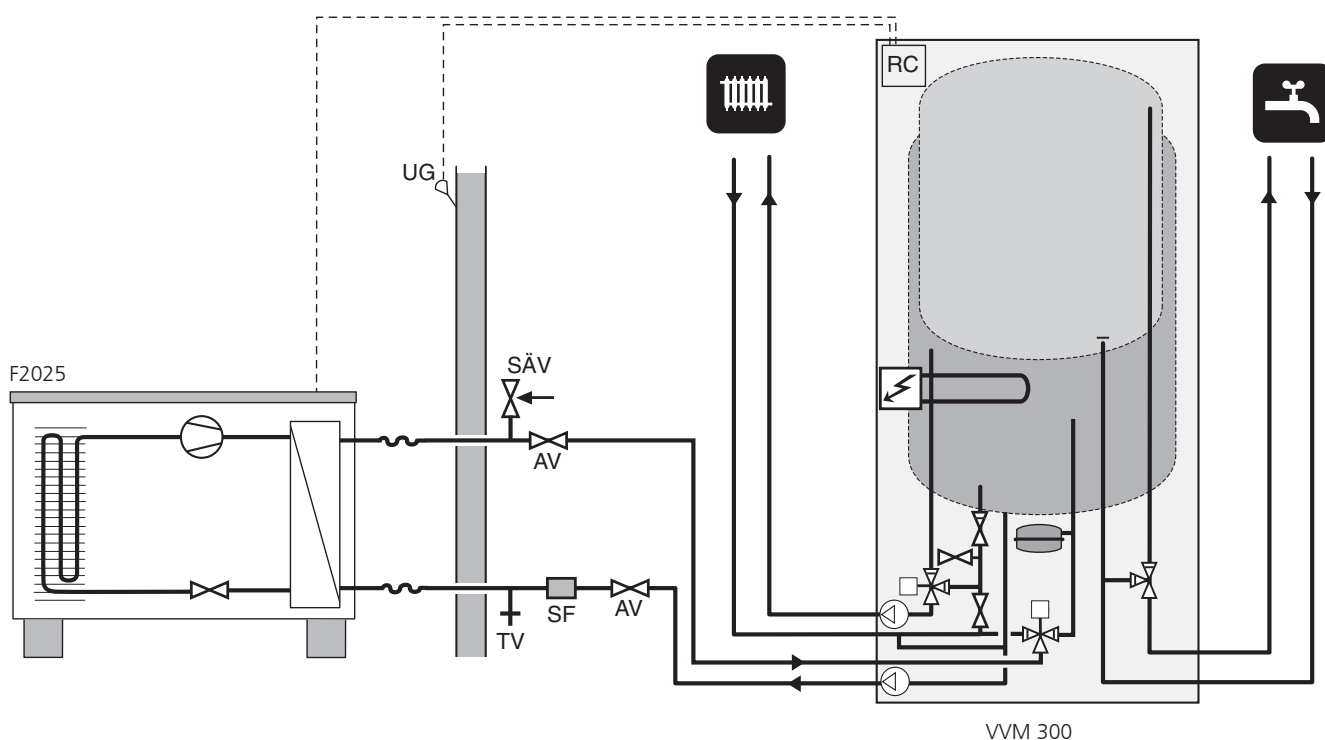
При наличии SMO возможно подключение аксессуаров наподобие дополнительной группы шунтирующих вентилялей или управления бассейном.

F2025 можно применять как для эффективного нагрева воды при высокой наружной температуре, так и для повышения мощности системы отопления при низкой наружной температуре.

Если наружная температура падает ниже уровня температуры остановки, к системе отопления подключается внешний дополнительный источник тепла.

F2025 производится в четырех вариантах: мощностью 6, 8, 10 и 14 кВт.

Материал для изготовления выбирался с целью обеспечить длительный срок эксплуатации и способность противостоять климатическим условиям Крайнего Севера.



* аксессуар для F2025

** При стыковке с F2025 рекомендуется поддерживать полный объем горячей воды, в том числе в бойлере, радиаторах, трубах и т. п., не менее 20 литров на 1 кВт выходной мощности теплового насоса.

Сторона теплоносителя и сторона горячей воды должны быть оборудованы системами защиты в соответствии с действующими техническими нормами.

Процедуры технического обслуживания

Общие сведения

F2025 оснащен оборудованием управления и мониторинга; тем не менее, сохраняется необходимость внешнего технического обслуживания.

В течение года необходимо регулярно проверять решетку впускного отверстия, которая может забиться листьями, снегом и т. д. В холодные месяцы года следует проверять, не набился ли снег или лед под F2025. Водный конденсат удаляется при помощи аксессуара KVT 10. В условиях сильного ветра и снегопада могут забиваться решетки на входе и выходе воздуха. Необходимо вовремя очищать решетки от снега.

При необходимости можно очищать наружный корпус влажной тканью. При чистке следует соблюдать осторожность, чтобы не оцарапать тепловой насос. Не следует разбрызгивать воду на решетки или воздухозаборник, чтобы не допускать ее проникновения в F2025. Следует избегать соприкосновения F2025 со щелочными чистящими средствами.

⚠ ОПАСНОСТЬ!

Вращающийся вентилятор



Общие замечания для инженера по монтажу

Транспортировка и хранение

Транспортировку и хранение F2025 следует осуществлять в вертикальном положении.

Контроль в процессе монтажа оборудования

Действующие нормы требуют проведения технического контроля отопительных установок перед пуском в эксплуатацию. Проверка проводится лицом, обладающим соответствующей квалификацией, и оформляется документально. Это относится к замкнутым отопительным системам.

После замены теплового насоса установка должна быть проверена еще раз.

Сборка

F2025 устанавливается снаружи на прочном, предпочтительно бетонированном, основании. Не следует устанавливать F2025 рядом с помещением, чувствительным к шуму, например, спальней. При выборе места следует также позаботиться о том, чтобы не создать неудобств для соседей. **При установке следует соблюдать осторожность, чтобы не оцарапать тепловой насос.**

Возможно образование больших количеств водного конденсата либо талой воды после оттаивания. Поэтому место установки необходимо оборудовать хорошим стоком, позаботившись о том, чтобы в условиях, когда возможно образование льда, вода не растекалась по дорожкам и т. п. В идеале водный конденсат должен сливаться в дренажную или аналогичную систему. Также можно установить аксессуар KVT 10, представляющий собой желоб для сбора конденсата.

F2025 необходимо устанавливать на расстоянии не менее 350 мм от дома. При этом свободное пространство перед F2025 должно быть не менее одного метра. **F2025 следует устанавливать таким образом, чтобы не допускать рециркуляции наружного воздуха. Это может привести к снижению выходной мощности и КПД.**

Управление

F2025 оснащен внутренним электронным контроллером, выполняющим все функции поддержки работы теплового насоса.

Соответственно, происходит управление оттаиванием, остановом при макс./мин. температуре, подключением нагревателя компрессора, а также включение подогрева лотка для сбора конденсата, мониторинга защиты двигателя и датчиков давления.

Возможно также считывание числа пусков и времени действия.

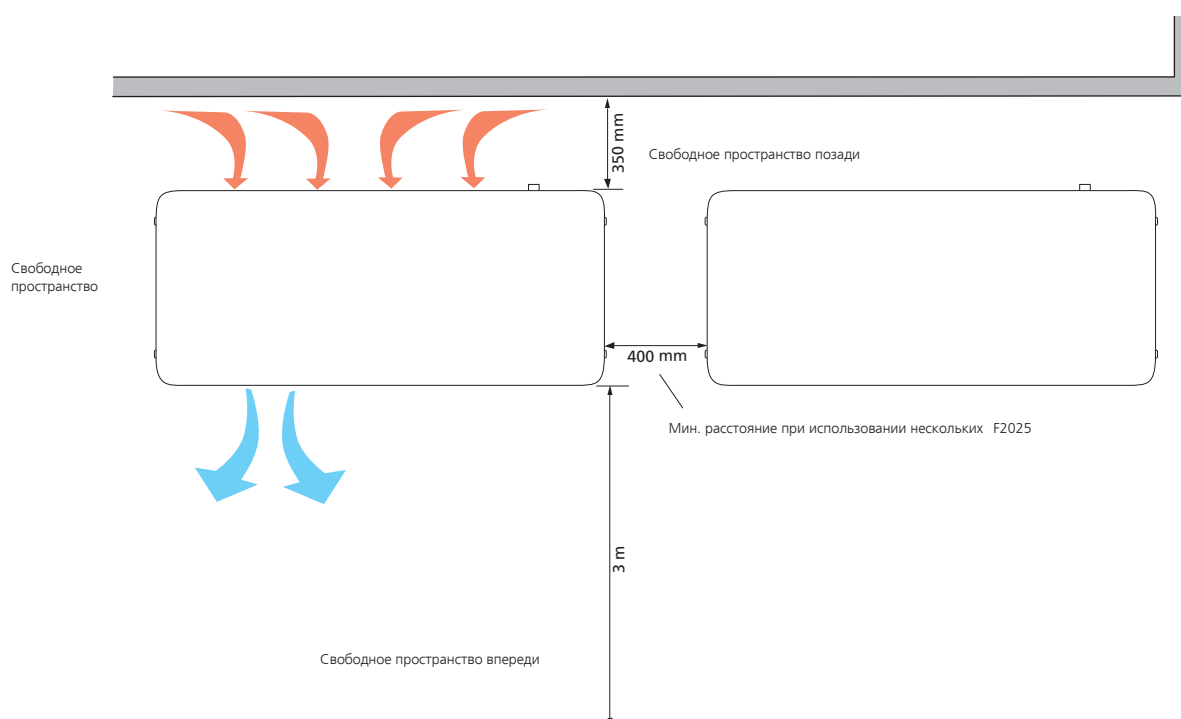
Встроенный контроллер настраивается во время установки и может использоваться в течение работы.

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

F2025 оснащен встроенным электронным датчиком обратной линии для ограничения температуры возврата.

Кроме того, возможно включение и выключение F2025 по сигналам другого управляющего оборудования или термостата. Управление F2025 посредством аксессуара SMO 10 описано в инструкции, прилагаемой к аксессуару.

SMO обменивается данными с F2025, а это означает возможность настройки и считывания данных F2025 при помощи SMO.



Соединения трубопровода

Общие сведения

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

F2025 работает при температуре возврата до 50 °С и при температуре до 58 °С на выходе теплового насоса. Поскольку F2025 не оснащен запорными клапанами, их следует устанавливать снаружи теплового насоса для упрощения дальнейшего техобслуживания. Температура возврата ограничена датчиком обратной линии и регулируется в канале A2.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Соединения труб с теплоносителем

F2025 можно подключить к системе отопления; см. раздел "Стыковка" или одно из системных решений, которые можно загрузить с веб-сайта www.nibe.eu.

Необходимо выпустить воздух из теплового насоса через верхнее соединение (70, НМ-out) с помощью воздуховыпускного ниппеля на входящем в комплект гибком шланге.

Необходимо установить перед воздухозаборником входящий в комплект фильтр твердых частиц (SF), т. е. нижнее соединение (71, НМ-in) на F2025. **Все наружные трубопроводы должны иметь теплоизоляцию толщиной не менее 19 мм.**

Чтобы предотвратить повреждение вследствие замерзания, нагнетательный насос должен быть в рабочем состоянии даже при выключенном F2025.

Возможно управление нагнетательным насосом непосредственно с F2025, клеммной колодки (11); при этом учитывается наружная температура. В качестве альтернативы тепловой насос подключается к промежуточному контуру с теплообменником, насосом и водой с антифризом.

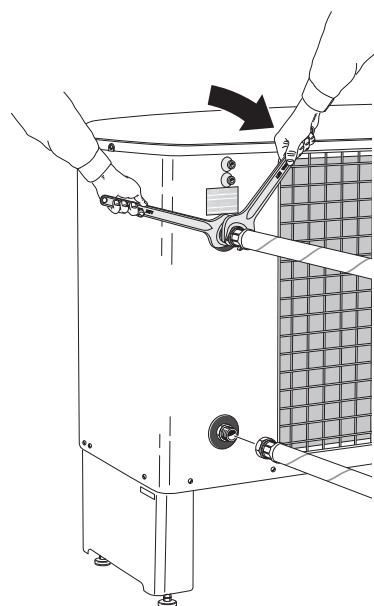
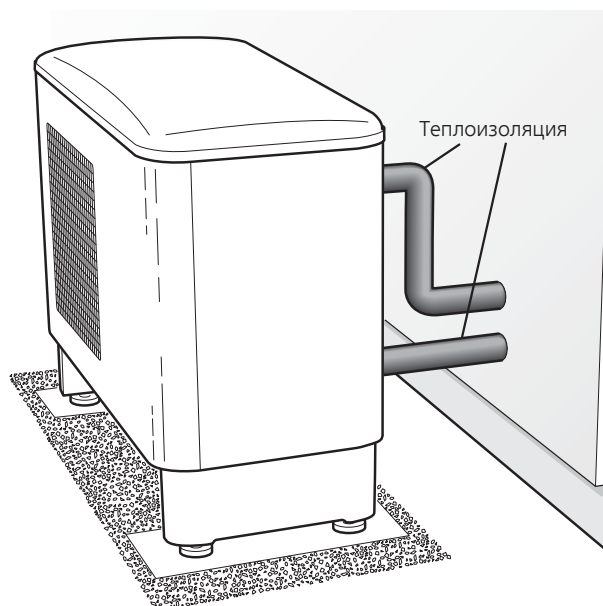
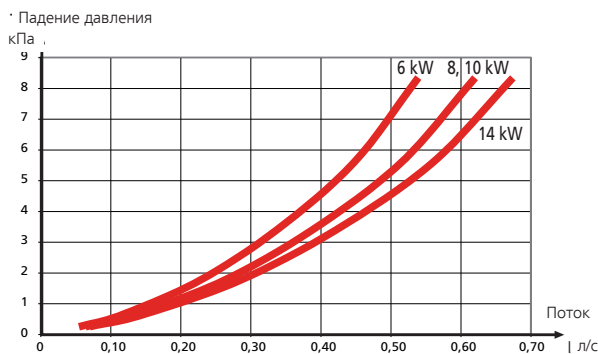
Запорный (AV) и спускной клапаны (TV) настроены таким образом, чтобы сливать воду из F2025 в случае продолжительных перебоев с питанием.

Входящие в комплект поставки гибкие шланги действуют как гасители вибрации. Гибкие шланги устанавливаются с небольшим изгибом, поэтому действуют как гасители вибрации.

Объемы воды

При стыковке с F2025 рекомендуется поддерживать полный объем воды в бойлере и накопителе — не менее 20 литров на 1 кВт выходной мощности теплового насоса.

Падение давления, сторона теплоносителя F2025-6, 8, 10, 14



Стыковка

Общие сведения

Возможны несколько различных вариантов установки F2025. При любых вариантах стыковки следует устанавливать обязательное защитное оборудование, соответствующее действующим нормативным положениям.

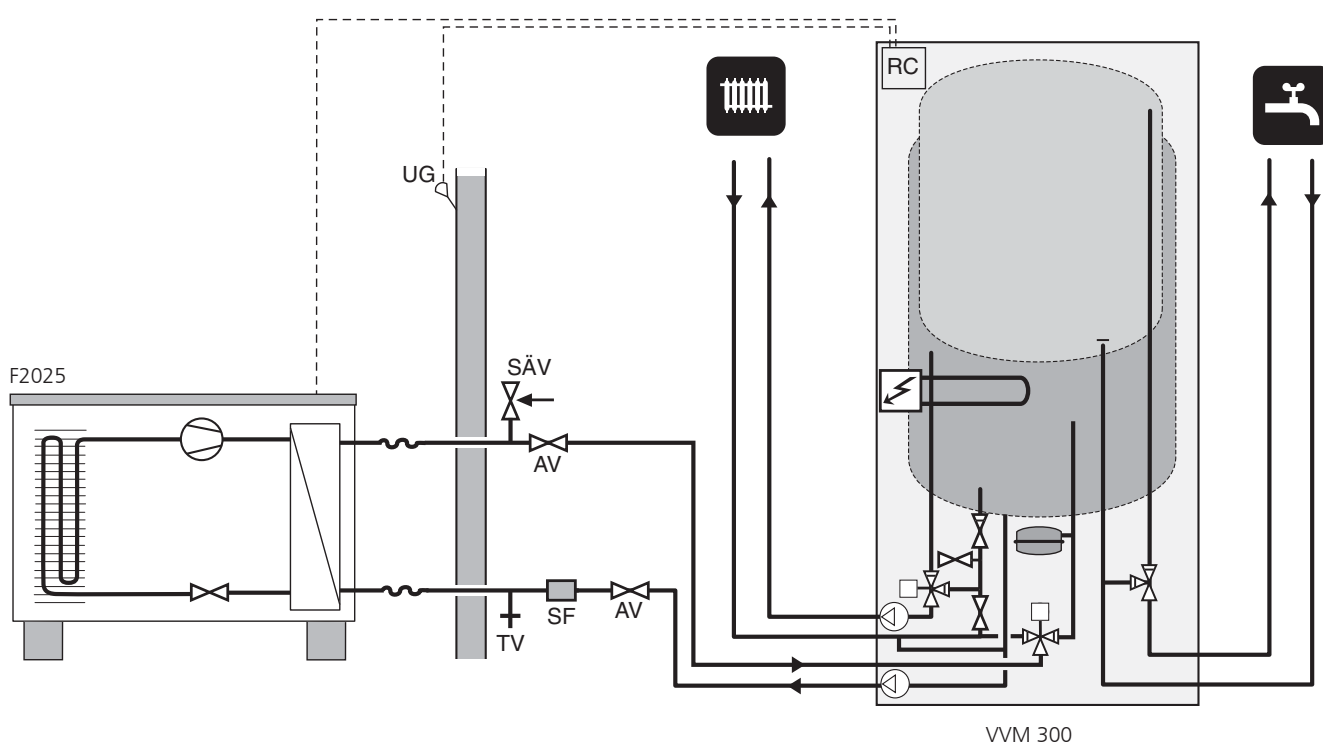
Варианты стыковки: см. www.nibe.eu.

При стыковке с F2025 рекомендуется поддерживать полный объем воды в бойлере и накопителе — не менее 20 литров на 1 кВт выходной мощности теплового насоса.

Сокращения

AV	Запорный клапан	
CP1	Циркуляционный насос	
FG1	Датчик температуры, подающий трубопровод	Входит в комплект SMO 10
HR	Вспомогательное реле	
LP	Нагнетательный насос	
RG1	Датчик температуры возврата	Входит в комплект SMO 10
RV	Регулировочный клапан	
SF	Фильтр твердых частиц	Входит в комплект F2025
SV	Шунтирующий вентиль	
SÄV	Предохранительный клапан	
TV	Спускной клапан	
UG	Наружный датчик	
VT	Термостат системы отопления	
VVG	Датчик горячей воды	

F2025, стыкованный с VVM 300 (фиксированная конденсация)



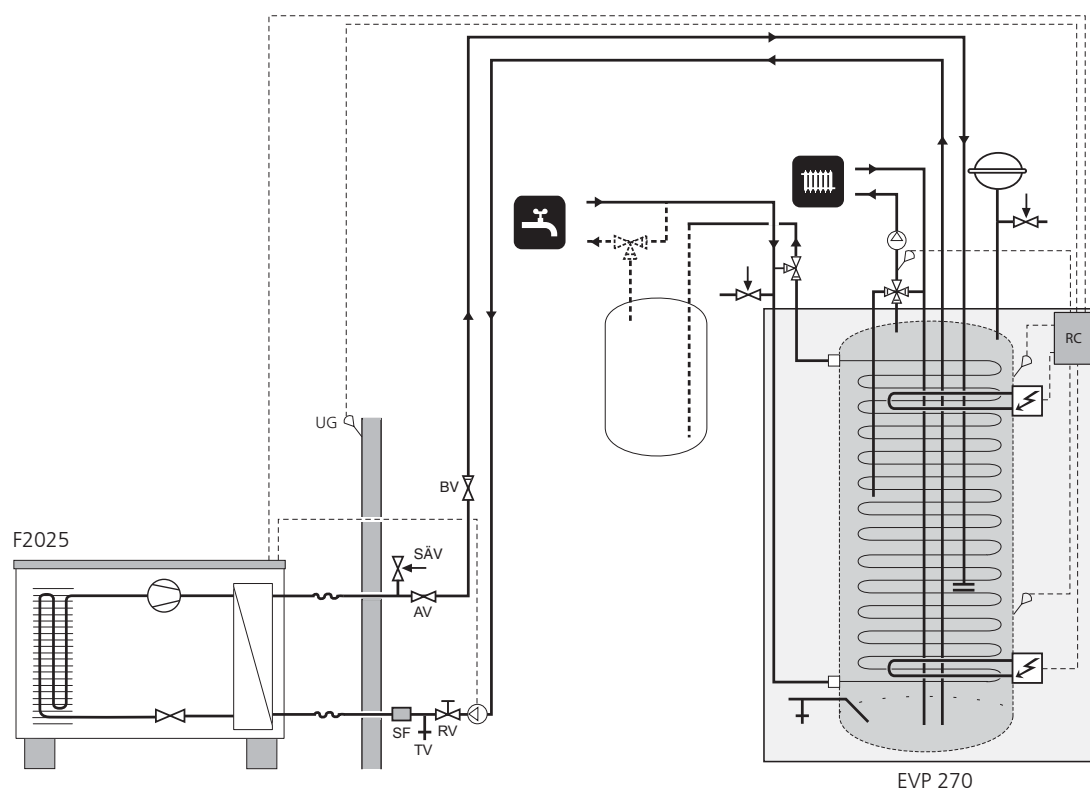
F2025 -6, -8 и -10 можно подключать к VVM 300. F2025 работает под управлением VVM 300. F2025 работает при свободной конденсации в системе отопления и предпочтительной подаче горячей воды в VVM 300.

Если мощности F2025 недостаточно для отопления, дополнительно подается тепло из VVM 300. Если наружная температура опускается ниже заданного значения температуры остановки, к отоплению подключается VVM 300.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения помех кабели датчиков и обмена данными необходимо прокладывать на расстоянии не менее 20 см от кабелей высокого напряжения.

F2025, стыкованный с EVP 270 (фиксированная конденсация)



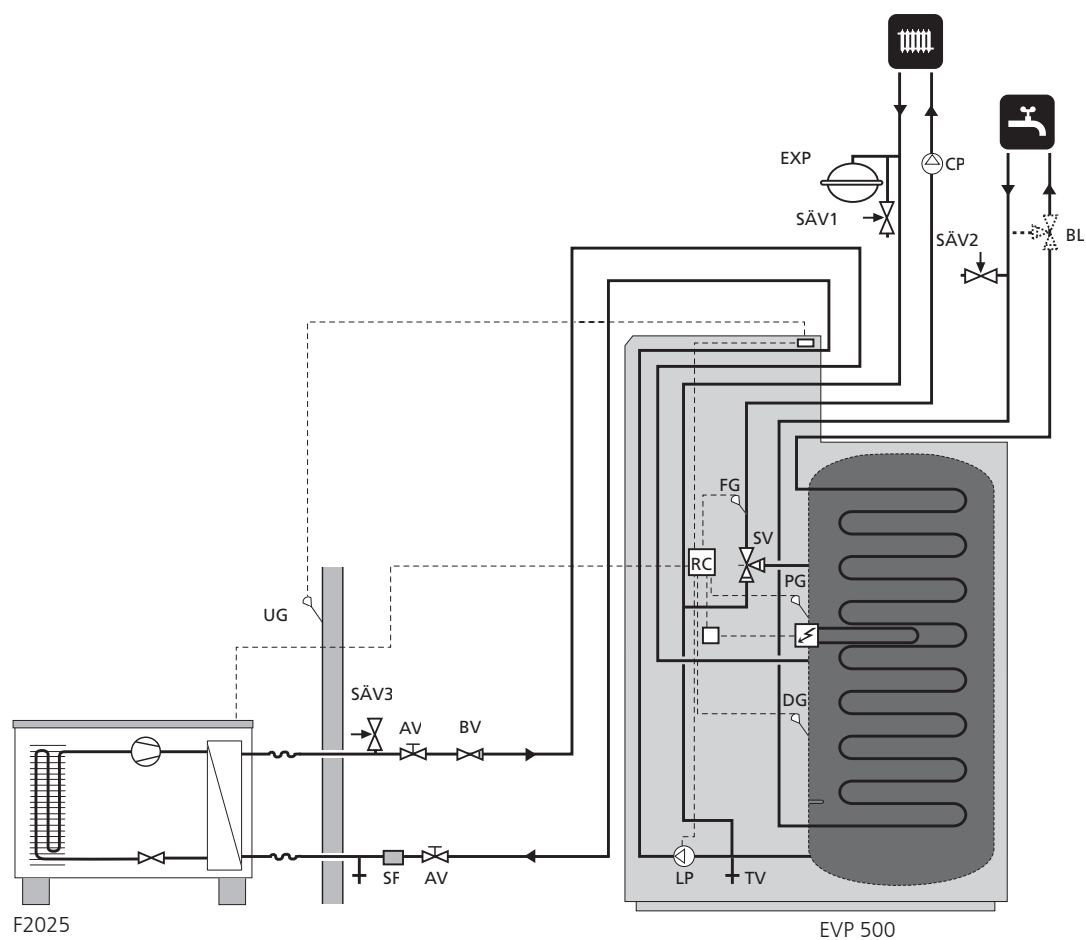
F2025 -6, -8 и -10 можно подключать к EVP 270. F2025 работает при фиксированной конденсации в EVP 270.

Если мощности F2025 недостаточно для отопления, дополнительно подается тепло из EVP 270. Если наружная температура опускается ниже заданного значения температуры остановки, к отоплению подключается EVP 270.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения помех кабели датчиков и обмена данными необходимо прокладывать на расстоянии не менее 20 см от кабелей высокого напряжения.

F2025, стыкованный с EVP 500 (фиксированная конденсация)



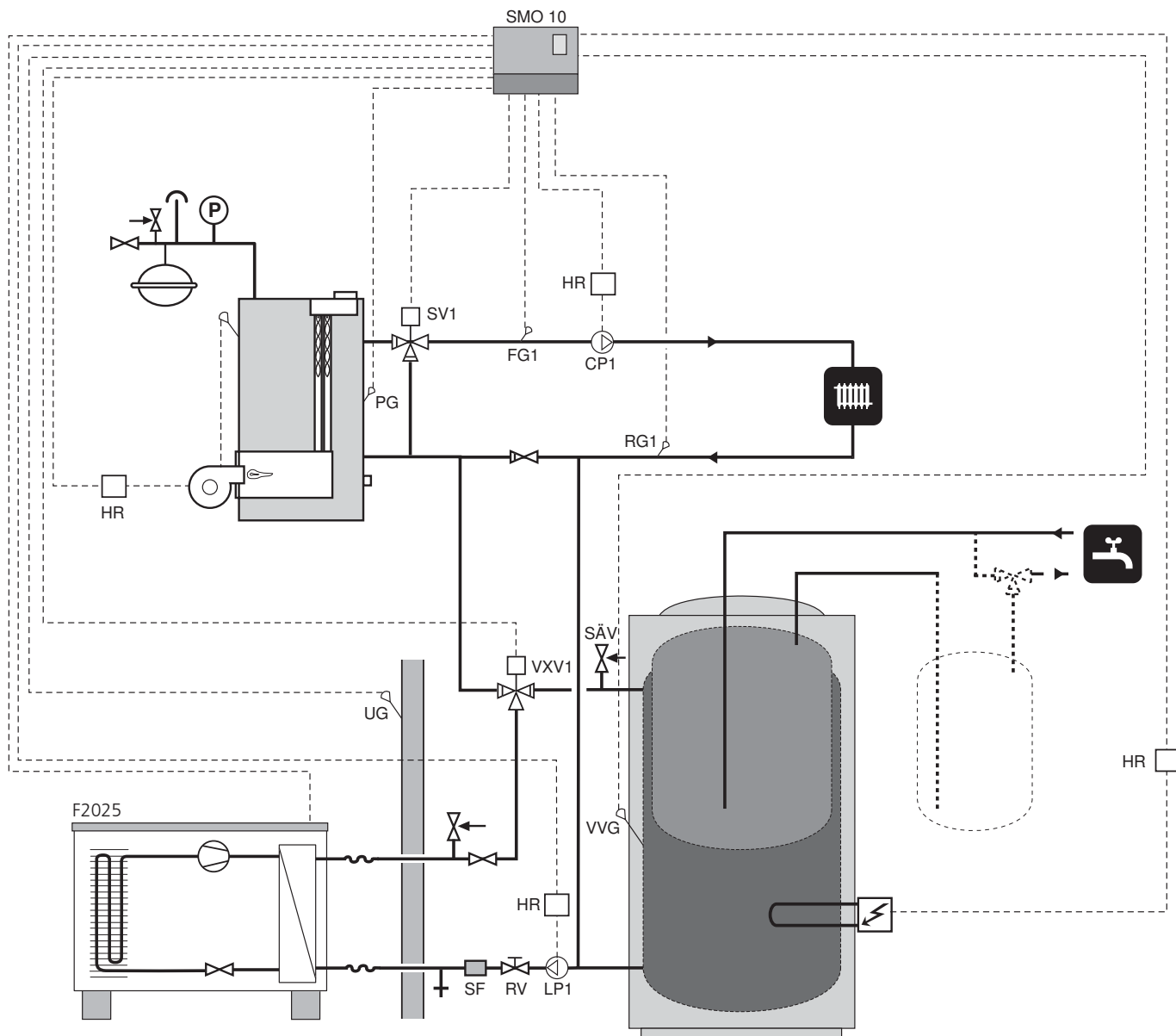
F2025 -6, -8, -10 и -14 можно подключать к EVP 500. F2025 работает под управлением EVP 500. F2025 работает при фиксированной конденсации в EVP 500.

Если мощности F2025 недостаточно для отопления, дополнительно подается тепло из EVP 500. Если наружная температура опускается ниже заданного значения температуры остановки, к отоплению подключается EVP 500.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения помех кабели датчиков и обмена данными необходимо прокладывать на расстоянии не менее 20 см от кабелей высокого напряжения.

F2025, состыкованный с жидкотопливным/брикетным бойлером в сочетании с SMO 10 и водонагревателем (свободная конденсация)



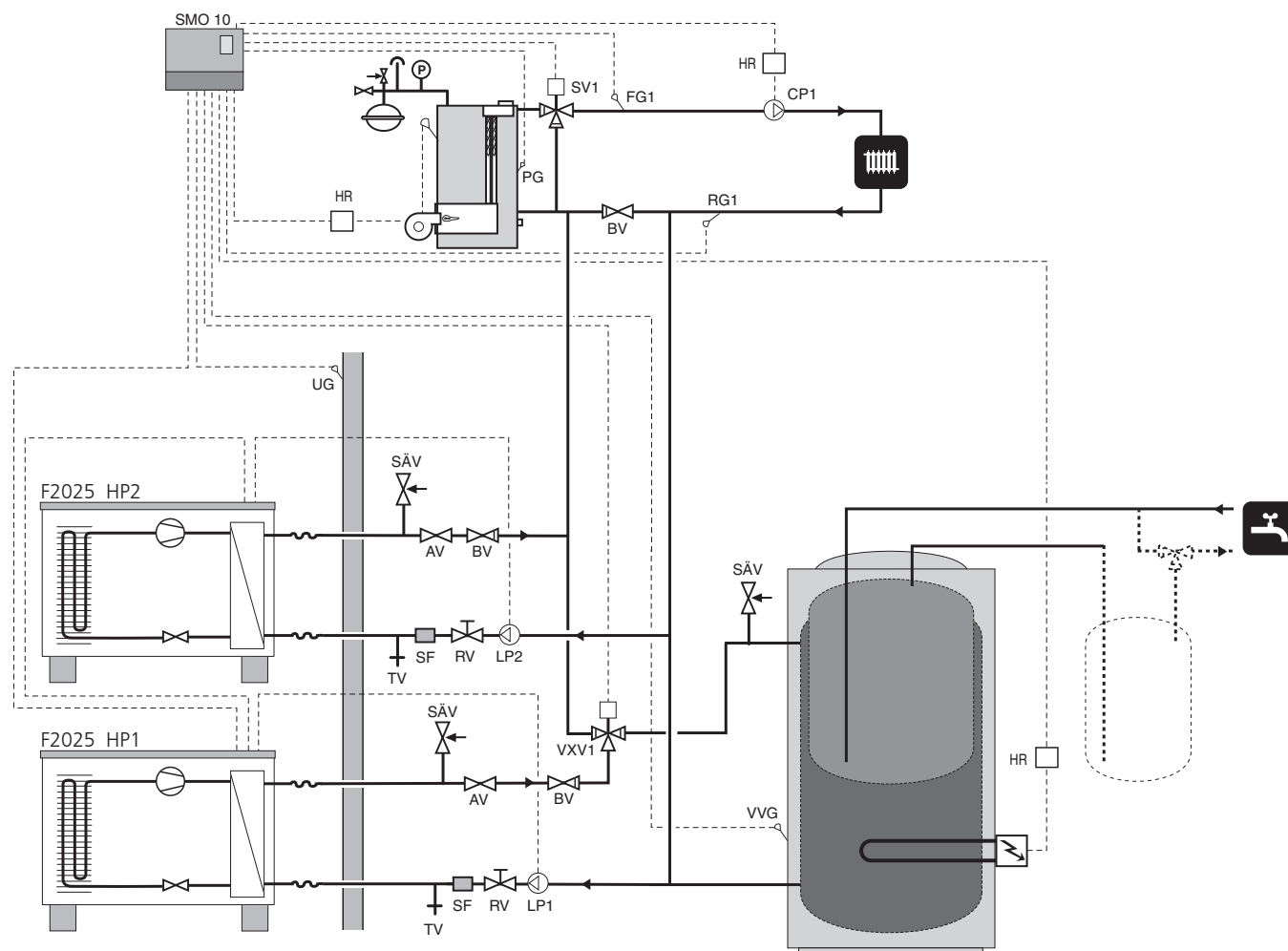
SMO 10 управляет F2025, жидкотопливным бойлером, циркуляционными насосами, шунтирующими вентилями и т. п. F2025 работает при свободной конденсации в системе отопления с предпочтительной подачей воды через трехходовой клапан (VXV1).

Если мощности F2025 недостаточно для отопления, запускается жидкотопливный бойлер для дополнительной подачи тепла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения помех кабели датчиков и обмена данными необходимо прокладывать на расстоянии не менее 20 см от кабелей высокого напряжения.

Несколько F2025 в сочетании с SMO 10 и водонагревателем (свободная конденсация)



SMO 10 управляет F2025 (числом до девяти, из которых не более одного — для горячей воды), погружным нагревателем, циркуляционным насосом, шунтирующим вентилем и т. п.

F2025 работает при свободной конденсации в системе отопления с предпочтительной подачей воды через трехходовой клапан V XV1. F2025 VP1 применяется для нагрева воды.

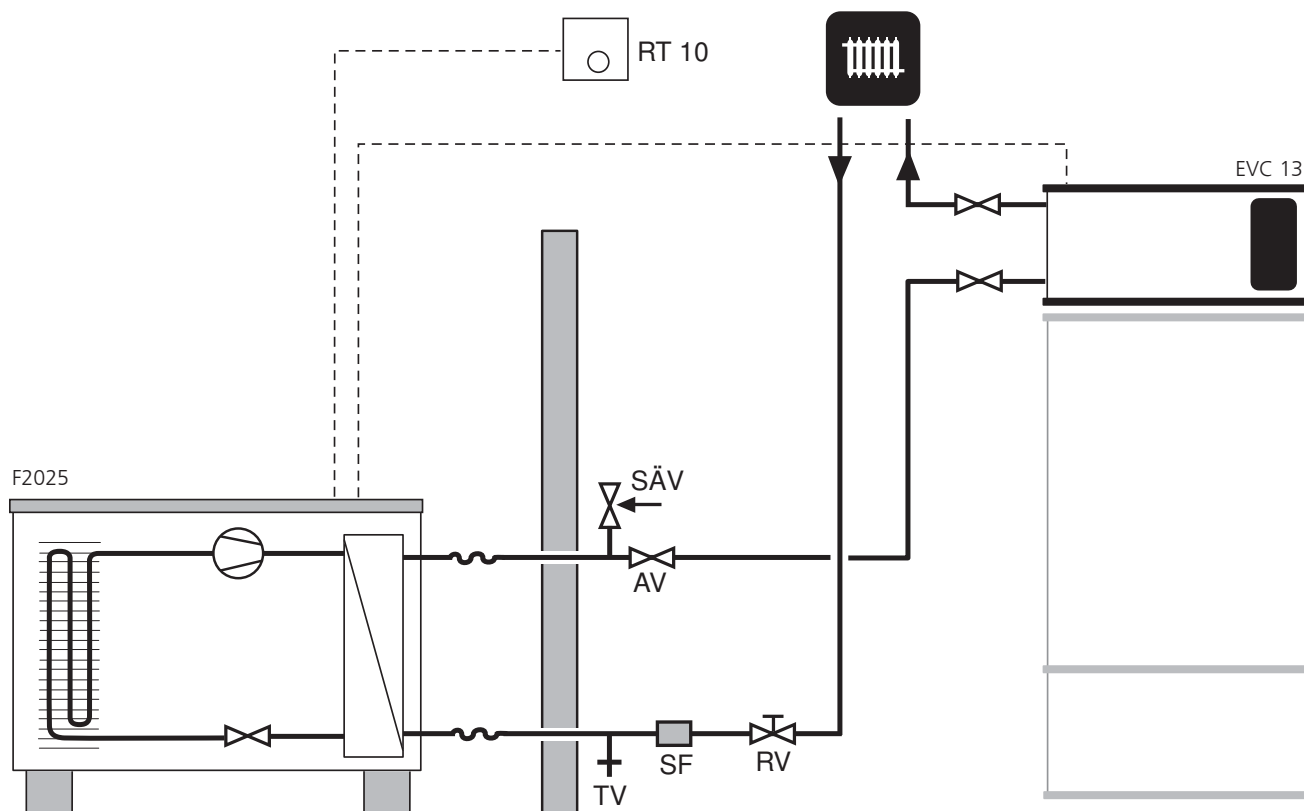
Если мощности F2025 недостаточно для отопления, дополнительно подается тепло от жидкотопливного бойлера.

В случае использования дополнительного источника тепла для нагрева воды применяется погружной нагреватель в водонагревателе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения помех кабели датчиков и обмена данными необходимо прокладывать на расстоянии не менее 20 см от кабелей высокого напряжения.

F2025, стыкованный с EVC 13 (фиксированная конденсация)



Для управления F2025 применяется комнатный термостат. F2025 работает при свободной конденсации на возврате от системы отопления. Если мощности F2025 недостаточно для отопления, дополнительно подключается источник тепла от EVC 13 с использованием существующего управляющего оборудования.

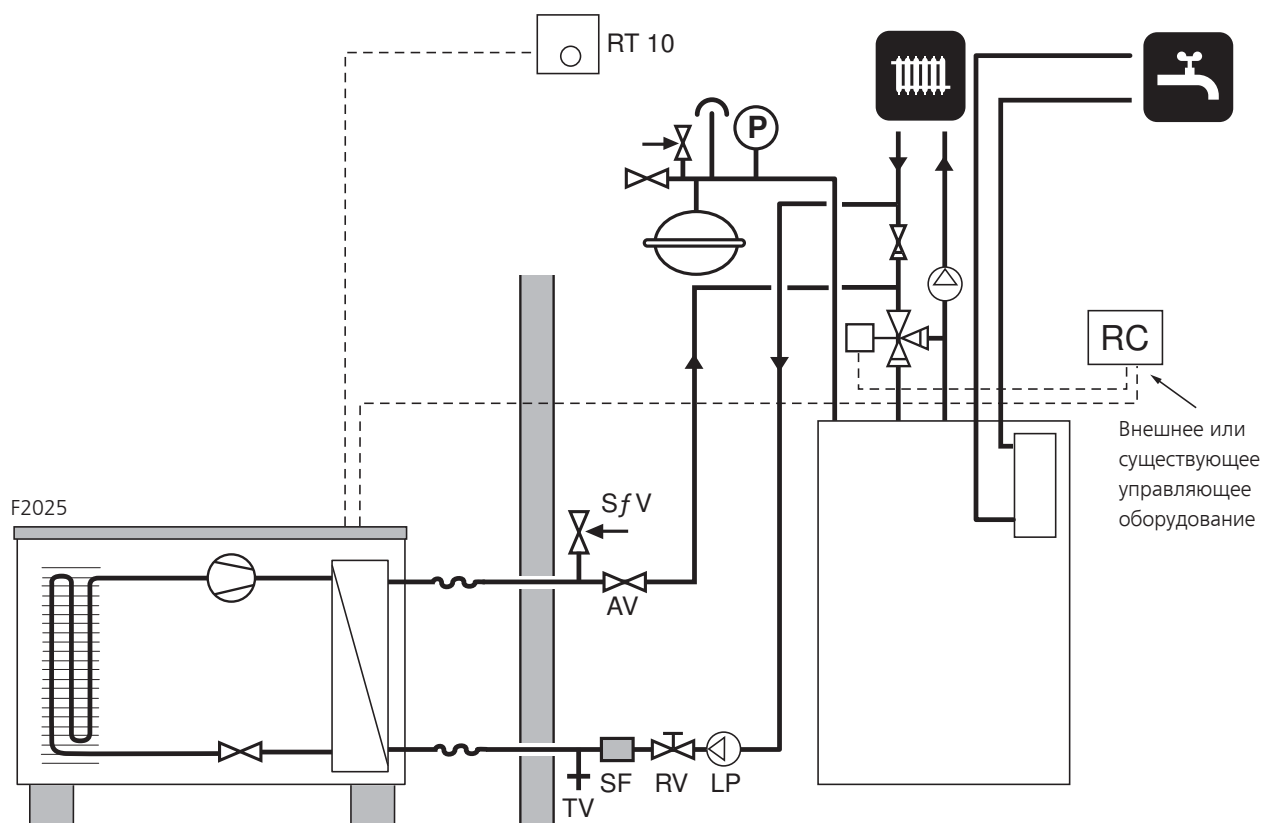
Автоматическая система управления в F2025 может блокировать дополнительный источник, если наружная температура превысит заданное значение. Циркуляция теплоносителя через F2025 не прекращается при заданной температуре остановки. Для нагрева воды используется только существующий водонагреватель.

В EVC 13 выбирается правая кривая, так что F2025 не задействуется.

Для этого варианта необходим аксессуар RT 10.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения помех кабели датчиков и обмена данными необходимо прокладывать на расстоянии не менее 20 см от кабелей высокого напряжения.

F2025, состыкованный с электрическим/жидкотопливным бойлером (свободная конденсация)

Для управления F2025 применяется комнатный термостат. F2025 работает при свободной конденсации на возврате от системы отопления.

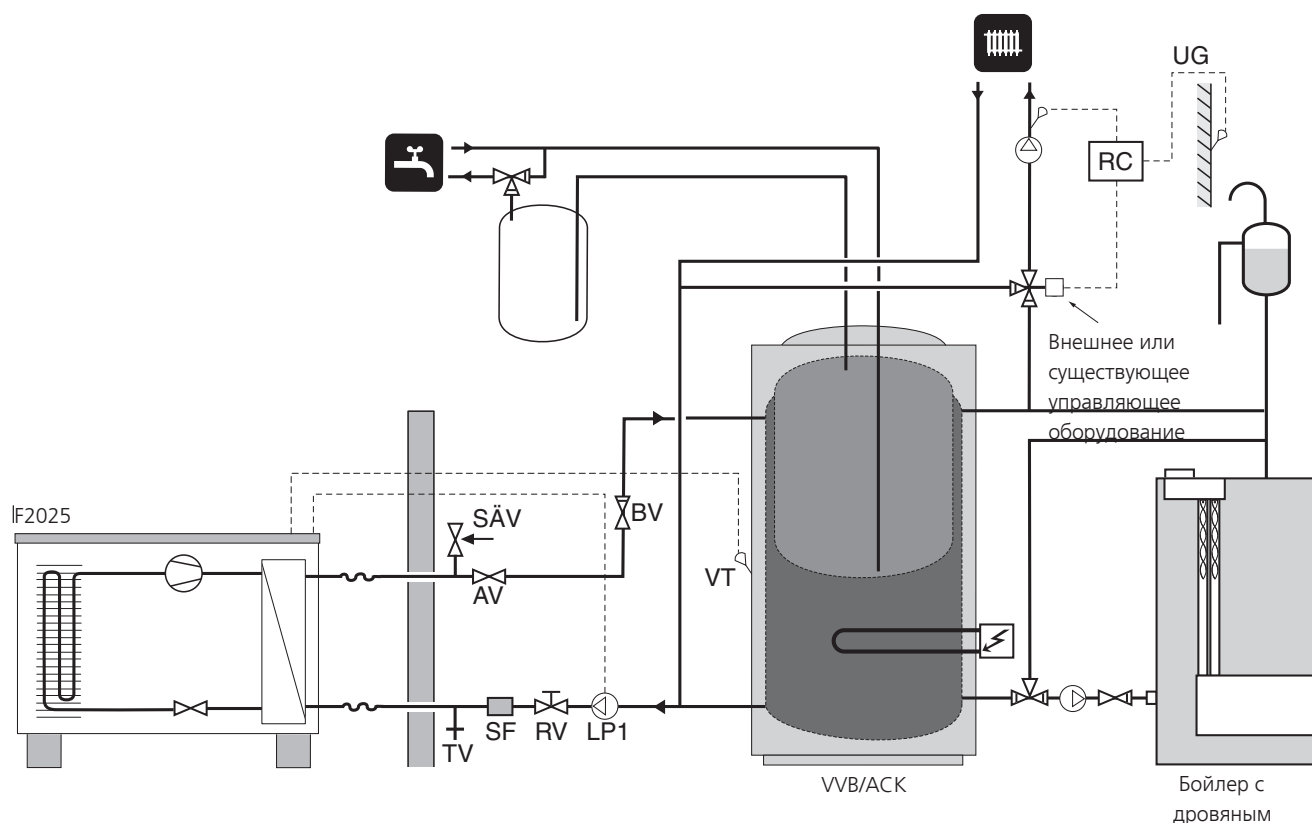
Если мощности F2025 недостаточно для отопления, дополнительно подключается источник тепла с использованием существующего управляющего оборудования.

Автоматическая система управления в F2025 может блокировать дополнительный источник тепла, если балансовая температура превысит заданное значение. В других случаях тепловой насос не взаимодействует оптимально с электрическим/жидкотопливным бойлером.

Для нагрева воды используется только существующий электрический/жидкотопливный водонагреватель.

Для этого варианта необходим аксессуар RT 10.

F2025, состыкованный с дровяным бойлером и водонагревателем (фиксированная конденсация)



F2025 наполняет водонагреватель/накопительный бак (VVB/ACK). Если используется дровяной водонагреватель, тепловой насос и погружной нагреватель отключаются при повышении температуры термостата (VT) и вновь включаются после снижения температуры.

Самоциркуляция через тепловой насос предотвращается запорным клапаном (BV).

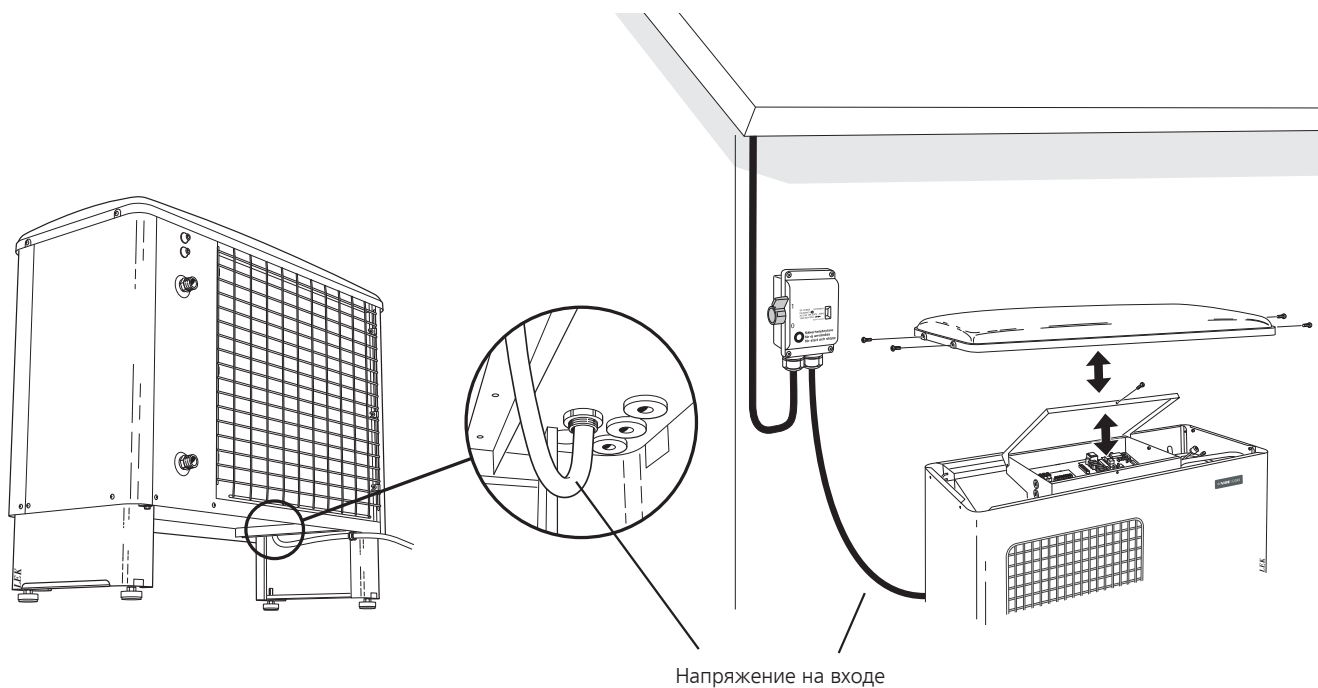
Электрические соединения

ПРИМЕЧАНИЕ

Подключение и техобслуживание электрооборудования следует выполнять под контролем квалифицированного электрика. Установка электрооборудования и электропроводка должны выполняться в соответствии с действующими нормативами.

ПРИМЕЧАНИЕ

При соединении необходимо принимать во внимание активное внешнее управление.



Кабель питания поставляется подключенным к клеммной колодке -X9. Длина наружной части кабеля теплового насоса — примерно 1,8 м.

Общие сведения

Силовые кабели должны проходить через кабельные сальники с левой стороны теплового насоса, которые видны спереди (100); сигнальные кабели подводятся сзади (102).

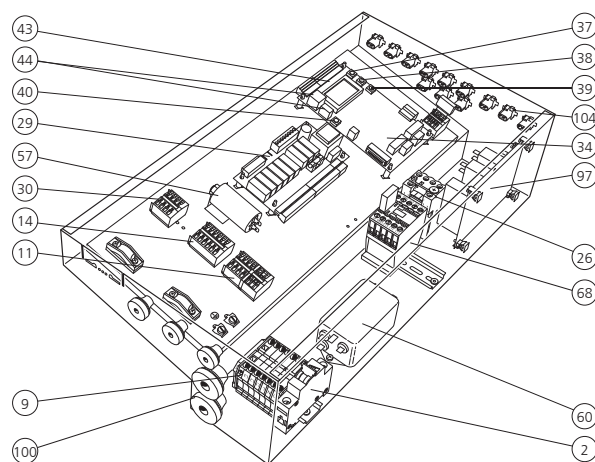
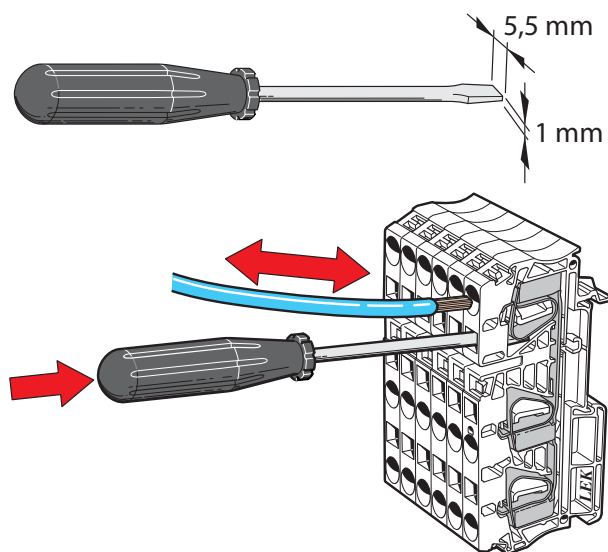
Подключение

- Запрещается подключать тепловой насос без разрешения поставщика электроэнергии. Устройство должно подключаться под контролем квалифицированного электрика.
- В случае использования микровыключателя последний должен иметь характеристику "D" (работа компрессора). Размеры микровыключателей приводятся в разделе "Технические характеристики".
- F2025 не оснащен всенаправленным прерывателем цепи на блоке питания. Кабель питания теплового насоса должен подключаться через прерыватель цепи с зазором между контактами не менее 3 мм. Если в здании имеется прерыватель замыкания на землю, тепловой насос должен быть оборудован отдельным отводом. Питание 400 V 3NAC 50Hz должно подаваться через распределительные щиты с плавкими предохранителями.
- Перед проведением испытания качества изоляции в здании следует отключить тепловой насос.
- Подключите кабель управляющих сигналов термостатов к клемме (30). Тип кабеля: неэкранированный LiYY, экранированный LiYCY. Сечение кабеля — не менее 0,22 мм² при длине менее 50 м.
- В качестве альтернативы проводится соответствующий сигнальный кабель от клеммы (44) на плате управления (34) к SMO 10/VVM 300/EVP 500.

- Нагнетательный насос для F2025 можно подключать к клеммной колодке (11) или отдельному источнику питания.

Примечание! Если питание F2025 отключено, а нагнетательный насос подключен к клеммной коробке (11), существует опасность замораживания.

- Цепь общего аварийного сигнала можно подключить к клемме (11).

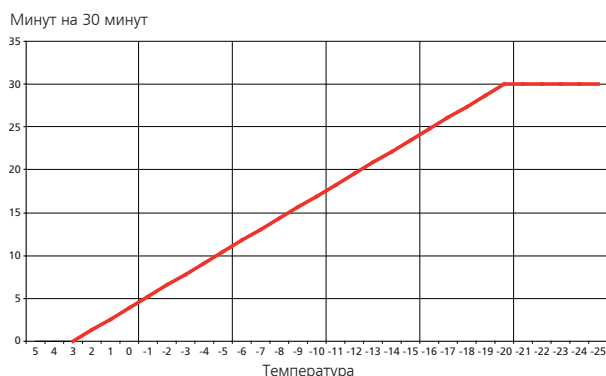


Нагнетательный насос

Если нагнетательный насос подключен к клеммной колодке X11 (11), клеммам 3 и 4, он работает под управлением F2025. Работа насоса зависит от состояния F2025, потребности в отоплении / горячей воде и наружной температуры. Насос работает под управлением F2025.

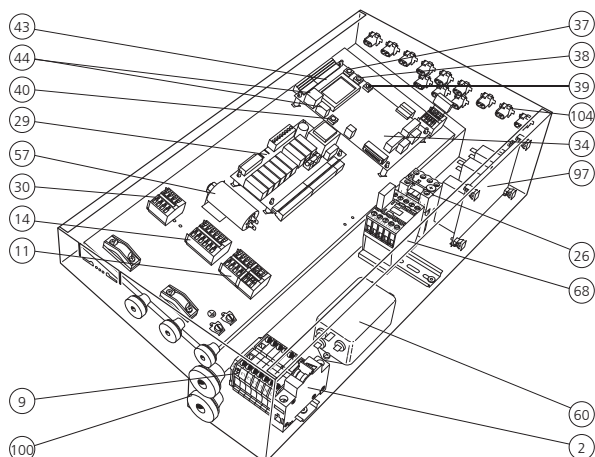
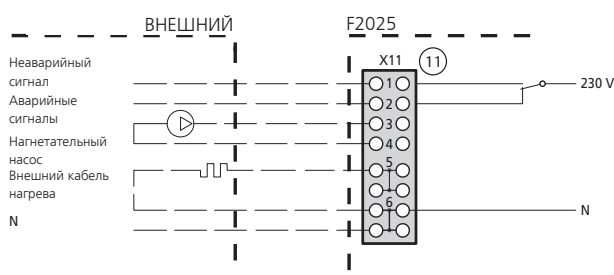
Предотвращение замораживания

При температурах ниже +2 °C нагнетательный насос периодически включается, а при температуре ниже -20 °C работает непрерывно. Данная функция срабатывает при наличии питания на F2025.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если нагнетательный насос подключен к клеммной колодке X11 (11), а питание F2025 отключено, возникает опасность замораживания.



Внешний кабель нагрева

F2025 оснащен клеммной колодкой для конденсации воды через аксессуар KVT 10. Максимальная нагрузка равна 200 W.

Наружный датчик

Наружный датчик (15) расположен на нижней поверхности F2025.

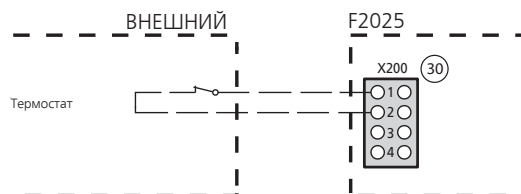
ПРИМЕЧАНИЕ

Изложенные на следующих страницах сведения о термостатах, дополнительных источниках тепла, общих аварийных сигналах и простоях не имеют отношения к F2025, работающему под управлением SMO 10/VVM 300/EVP 500.

Управление посредством термостата

Для включения и выключения компрессора можно использовать основной термостат или замыкающийся беспотенциальный контакт. Термостат должен размыкаться при достижении заданной температуры, то есть относиться к нормально замкнутому типу (NC). Контакт должен быть беспотенциальным.

Подключение одноступенчатого термостата показано на рисунке ниже.



Дополнительный нагрев / простой

F2025 оснащен беспотенциальным контактором для подключения дополнительного источника тепла. Макс. 250V 2A.

Установка наружной (балансовой) температуры при активированном дополнительном реле производится на канале A5; см. раздел "Управление - описание каналов".

Внешний дополнительный источник тепла: подключается через клемму X201 (14) дополнительного реле.

Условия подключения дополнительного источника тепла:

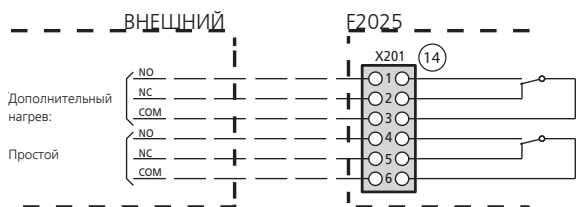
- температура наружного воздуха ниже заданной балансовой температуры (канал A5).
- Компрессор должен проработать минимальное время, задаваемое в канале A6. Это время предусматривает возможность оттаивания.

Если температура наружного воздуха опускается ниже заданного значения, температуры остановки (простоя) в канале A7, работа компрессора блокируется и весь нагрев должен происходить за счет внешнего дополнительного источника тепла через клемму X201 (14) реле

простая. Кроме того, данная функция активируется при отключении питания F2025.

Если наружная температура превысит 35 °С, работа компрессора блокируется и устанавливается режим простоя.

Подключение дополнительного реле показано на рисунке ниже.



Макс. нагрузка на контактах реле равна 250V 2A.

При работе в условиях отсутствия необходимости в дополнительном источнике тепла контакторы реле NO и COM замкнуты.

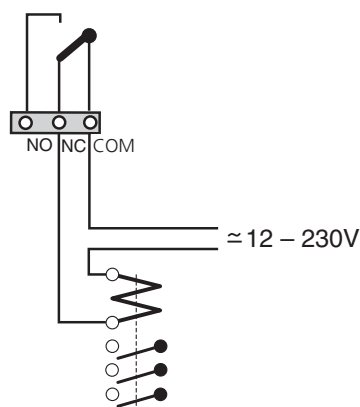
Дополнительный источник тепла и простой подаются с контакторов NC и COM.

На рисунке контакторы показаны в состоянии отсутствия питания.

Дополнительное реле и реле простоя активируются в режиме нормальной работы F2025. Деактивация обоих реле происходит в случае сбоев в работе.

Пример дополнительного соединения

Принципиальная электрическая схема подключения вспомогательных реле для дополнительного источника тепла или простоя.

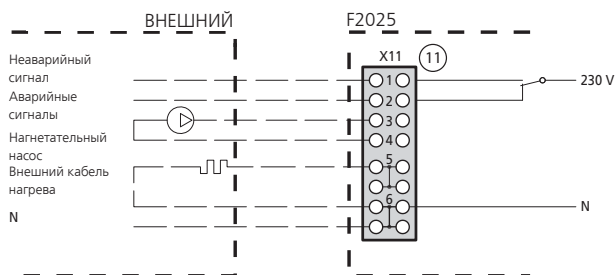


Вспомогательный контактор
(входит в комплект поставки)

Внешняя индикация главной аварийной сигнализации

F2025 оснащен контактором для внешней индикации общих аварийных сигналов. Данная функция задействуется для всех существующих типов аварийных сигналов. Макс. нагрузка на контакторах реле равна 250V 2A.

Установите соединение для внешней индикации главной аварийной сигнализации, как показано на рисунке ниже:



Ввод в эксплуатацию и наладка

Подготовка

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить наличие теплоносителя в контуре и отсутствие воздушных пробок. Проверьте систему трубопроводов на предмет утечек.

Заполнение системы теплоносителем и удаление воздуха

Система заполняется водой в качестве теплоносителя до достижения необходимого давления. Выпустите воздух из системы, воспользовавшись для этого воздуховыпускным ниппелем, установленным на входящем в комплект гибком шланге, и, возможно, из циркуляционного насоса.



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. Установка балансовой температуры, дополнительного источника тепла производится на канале А5.

Температура остановки

Если температура остановки (канал А7) устанавливается между -7 и -20°C , температура потока снижается линейно от $-7^{\circ}\text{C} / 58^{\circ}\text{C}$ до $-20^{\circ}\text{C} / 50^{\circ}\text{C}$.

Реле плавного пуска

F2025 оснащен реле плавного пуска (97), которое ограничивает пусковой ток компрессора.

Компрессор не должен запускаться чаще 1 раза в течение 15 минут.

Нагреватель компрессора

F2025 оснащен нагревателем компрессора для разогрева холодного компрессора перед запуском.

Нагреватель компрессора следует подключать за 6 - 8 часов до ПЕРВОГО запуска; см. раздел "Пусковые работы и технический контроль".

ПРИМЕЧАНИЕ

Нагреватель компрессора следует подключать за 6 – 8 часов до первого запуска; см. раздел "Пусковые работы и технический контроль".

Проверка чередования фаз

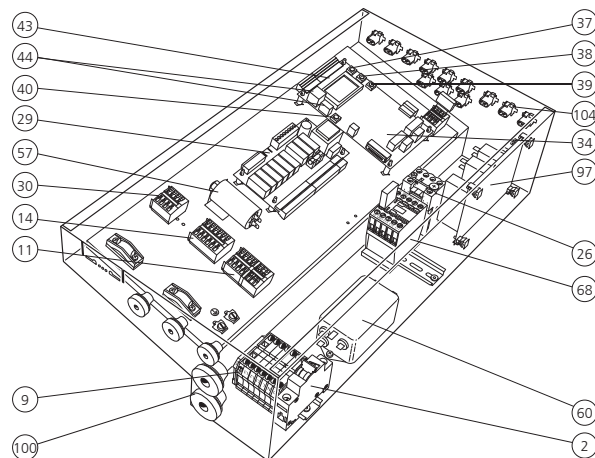
При первом запуске или после работы с системой электропитания необходимо провести проверку чередования фаз. Такая проверка важна в связи с возможностью повреждения спирального компрессора в F2025 в случае длительной работы при неправильном направлении вращения. См. пункты 10 – 11 в разделе "Пусковые работы и технический контроль".

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверяйте чередование фаз при запуске!

Пусковые работы и технический контроль

1. При наличии кабеля связи (44) или термостата не следует подключать цоколь (30).
2. Включите разъединитель.
3. Проверьте наличие питания на всех фазах.
4. Убедитесь, что включен микровыключатель (2).
5. Нагреватель компрессора (25) следует включать не менее чем за 6 – 8 часов до включения компрессора. Для этого включается управляющее напряжение и отсоединяется кабель связи или термостат.
6. На дисплей платы управления (34) выводится C0/CC F0 H1/H3 в зависимости от наружной температуры. В течение этого времени компрессор разогревается, что способствует сохранению длительного срока его эксплуатации.
7. Кабель связи или внешний термостат подключается через 6-8 часов. См. раздел "Электрические соединения" - "Управление посредством термостата".
8. Перезапустите SMO 10/VM 300/EVP 500.
9. При необходимости компрессор запускается примерно через 20 минут после установки соединения.
10. После запуска компрессора перейдите к каналу T5 на F2025 или меню 5.13 в SMO 10 и проверьте, поднимается ли температура нагретого газа минимум до 10 °C в течение 60 секунд.
11. Если датчик нагретого газа не регистрирует повышения температуры, это означает неправильное направление вращения.
 - Остановите компрессор, выключив главный прерыватель цепи.
 - Убедитесь, что установка отключена от источника питания. Поменяйте местами две входные фазы на главных прерывателях цепи.
 - Подайте питание на установку и вновь перейдите к пункту 8 для проверки нового чередования фаз.
12. Отрегулируйте поток теплоносителя по диаграмме; см. раздел "Регулирование, поток теплоносителя".
13. Заполните отчет по вводу в эксплуатацию на стр. 2.



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.

ПРИМЕЧАНИЕ

При соединении необходимо принимать во внимание активное внешнее управление.

Регулирование, поток теплоносителя

Регулирование разности температур (ΔT) потока и возврата при подаче горячей воды или высокой нагрузке.

Это легко делается измерением температуры в каналах Т2 (температура потока) и Т3 (температура возврата).

Разность этих температур (ΔT) регулируется при помощи циркуляционного насоса и регулировочного клапана.

Регулирование проводится при устойчивой работе в течение около 5 минут после запуска или около 5 минут после оттаивания при низкой наружной температуре.

Разность температур должна соответствовать указанной на следующей диаграмме (+1- 2 К). При наружной температуре выше 28 °С возможно повышение потока теплоносителя на 30 %, чтобы уменьшить значение ΔT .

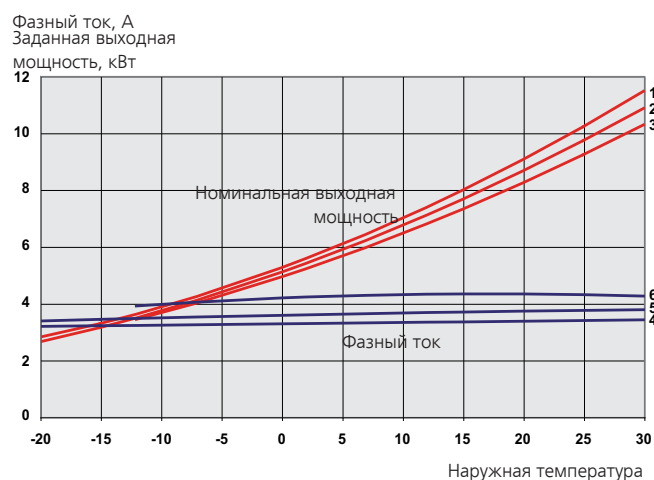
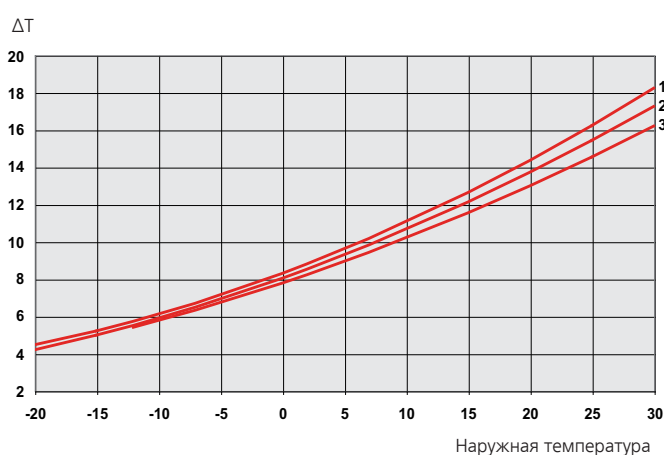
На диаграммах показан тепловой насос с высокой скоростью вентилятора. При снижении скорости вентилятора ΔT понизится на 0,5 – 1 градус (это не применимо к F2025-6 кВт, у которого скорость вентилятора постоянна).

Температура потока 1 и 4. 35°

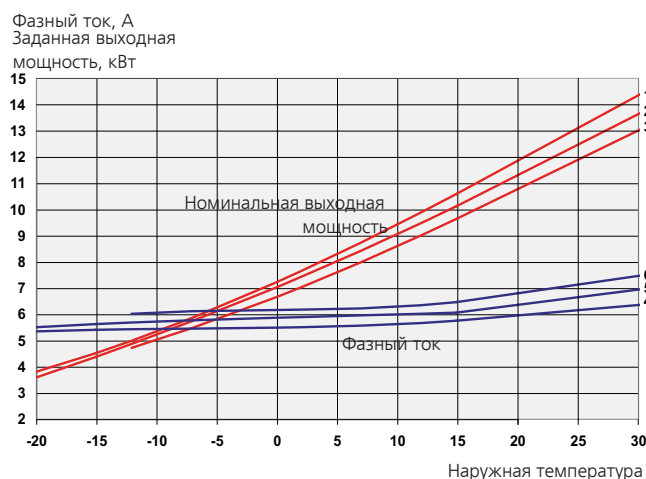
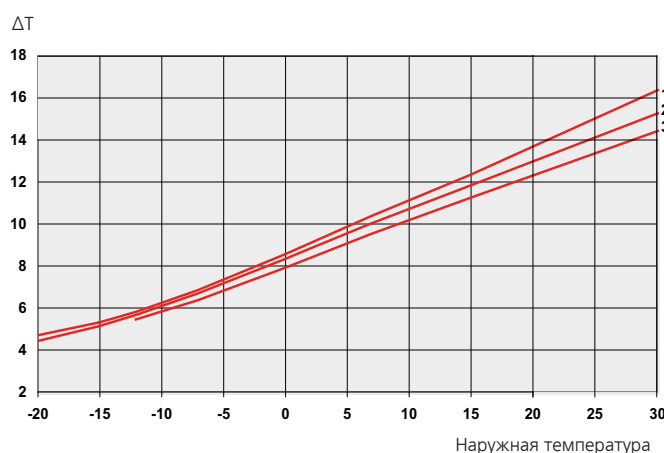
Температура потока 2 и 5. 45°

Температура потока 3 и 6. 55°

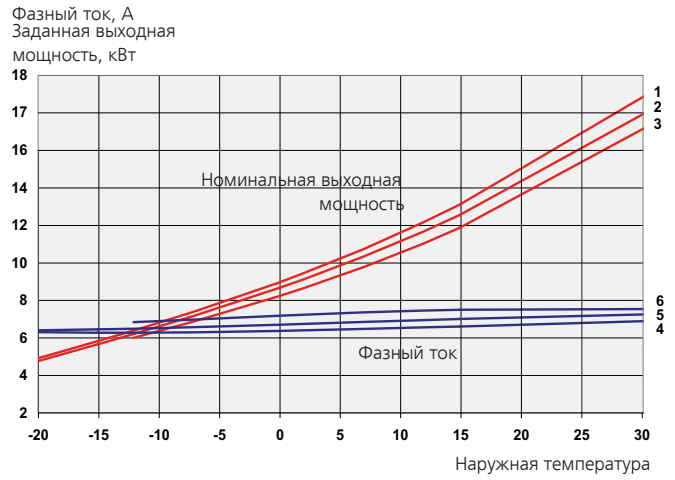
F2025-6



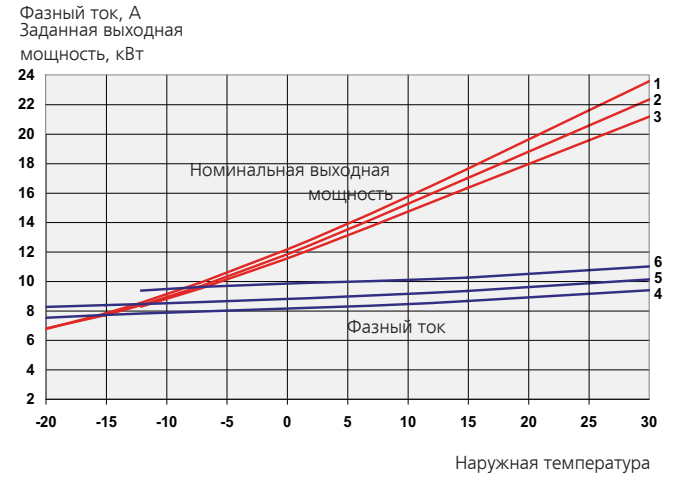
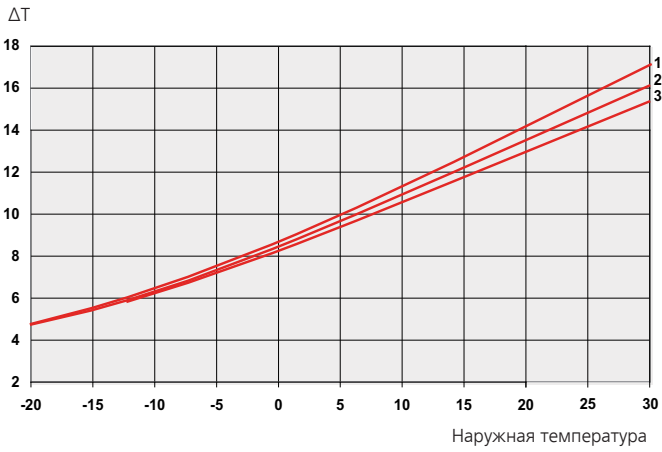
F2025-8



F2025-10



F2025-14



Управление

Пояснение

C0	F0	H0
S1		01

Вентилятор: F0

Вентилятор работает на двух скоростях: высокой и низкой (кроме модели F2025-6 кВт, оснащенной вентилятором с фиксированной скоростью). Скорость вращения вентилятора меняется в зависимости от наружной температуры. Низкая скорость выбирается при высокой наружной температуре для снижения выходной мощности. Вентилятор не вращается во время оттаивания. Если наружная температура ниже указанной в следующей таблице, устанавливается высокая скорость вращения вентилятора.

Тип	Наружная температура
8 кВт	11
10 кВт	13
14 кВт	15

Компрессор: C0

Отображает текущее состояние компрессора.

Канал: S1

Отображает текущий канал. Смените каналы с помощью кнопки "Плюс" или "Минус".

C0	F0	H1
S1		01

- C0** Компрессор выключен, циркуляционный насос выключен
- C** Мигает, если компрессор пытается, но не может запуститься по условиям времени или высокой температуры возврата.
- F0** Вентилятор выключен
- H1** Нагреватель компрессора включен
Нагреватель поддона для сбора конденсата выключен

C1	F1	H0
S1		01

- C1** Компрессор включен, циркуляционный насос включен
- F1** Вентилятор включен, низкая скорость
- H0** Нагреватель компрессора выключен
Нагреватель поддона для сбора конденсата выключен

C1	F2	H2
S1		01

- C1** Компрессор включен, циркуляционный насос включен
- F2** Вентилятор включен, высокая скорость
- H2** Нагреватель компрессора выключен
Нагреватель поддона для сбора конденсата включен

CD	F0	H2
S1		02

- CD** Выполняется оттаивание

CC	F0	H3
S1		01

- CC** Компрессор выключен, циркуляционный насос включен
- H3** Нагреватель компрессора включен
Нагреватель поддона для сбора конденсата включен

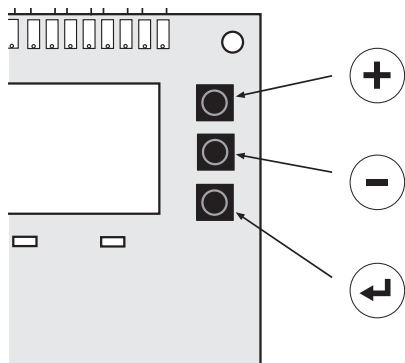
Нагреватель: H0

При выключенном компрессоре нагреватель компрессора всегда включен.

Нагреватель поддона для сбора конденсата подключается, когда наружная температура опускается ниже 2 °С, и отключается при достижении температуры остановки.

Значение: 01

Отображает текущее значение. Увеличьте или уменьшите значение с помощью кнопки "плюс" или "минус" соответственно.

**Кнопка "плюс"**

Кнопка "плюс" (37) используется для просмотра системы каналов (вперед) или увеличения значения выбранного параметра.

См. раздел "Управление" - "Описание каналов".

**Кнопка "минус"**

Кнопка "минус" (38) используется для просмотра системы каналов (назад) или уменьшения значения выбранного параметра.

См. раздел "Управление" - "Описание каналов".

**Кнопка ввода**

Кнопка ввода (39) применяется для входа в режим изменения и подтверждения изменений.

См. раздел "Управление" - "Описание каналов".

Описание каналов

Кнопки "Плюс" и "Минус" позволяют пролистывать список каналов вперед и назад.

Чтобы изменить значение, войдите в режим изменения, нажав кнопку ввода. Изменяемое значение начнет мигать. Измените значение с помощью кнопки "Плюс" или "Минус". Изменение значения ускоряется, если кнопку "Плюс" или "Минус" удерживать нажатой в течение примерно 3 секунд. Подтвердите новое значение нажатием кнопки ввода. Значение перестанет мигать.

Инструкции разделены на три части: состояние, температура и устанавливаемые значения.

Для быстрого перемещения между различными типами нажмите кнопку ввода при выведенных на экран STATUS, TEMP. или ADJUST..

STATUS

Эти каналы содержат состояния и статистику.

Канал**S1** Отображает рабочее состояние F2025.**Значение**

- 01** Обычная работа.
- 02** Запущено оттаивание.
- 03** Низкая температура наружного воздуха.
- 04** Высокая температура возврата.
- 05** Сработало реле низкого давления.
- 06** Сработало реле высокого давления.
- 07** Сработал выключатель двигателя.
- 08** Аварийный сигнал от датчика. Один из датчиков температуры неисправен.
- 09** Ошибка связи (только при подключенном SMO 10/MVM 300).
- 10** Во время оттаивания сработало реле высокого давления (сбрасывается автоматически).
- 11** Не используется.
- 12** Неправильно установлены датчики подающего трубопровода и обратной линии.
- 13** Высокая температура наружного воздуха. Выводится при температуре наружного воздуха, превышающей 35 °С.
- 14** Высокая температура потока.
- 15** Оттаивание прервано. Выводится в случае неудачного оттаивания 3 раза подряд.
- 16** Краткие периоды работы. Выводится, если время работы оказывается меньше 2 минут 3 раза подряд.
- 17** Аварийный сигнал нагретого газа. Выводится при температуре нагретого газа выше 120 °С. Аварийный сигнал сбрасывается автоматически при падении температуры ниже 60 °С. Если этот аварийный сигнал срабатывает 3 раза за 240 минут, то он становится непрерывным.
- 18** Неправильное направление вращения. **Примечание!** Перед быстрым пуском убедитесь, что температура нагретого газа упала примерно до 40 °С.

S2 Значение

Отображает состояние компрессора.

- 00** Компрессор выключен.
 - 01** Компрессор включен.
 - XX** Компрессор заблокирован из-за аварийного сигнала.
 - nn** Компрессор запустится через nn минут.
- S3** Отображает количество запусков компрессора, суммарно.
- S4** Отображает время работы компрессора в часах, суммарно.
- S5** Отображает количество часов работы подключенного дополнительного источника тепла, суммарно.

S6 Показывает, включено ли какое-либо из дополнительных устройств.

Активный вход, обозначенный как 1.

Неактивный вход, обозначенный как 0.

S7 Аварийное состояние входа: HP (высокое давление), LP (низкое давление) и MS (защита двигателя). 1 означает нормальное состояние входа.**S7 1 / 1 / 1**

TEMP.

Эти каналы содержат текущие значения температуры.

Канал

- T1** Температура, измеренная наружным датчиком.
- T2** Температура, измеренная датчиком на подающем трубопроводе.
- T3** Температура, измеренная датчиком на обратной линии.
- T4** Температура, измеренная датчиком всасываемого газа.
- T5** Температура, измеренная датчиком нагретого газа.
- T6** Температура, измеренная датчиком трубопровода жидкого хладагента.
- T7** Температура, измеренная датчиком испарителя.

ADJUST.

Все настройки выполняются на этих каналах.

Канал

- A1** Адрес для связи с SMO 10/VVM 300/EVP 500.

При подключении к VVM/EVP 500 данный канал должен быть на 1.

При подключении к SMO 10 это должно быть выбрано, чтобы каждый F2025 в системе получил уникальный адрес (1 – 9) для связи с SMO 10.

Например, 3 x F2025 в одной и той же системе распределены по адресам 1, 2 и 3. F2025, выполняющий нагрев воды, следует установить на 1.

- A2** Макс. температура возврата. Когда температура возврата достигает заданного значения, компрессор прекращает работу. Это значение регулируется в интервале от 25 до 50 °С. Заводская настройка: 48 °С.

При подключенном SMO/VVM/EVP 500 данное меню нельзя изменить. Оно блокируется на 50 °С.

- A3** Перепад температуры возврата на соединении. После остановки компрессора из-за высокой температуры возврата последняя должна уменьшиться на заданное значение для возможности запуска компрессора. Это значение регулируется в интервале от 0 до 10 °С. Заводская настройка: 4 °С.

При подключенном SMO/VVM/EVP 500 данное меню нельзя изменить. Оно блокируется на 2 °С.

- A4** Минимальное время в минутах между пусками компрессора. Это значение регулируется в интервале от 20 до 60 минут. Заводская настройка: 20 минут.

- A5** Балансовая температура — заданная температура наружного воздуха, при которой дополнительное реле (14) может срабатывать по сигналу из канала A6, не оказывая влияния на работу компрессора. Дополнительное тепловое реле (14) срабатывает впервые через время, заданное на канале A6. Это значение может устанавливаться в пределах от -20 (заданная температура остановки, канал A7) до +10 °С. Заводская настройка: 0 °С.

- A6** Разрешается непрерывная работа компрессора перед подключением дополнительного источника тепла. Это значение регулируется в интервале от 0 до 120 минут. Заводская настройка: 120 минут.

- A7** Температура остановки — заданное значение температуры наружного воздуха, при котором срабатывает реле простоя (16) и выключается F2025. Если температура остановки установлена между -7 и -20 °С, температура потока снижается линейно от -7 °С / 58 °С до -20 °С / 50 °С. Заводская настройка: -20 °С.

- A8** Минимальное время работы, выработка тепла до разрешения нового оттаивания. Это значение регулируется в интервале от 10 до 90 минут. Заводская настройка: в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Тип	Минуты
6 кВт	60
8 кВт	50
10 кВт	45
14 кВт	40

- A9** Температура пуска при разрешенном оттаивании (датчик испарителя). Это значение регулируется в интервале от 1 до 5 °С. Заводская настройка: 1 °С.

- A10** Температура остановки для оттаивания (датчик испарителя). Это значение регулируется в интервале от 10 до 40 °С. Заводская настройка: 10 °С.

- A11** Максимально допустимое время оттаивания. Это значение регулируется в интервале от 5 до 12 минут. Заводская настройка: 7 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Какие-либо затруднения с оттаиванием устраняются увеличением значения в канале A11.

- A12** Запуск процедуры оттаивания вручную. Измените значение с 0 на 1 и подтвердите нажатием кнопки ввода.

- A13** Восстановление заводских установок по умолчанию. Измените значение с 0 на 1 и подтвердите нажатием кнопки ввода.

Условия управления, холодный наружный воздух.

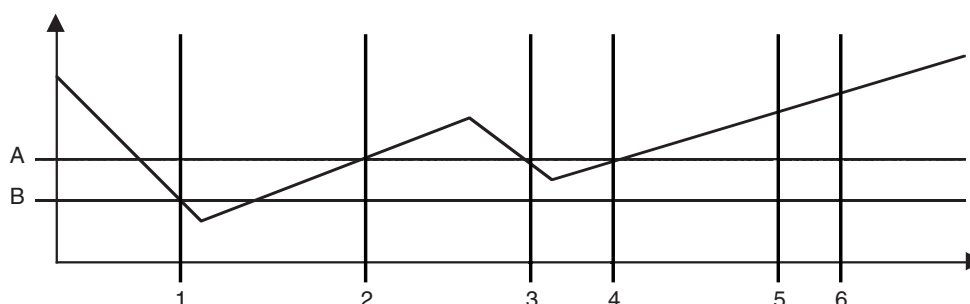
- Если температура наружного воздуха (канал T1) падает ниже температуры, заданной в канале A7, тепловой насос выключается, указывая 03 в канале S1. После этого одновременно срабатывают дополнительное реле и реле простоя.
- Если датчик температуры наружного воздуха регистрирует температуру, значение которой минимум на 2,1 °C превышает температуру, заданную в канале A7, начинается отсчет времени.
- Когда отсчитываемое время достигнет 45 минут, дополнительное реле и реле простоя деактивируются, чтобы получить более благоприятную температуру для запуска компрессора.
- По истечении следующих 15 минут разрешается запуск компрессора, и через несколько секунд срабатывает дополнительное реле. Однако реле простоя остается деактивированным.
- Если наружная температура падает ниже значения в канале A7 + 2,1 °C в любое время на протяжении 60 минут, отсчет времени сбрасывается и повторяется только при следующем существенном повышении температуры.

B = заданная температура холодного наружного воздуха (канал A7).

A = заданная температура холодного наружного воздуха + 2,1 °C.

1. Температура наружного воздуха (канал T1) падает ниже температуры, заданной в канале A7 (B). Тепловой насос выключается, оба реле срабатывают.
2. Температура наружного воздуха на 2,1 °C превышает температуру, заданную в канале A7 (A). Запускается отсчет времени с 0.
3. Наружная температура падает ниже A. Отсчет времени прекращается, таймер сбрасывается.
4. Наружная температура вновь возрастает выше A. Вновь запускается отсчет времени (с 0).
5. Отсчет времени достиг 45 минут. Оба реле деактивируются.
6. Отсчет времени достиг 60 минут. Запуск компрессора вновь разрешен.

Наружная температура



Совет:

Здесь важен наружный датчик теплового насоса.

При подключенном VVM 300/SMO 10 используется не значение в меню 4.0, а значение температуры наружного воздуха в меню 5.9.

Условия управления оттаиванием

- Счетчик времени отсчитывает каждую минуту, если компрессор работает, а температура датчика испарителя (канал T7) падает ниже значения, заданного в канале A9.
- Когда отсчет времени достигает значения, заданного в канале A8, запускается оттаивание.

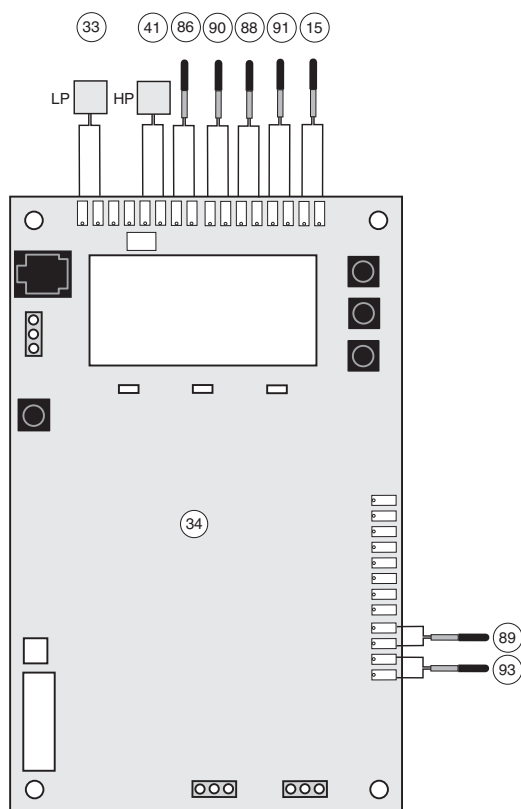
Оттаивание происходит следующим образом:

1. Четырехходовой клапан устанавливается на оттаивание
2. Вентилятор останавливается, а компрессор продолжает работать.
3. По завершении оттаивания четырехходовой клапан возвращается в положение режима отопления, а через 30 секунд включается вентилятор.
4. Во время оттаивания и в течение двух минут после него блокируются наружные датчики и аварийный сигнал высокой температуры.

Возможны 4 причины прекращения оттаивания:

1. Температура датчика испарителя достигла значения, заданного в канале A10. Нормальная остановка.
 2. Оттаивание продолжается дольше времени, заданного в канале A11. Возможные причины: недостаточная мощность источника тепла, неправильное положение датчика испарителя, из-за чего показания температуры оказываются заниженными (в условиях низкой температуры наружного воздуха).
 3. Температура на датчике возврата упала ниже 10°C.
 4. Во время оттаивания разомкнулось реле высокого давления. Отображается как аварийный сигнал 10 в канале S1. Когда это происходит, компрессор выключается, и если спустя 2 минуты давление падает, он может быть запущен вновь обычным образом; иначе включается непрерывный аварийный сигнал высокого давления (06).
- Температура на датчике потока упала ниже 4°C.

Размещение датчика



- 15 Наружный датчик
- 33 Реле низкого давления
- 41 Реле высокого давления
- 86 Датчик температуры, испаритель
- 88 Датчик температуры, трубопровод жидкого хладагента
- 89 Датчик температуры, подающий трубопровод
- 90 Датчик температуры, всасываемый газ
- 91 Датчик температуры, нагретый газ
- 93 Датчик температуры, возврат

Данные датчика температуры

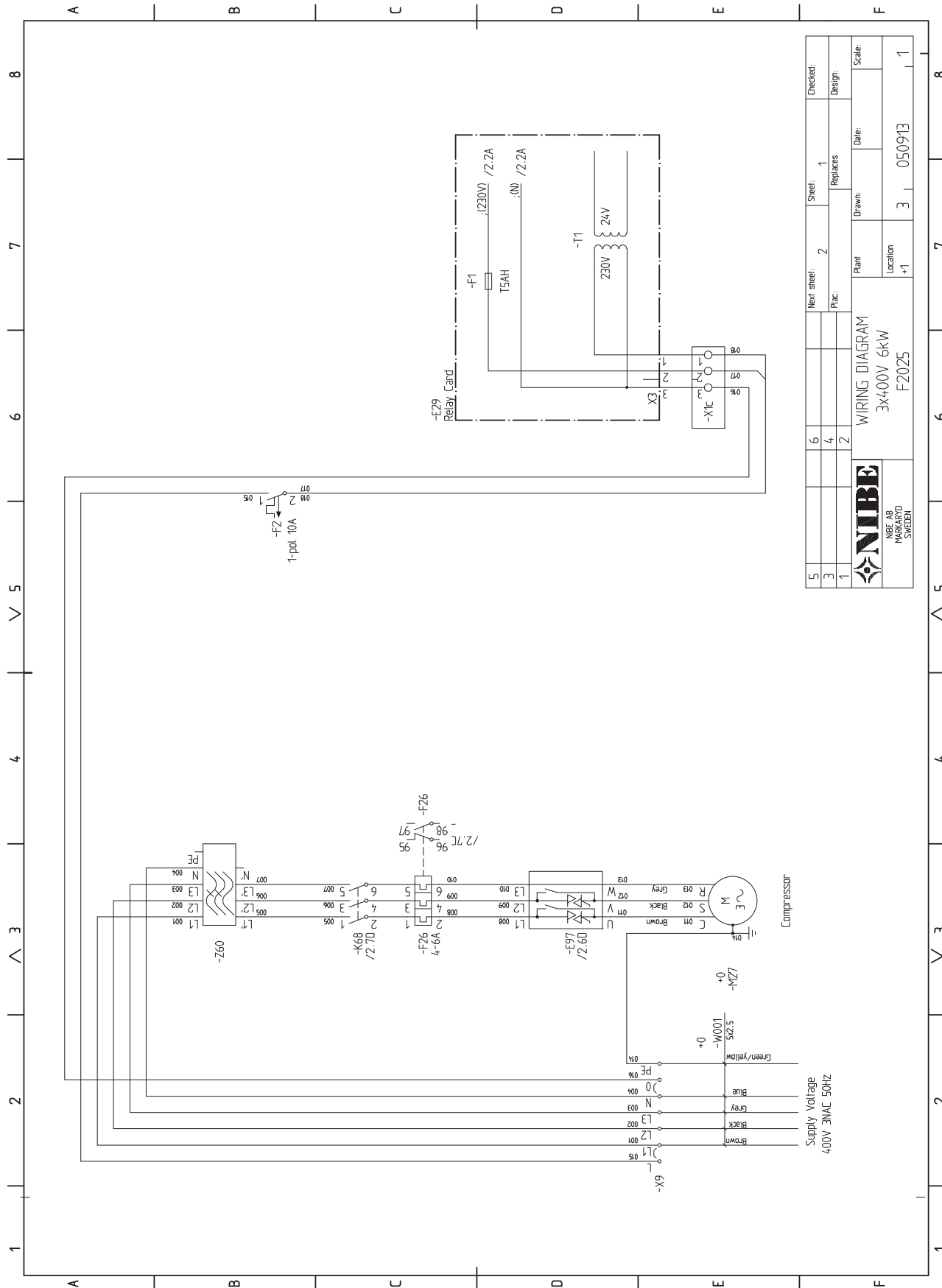
Температура (°C)	Сопротивление (кΩ)	Напряжение (В)
-40	102,35	4,78
-35	73,51	4,70
-30	53,44	4,60
-25	39,29	4,47
-20	29,20	4,31
-15	21,93	4,12
-10	16,62	3,90
-5	12,71	3,65
0	9,81	3,38
5	7,62	3,09
10	5,97	2,80
15	4,71	2,50
20	3,75	2,22
25	3,00	1,95
30	2,42	1,70
35	1,96	1,47
40	1,60	1,27
45	1,31	1,09
50	1,08	0,94

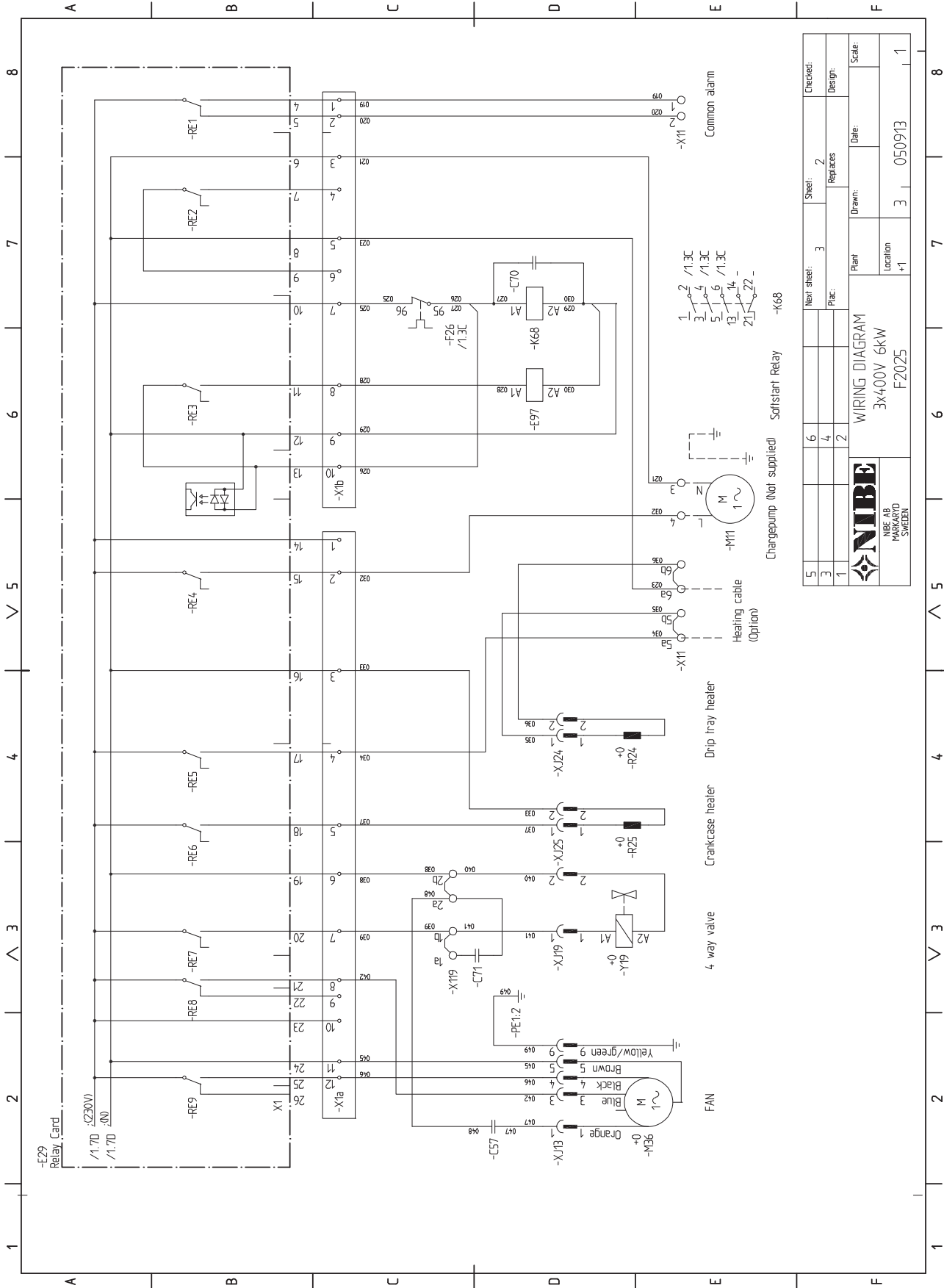
Данные для датчика на выпуске

Температура (°C)	Сопротивление (кΩ)	Напряжение (В)
40	1,71	1,27
45	1,44	1,12
50	1,21	0,97
55	1,07	0,88
60	0,87	0,74
65	0,74	0,64
70	0,64	0,56
75	0,55	0,49
80	0,47	0,43
85	0,41	0,38
90	0,36	0,33
95	0,31	0,29
100	0,27	0,26
105	0,24	0,23
110	0,21	0,20
115	0,19	0,18
120	0,17	0,16
125	0,15	0,15
130	0,13	0,13
135	0,12	0,12
140	0,11	0,11

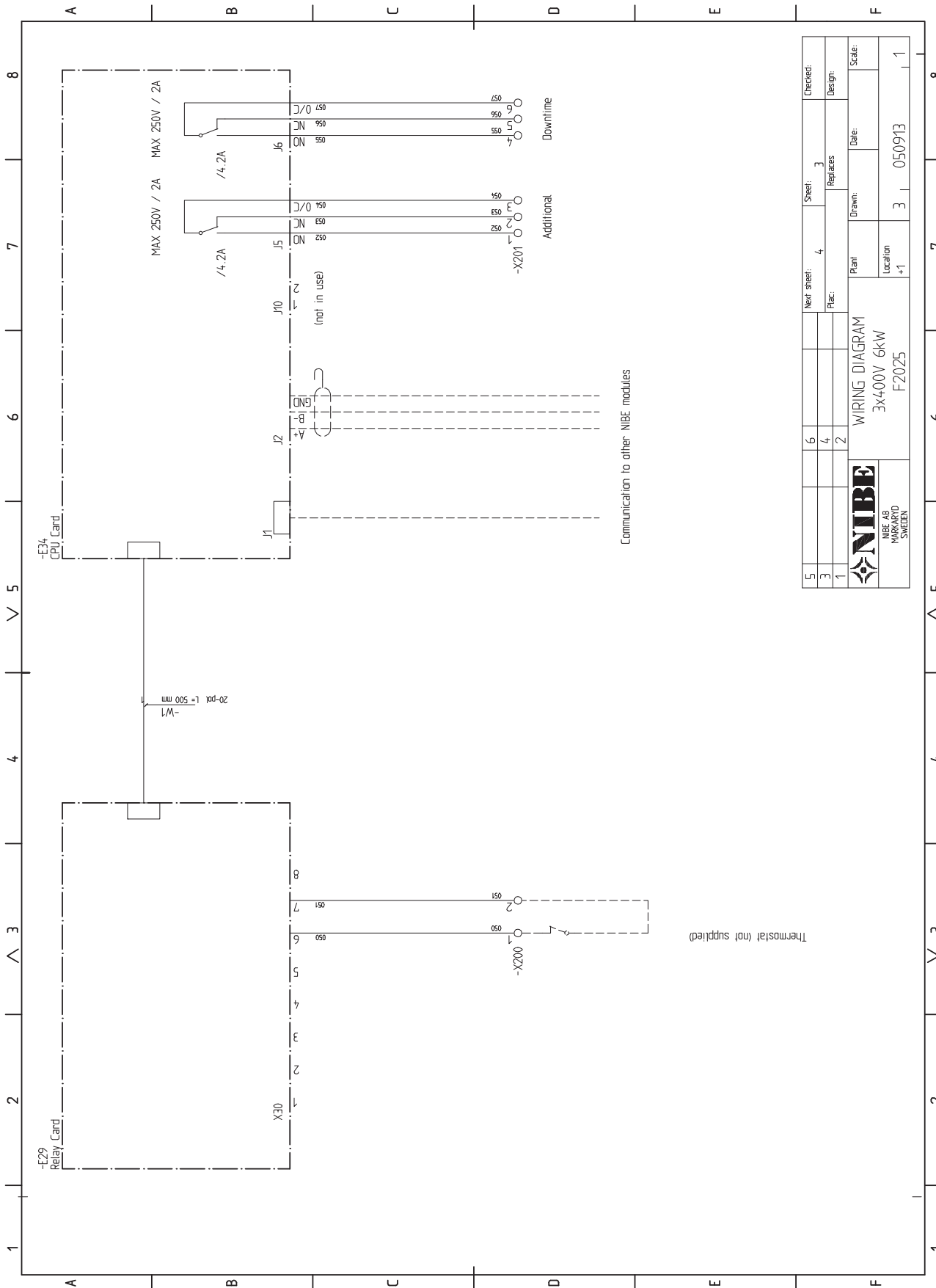
Электрическая схема


3x400 В 6 кВт

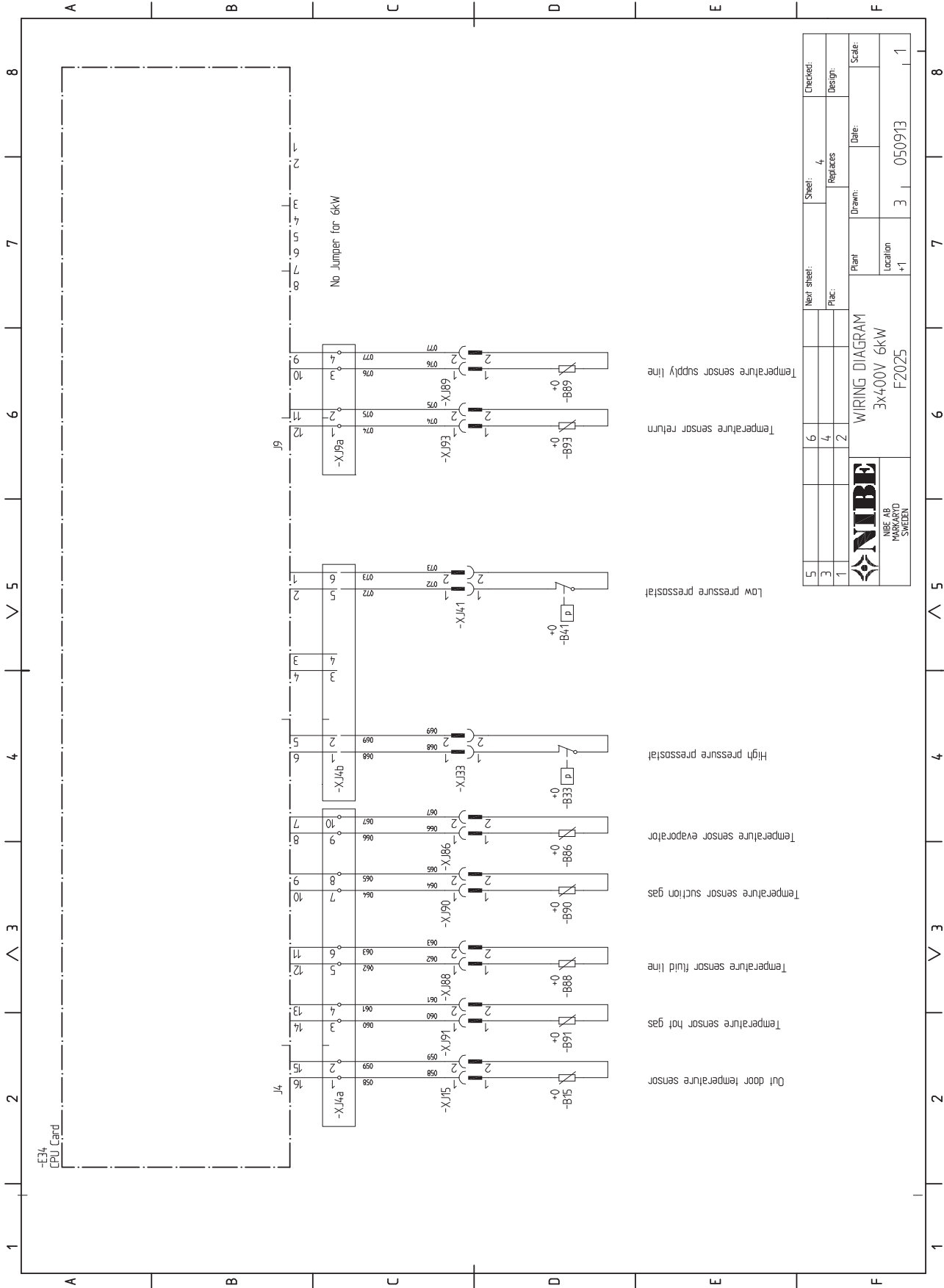




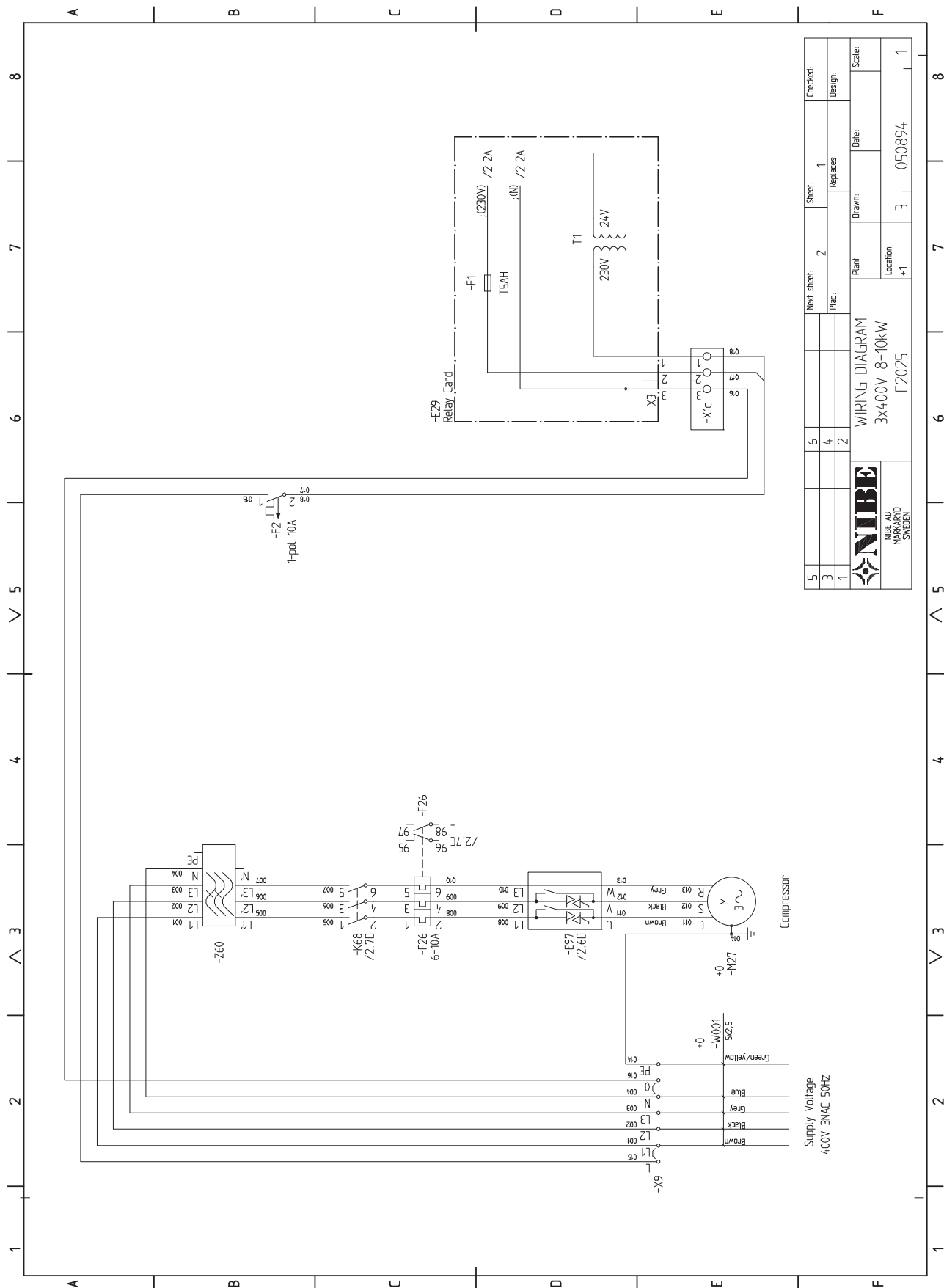
5	Next Sheet:	3	Sheet:	2	Checked:	
3	Replaces:	4	Plac:	2	Design:	
1	Plant:	Location	Drawn:	Date:	Scale:	
NIBE NIBE AB PARKVÄG 20 SWEDEN		WIRING DIAGRAM 3x400V 6kW F2025		+1 3 050913	1 1	




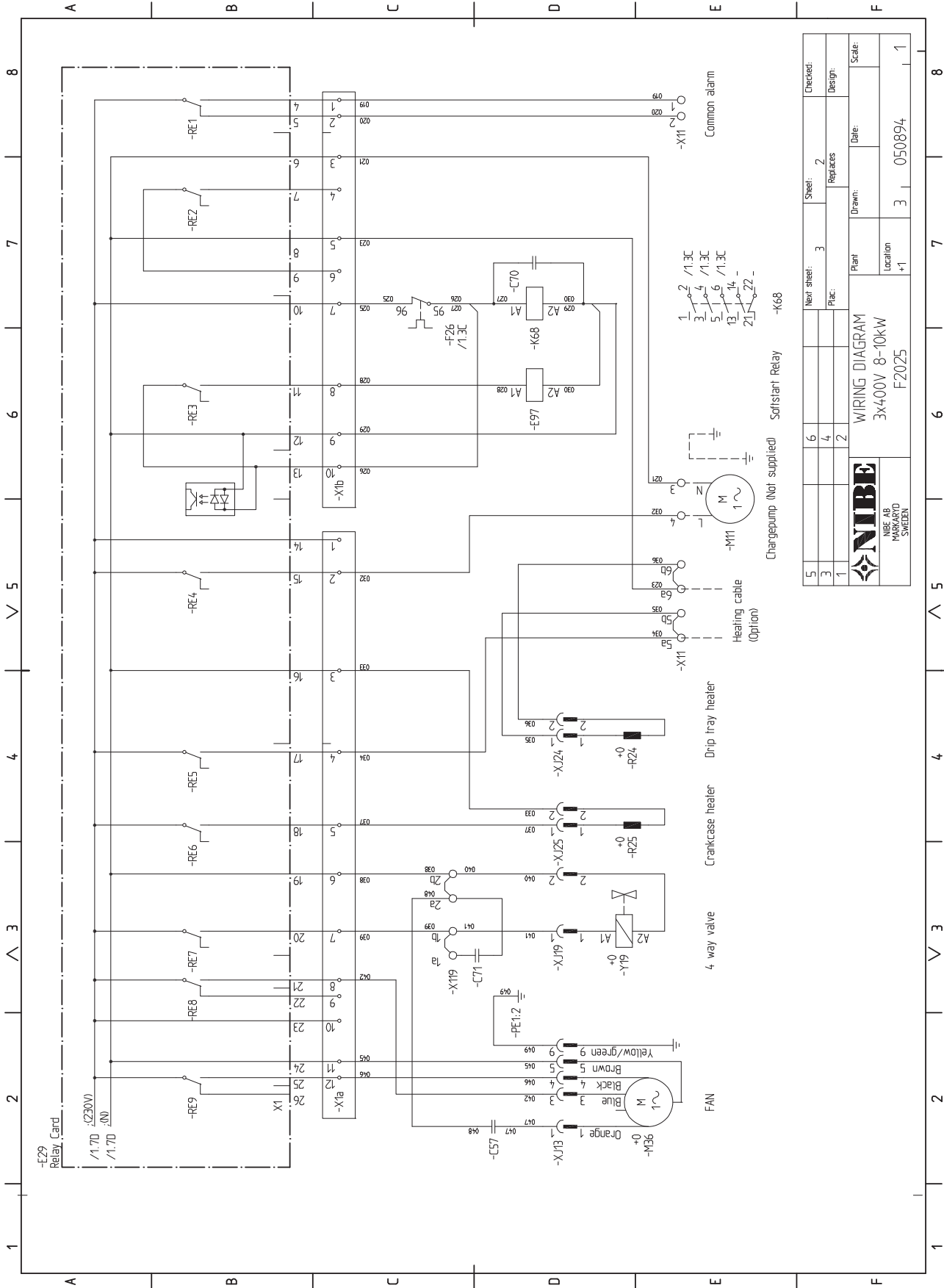
5		6		Next sheet:	4	Sheet:	3	Checked:	
3		4		Replaces:		Replaces:		Design:	
1		2		Plant:		Drawn:		Date:	
 NIBE AB NIBE AB SWEDEN				WIRING DIAGRAM 3x400V 6kW F2025		Scale: 1			
				Location +1		3		050913	



3x400 В 8-10 кВт



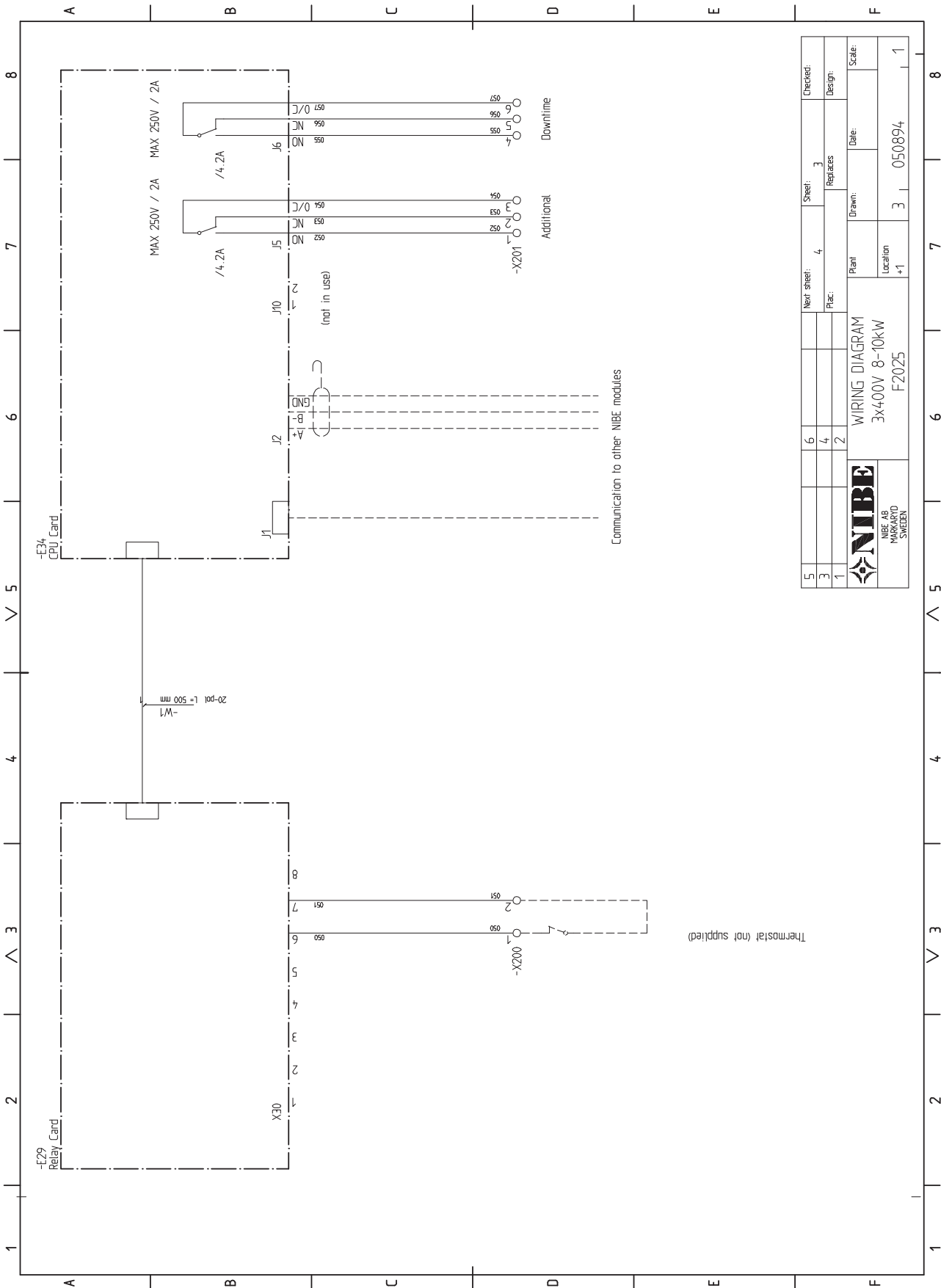
5		6		Next sheet:	2	Sheet:	1	Checked:	
3		4		Plac:		Replaces:		Design:	
1		2		Plant:		Drawn:		Date:	
 NIBE AB MÅNSKÅR SWEDEN				WIRING DIAGRAM 3x400V 8-10kW		Location +1		Date 050894	
				F2025		Scale 1			




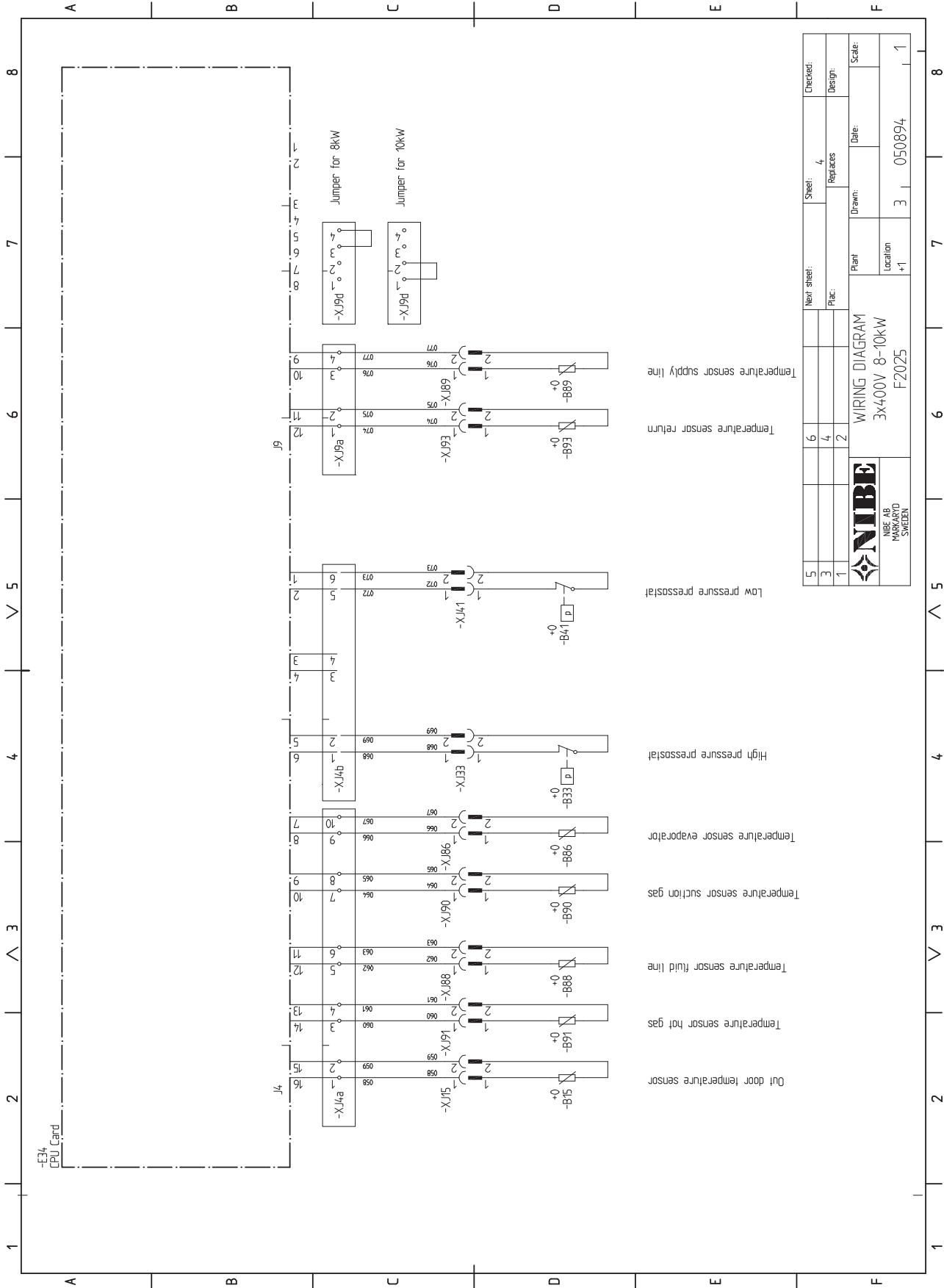
5	Next sheet:	3	Checked:	
3	Sheet:	2	Design:	
1	Replaces:	2	Scale:	
Plant:		Drawn:	Date:	
Location:		Location:	Date:	
+1		3	050894	1



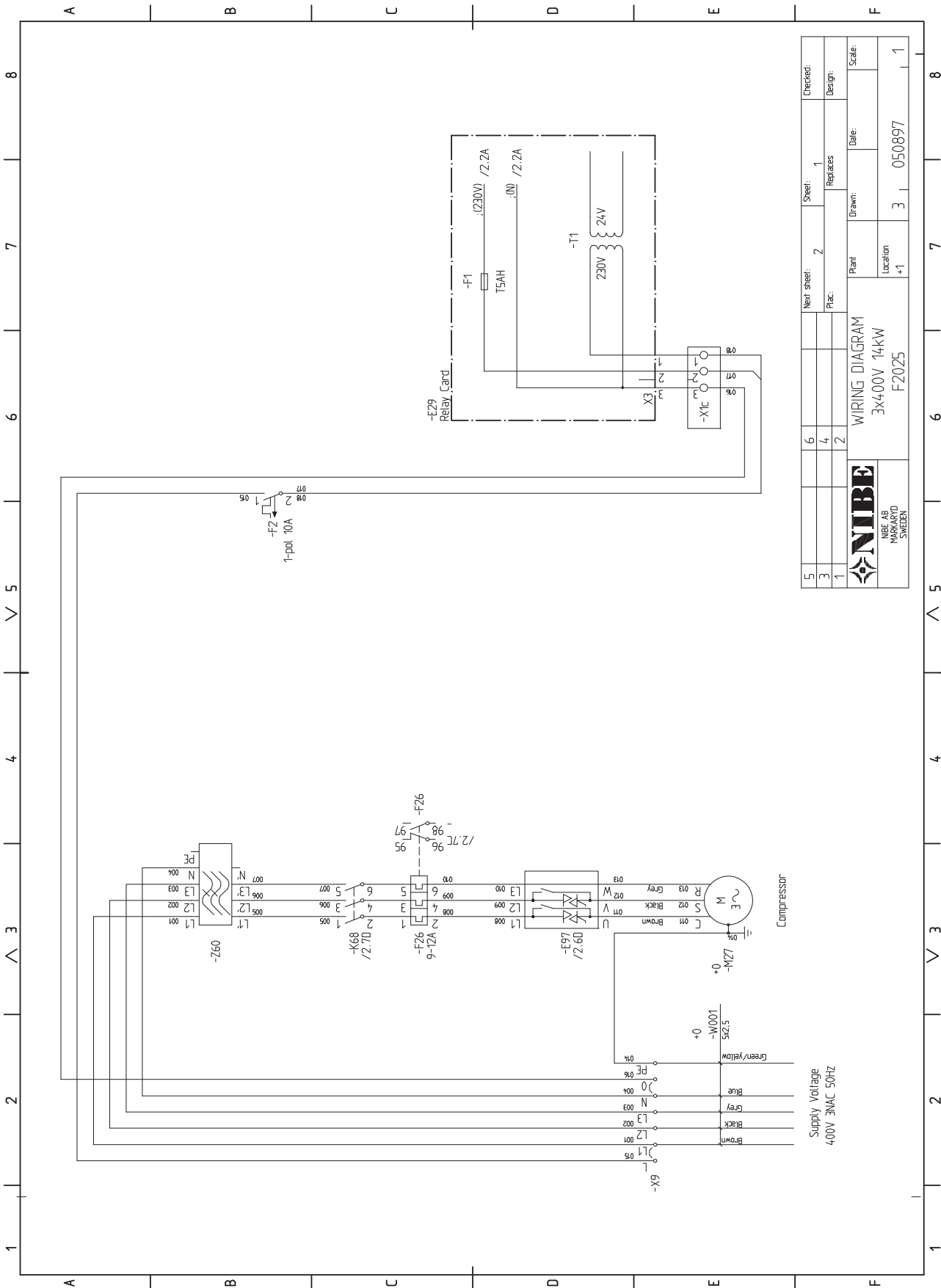
WIRING DIAGRAM
3x400V 8-10kW
F2025




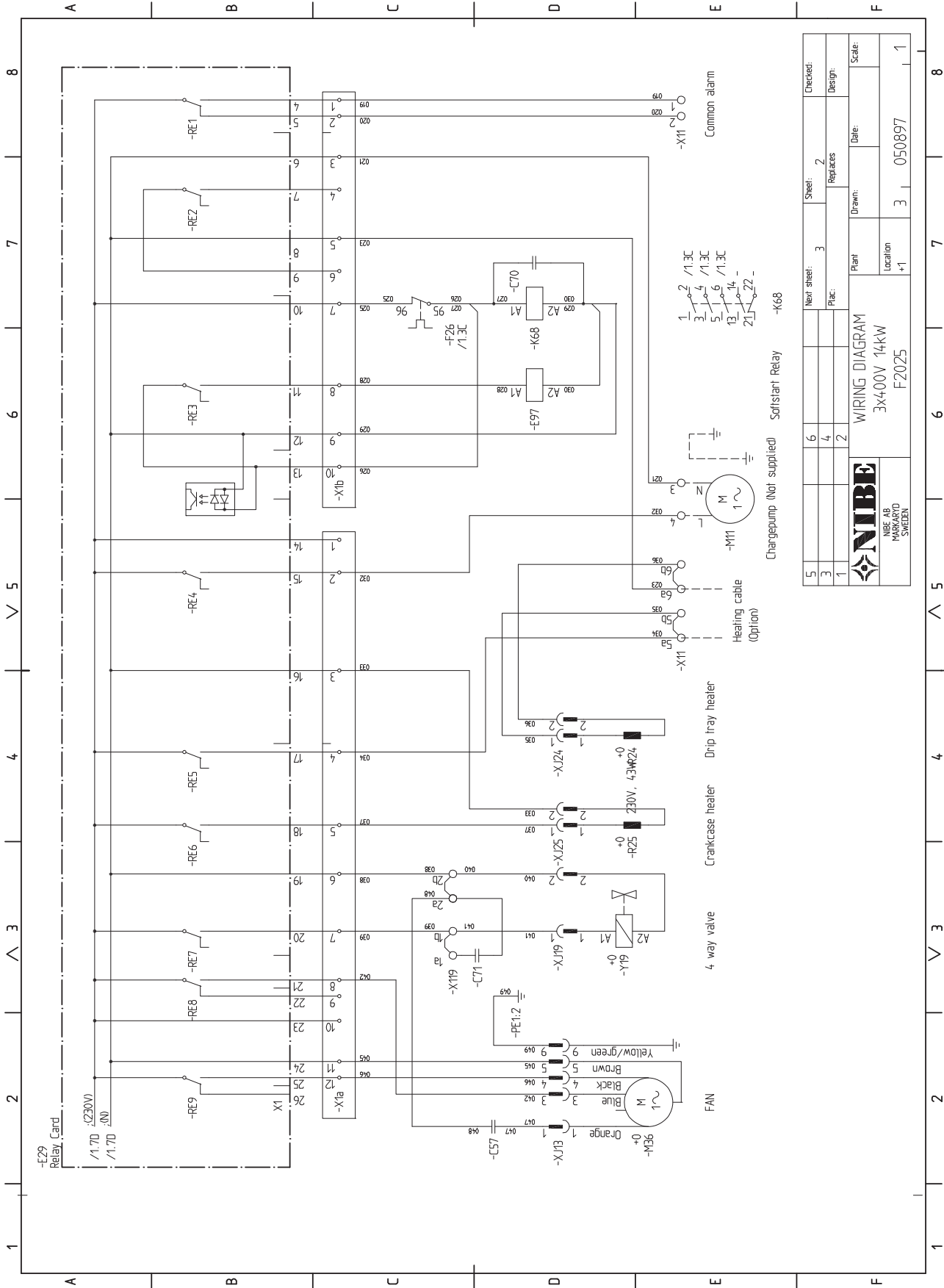
5		6		Next sheet:	4	Sheet:	3	Checked:	
3		4		Replaces:		Replaces:		Design:	
1		2		Plant:		Drawn:		Date:	
 NIBE AB NIBE AB SWEDEN				WIRING DIAGRAM 3x400V 8-10kW F2025		Scale: 1			
				Location +1		Date: 050894			



3x400 В 14 кВт

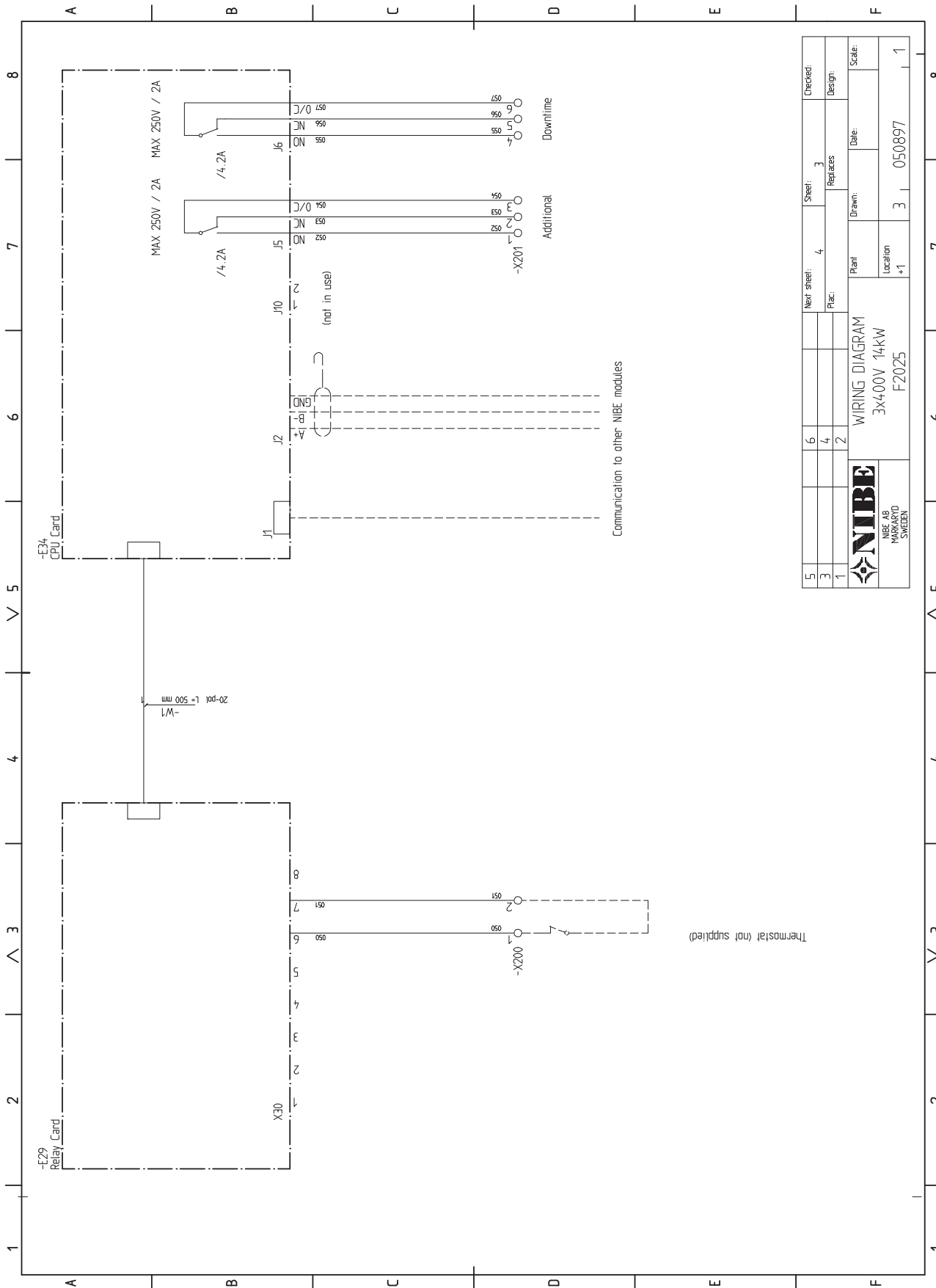



5		6		Next sheet:	2	Sheet:	1	Checked:	
3		4		Plac:		Replaces:		Design:	
1		2		Plant		Drawn:		Date:	
 NIBE NIBE AB NÄSKÖD SWEDEN				WIRING DIAGRAM 3x400V 14kW F2025		Scale: 1			
				Location	+1	3	050897	1	

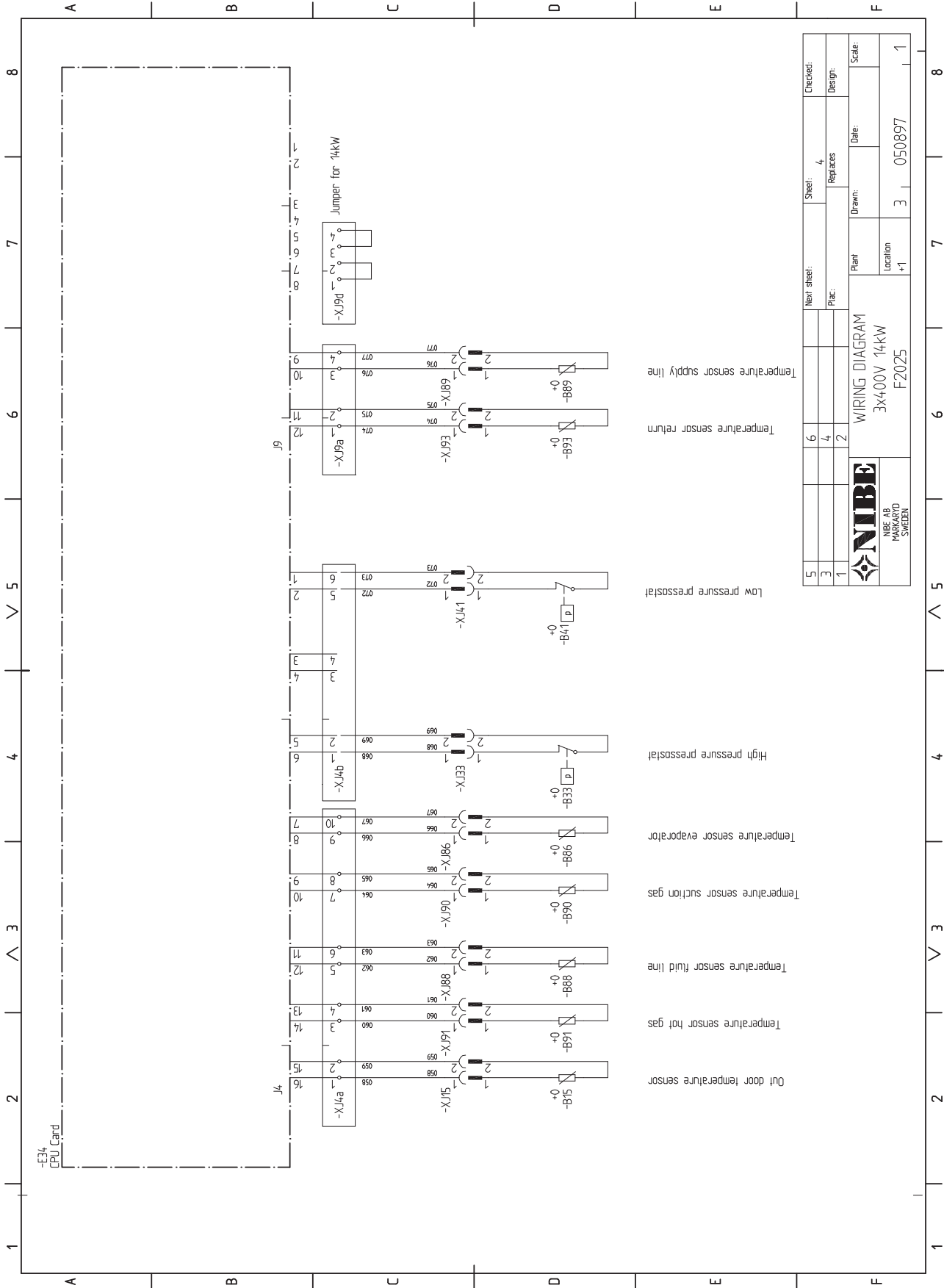


5	Next Sheet:	2	Checked:	
3	Replaces:	3	Design:	
1	Plant:	WIRING DIAGRAM	Drawn:	
	Location:	3x4-00V 14KW	Date:	
	+1	F2025	Scale:	1





5		6		Next sheet:	4	Sheet:	3	Checked:	
3		4		Replaces:		Replaces:		Design:	
1		2		Plant:		Drawn:		Date:	
 NIBE AB NIBE AB SWEDEN				WIRING DIAGRAM 3x400V 14kW F2025		Scale: 1			
				Location +1		Date: 050897			



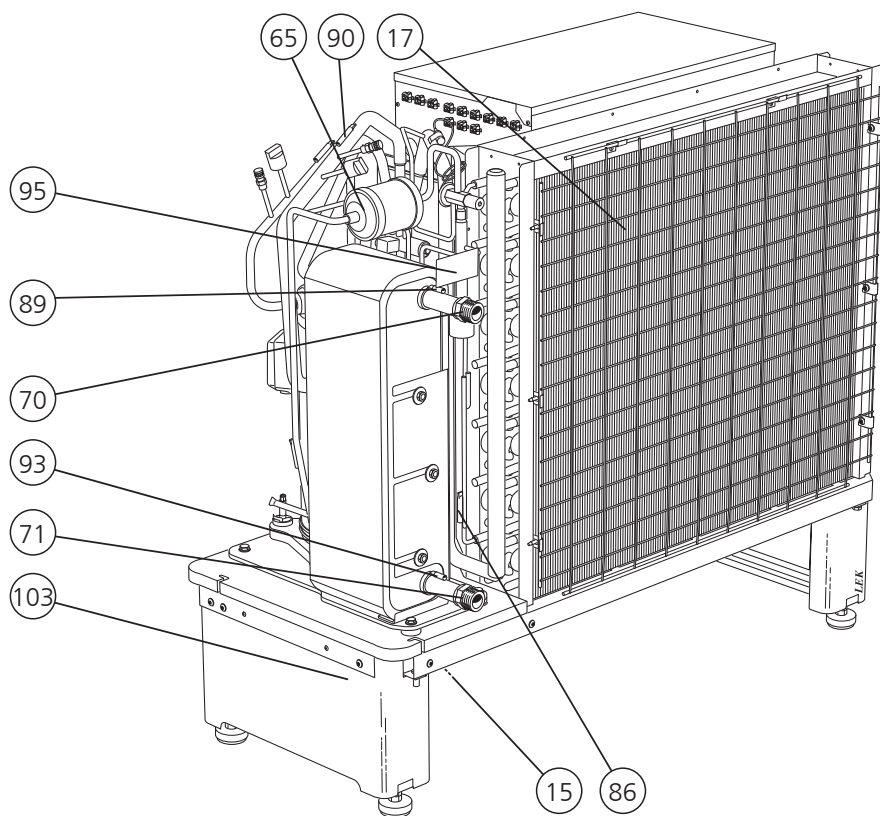
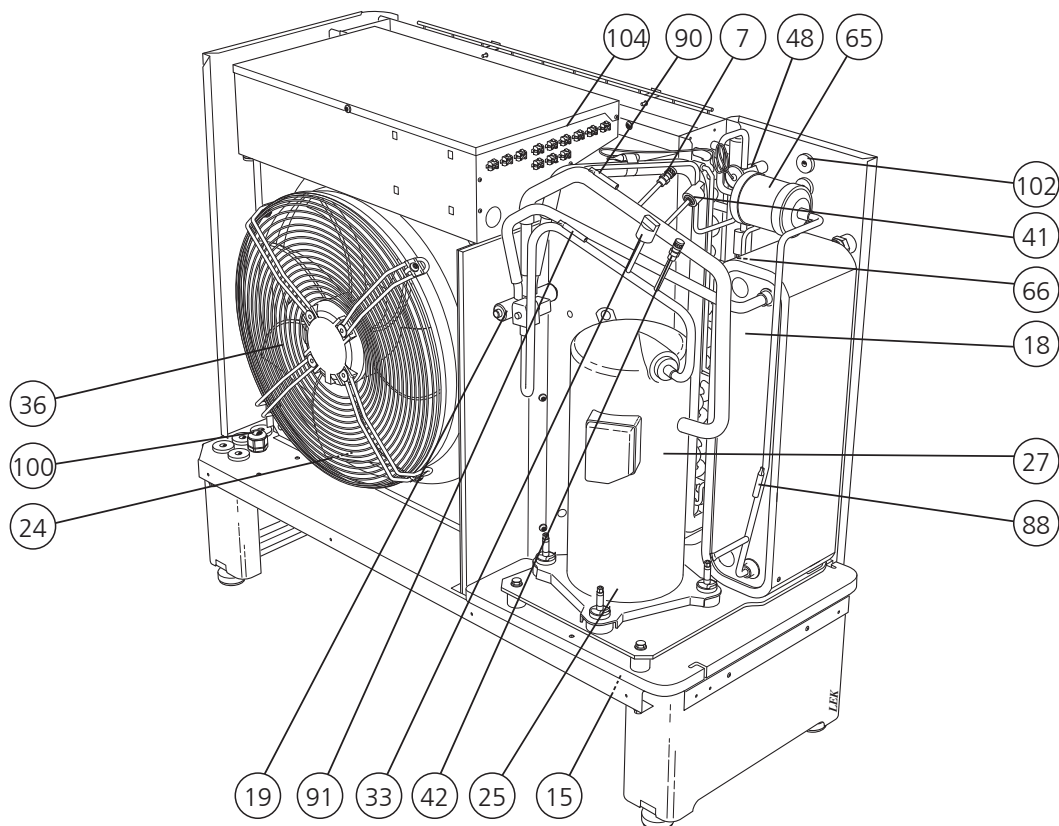
5	Next sheet:	Sheet:	Checked:
3		4	
1	Plac:	Replaces	Design:
WIRING DIAGRAM		Plant	Date:
3x4-00V 14kW		Location	Scale:
F2025		+1	1
 NIBE AB PARAVANTO SWEDEN		Drawn:	3
		Location	050897
		Plant	1

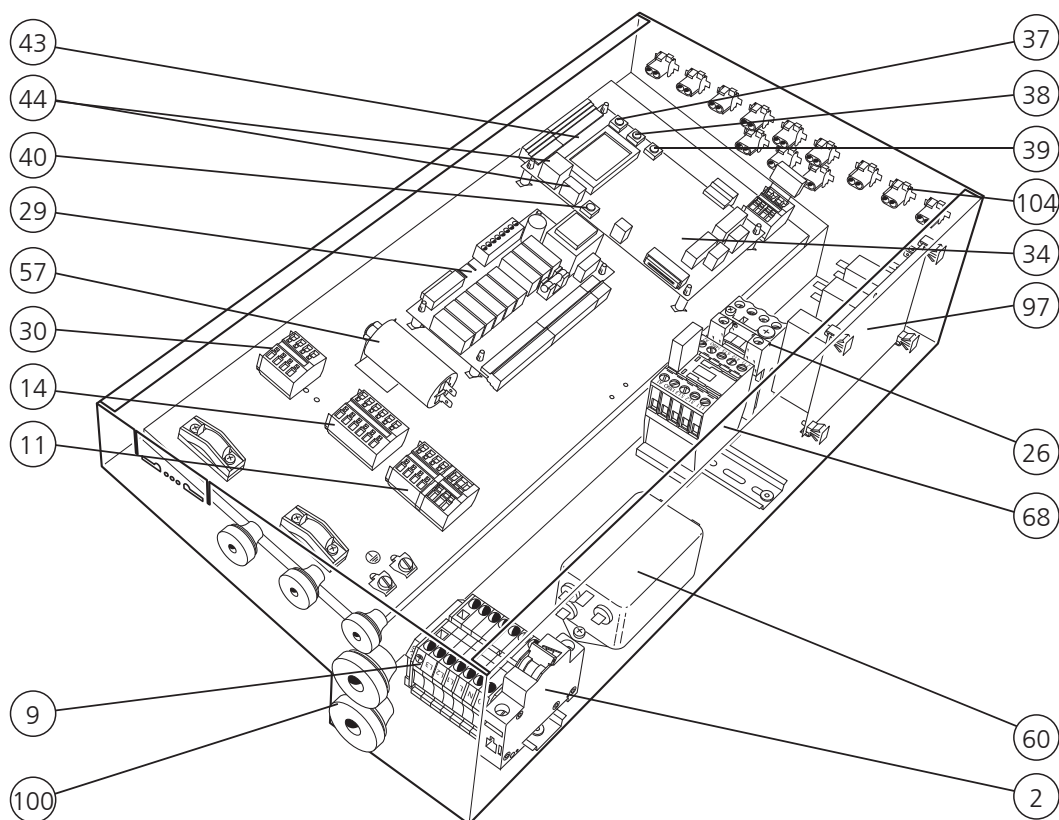
Таблица перевода

Английский	Перевод
4 way valve	Четырехходовой клапан
Additional	Дополнение
Black	Черный
Blue	Синий
Brown	Коричневый
Charge pump	Нагнетательный насос
Common alarm	Общий аварийный сигнал
Communication to other NIBE modules	Связь с другими модулями NIBE
Compressor	Компрессор
CPU Card	Плата центрального процессора
Crankcase heater	Нагреватель компрессора
Downtime	Простой
Drip tray heater	Нагреватель поддона для сбора конденсата
Fan	Вентилятор
Green/Yellow	Зеленый/Желтый
Grey	Серый
Heating cable	Кабель нагрева
High pressure pressostat	Реле высокого давления
Low pressure pressostat	Реле низкого давления
No jumper for #kW	Отсутствие моста для # кВт
Orange	Оранжевый
Out door temperature sensor	Датчик температуры, наружный воздух
Relay Card	Плата реле
Softstart Relay	Реле плавного пуска
Supply Voltage	Ввод питания/напряжение
Temperature sensor evaporator	Датчик температуры, испаритель
Temperature sensor fluid line	Датчик температуры, трубопровод жидкого хладагента
Temperature sensor hot gas	Датчик температуры, нагретый газ
Temperature sensor return	Датчик температуры, возврат
Temperature sensor suction gas	Датчик температуры, всасываемый газ
Temperature sensor supply line	Датчик температуры, подающий трубопровод
Thermostat	Термостат
(not in use)	(не используется)
(not supplied)	(не входит в комплект поставки)
(option)	(аксессуар)

Технические характеристики

Размещение компонентов



**Список компонентов**

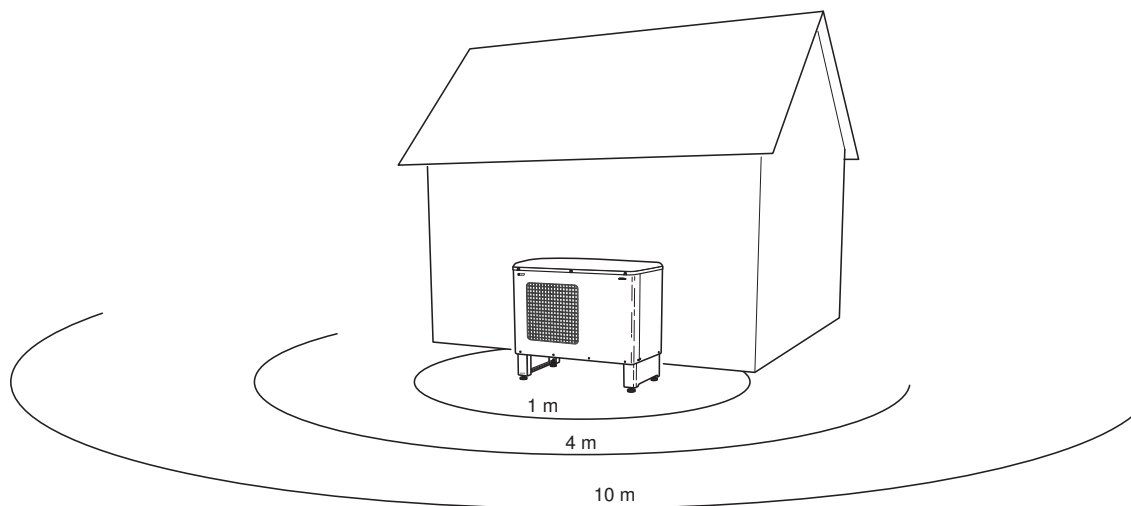
- | | | | |
|----|--|-----|---|
| 2 | Микровыключатель | 44 | Соединение, связь |
| 7 | Сервисное соединение, низкое давление | 48 | Расширительный клапан |
| 9 | Клеммная колодка, подача электропитания | 57 | Рабочий конденсатор, вентилятор |
| 11 | Клеммная колодка, нагнетательный насос, общий аварийный сигнал | 60 | Подавитель |
| 14 | Клеммная колодка, дополнительное оборудование, простой | 63 | Фильтр твердых частиц (входит в комплект поставки) |
| 15 | Датчик температуры, наружный воздух | 65 | Сухой газоочиститель |
| 17 | Испаритель | 66 | Обратный клапан |
| 18 | Конденсатор | 68 | Контактор, компрессор |
| 19 | Четырехходовой клапан | 70 | Соединение, возврат теплоносителя из F2025, G1 (Ø28 mm) |
| 24 | Нагреватель поддона для сбора конденсата | 71 | Соединение, подача теплоносителя к F2025, G1 (Ø28 mm) |
| 25 | Нагреватель компрессора | 86 | Датчик температуры, испаритель |
| 26 | Защита двигателя, в т. ч. сброс | 88 | Датчик температуры, трубопровод жидкого хладагента |
| 27 | Компрессор | 89 | Датчик температуры, подающий трубопровод |
| 29 | Плата реле с блоком питания | 90 | Датчик температуры, всасываемый газ |
| 30 | Клеммная колодка, термостат | 91 | Датчик температуры, нагретый газ |
| 33 | Реле высокого давления | 93 | Датчик температуры, возврат |
| 34 | Плата управления с дисплеем | 95 | Шильдик |
| 36 | Вентилятор | 97 | Реле плавного пуска |
| 37 | Кнопка "плюс" | 100 | Уплотнение кабеля, подача электропитания |
| 38 | Кнопка "минус" | 102 | Уплотнение кабеля, датчик |
| 39 | Кнопка ввода | 103 | Серийный номер |
| 40 | Кнопка сброса | 104 | Датчики соединений |
| 41 | Реле низкого давления | | |
| 42 | Сервисное соединение, высокое давление | | |
| 43 | Контраст дисплея | | |

Уровни звукового давления

F2025 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.

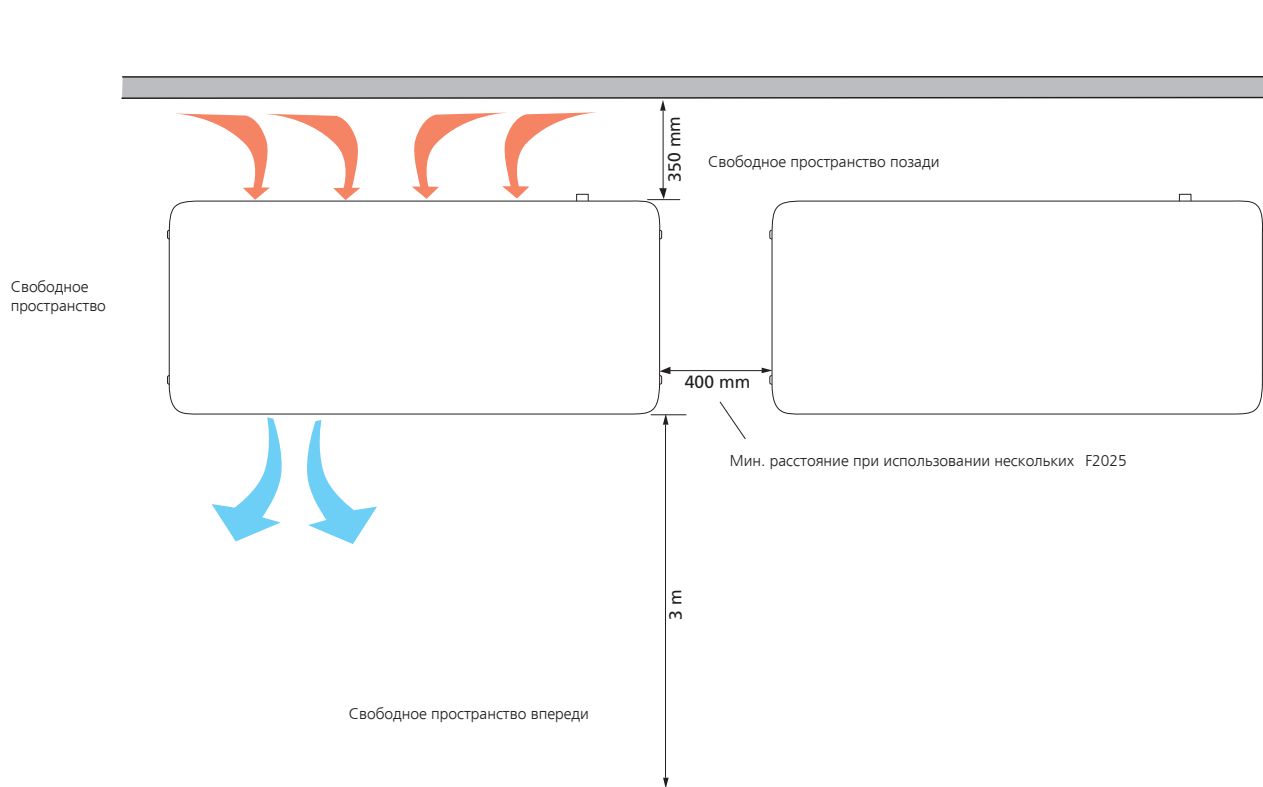
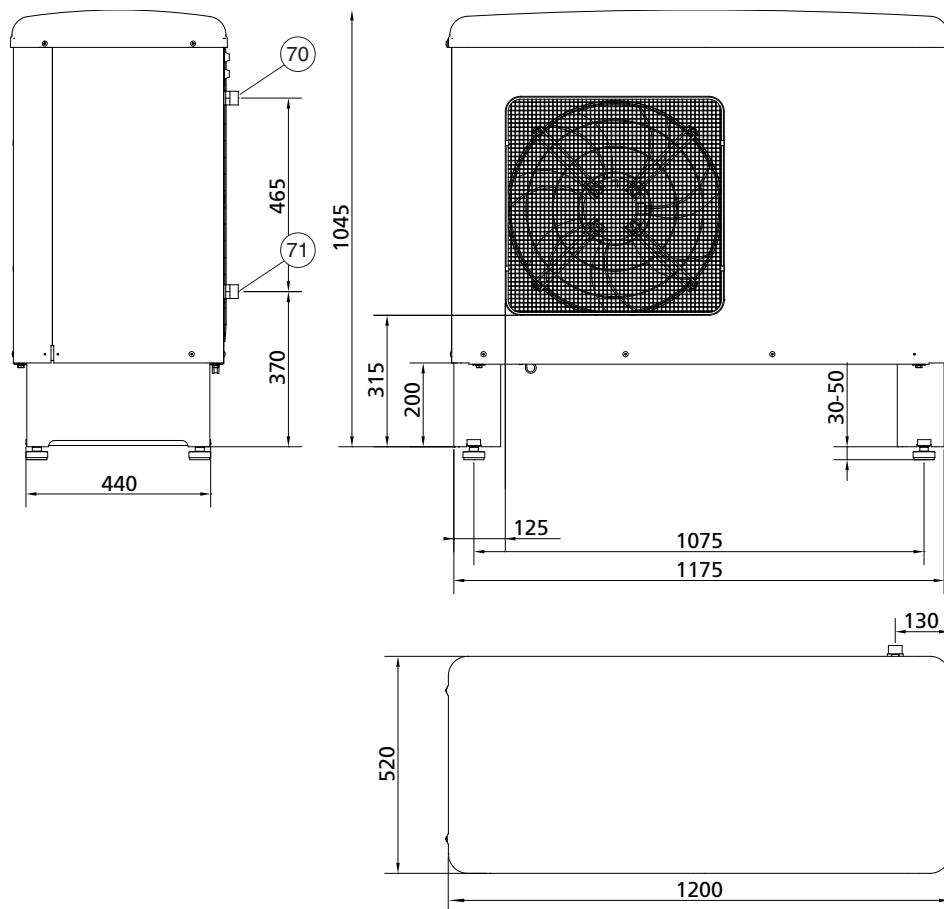
На уровень звукового давления влияют стены, кирпичи, перепады высот и т. п., и все эти параметры следует принимать во внимание как ориентировочные.

F2025 работает при высокой или низкой скорости вентилятора в зависимости от наружной температуры (кроме модели F2025 - 6 kW, оснащенной вентилятором с фиксированной скоростью).



		F2025-6	F2025-8	F2025-10	F2025-14
Уровень мощности звука	$L_W(A)$	57	57/62	57/62	66/69
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м. Низкая/высокая скорость вращения вентилятора	дБ (A)	51	51/56	51/56	60/63
Уровень звукового давления на расстоянии 4 м. Низкая/высокая скорость вращения вентилятора	дБ (A)	39	39/44	39/44	48/51
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м. Низкая/высокая скорость вращения вентилятора	дБ (A)	31	31/36	31/36	40/43

Габариты и расположение



Технические характеристики

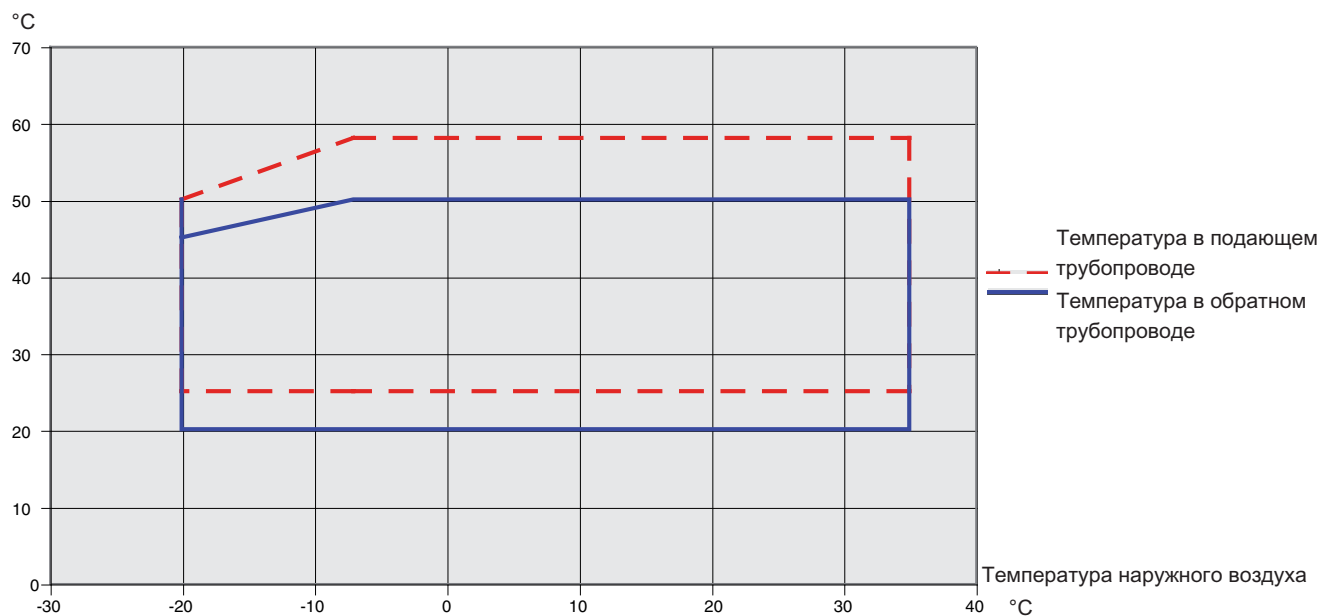
Тип		F2025-6	F2025-8	F2025-10	F2025-14
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при 2/35°C **	(кВт)	5,9/1,6	8,1/2,1	9,4/2,5	12,9/3,8
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при 7/35°C **	(кВт)	6,8/1,5	9,3/2,2	10,9/2,7	14,6/3,9
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при -7/45°C **	(кВт)	4,3/1,8	5,8/2,3	7,1/2,7	10,0/4,1
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при 0/45°C **	(кВт)	5,3/1,8	7,3/2,4	8,6/2,9	11,9/4,3
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при 7/45°C **	(кВт)	6,4/1,8	8,8/2,6	10,4/3,0	14,2/4,5
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при -7/50°C **	(кВт)	4,1/2,3	5,7/2,5	6,8/2,9	9,8/4,5
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при 2/50°C **	(кВт)	5,4/2,0	7,4/2,7	8,9/3,2	12,4/4,8
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при 7/50°C **	(кВт)	6,3/2,1	8,6/2,8	10,1/3,2	14,2/5,0
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при 15/50°C **	(кВт)	7,6/2,1	10,1/2,9	11,8/3,3	16,6/5,1
Мощность* отдаваемая/затрачиваемая при -20/50°C **	(кВт)	3,1/2,0	4,1/2,3	5,0/2,8	7,0/4,2
Пусковой ток	(А)	17	19	27	30
Настройка защиты двигателя	(А)	5	7	9	11
Реле плавного пуска		включено как стандарт			
Рабочее напряжение		400 V 3NAC 50Hz			
Компрессор		Спиральный компрессор			
Номинальный поток теплоносителя	(л/с)	0,16	0,20	0,25	0,34
Внутреннее падение давления при номинальном потоке	(кПа)	1,3	1,5	2,2	4,4
Мин./макс. давление, сторона теплоносителя	(бар)	0,5/2,5			
Воздушный поток	(м³/ч)	1500	1700/2000	1700/2000	2250/3050
Номинальная выходная мощность, вентилятор	(Вт)	70	90/130	90/130	180/230
Плавкий предохранитель	(А)	10	10	16	16
Класс защиты корпуса		IP 24			
Макс. температура теплоносителя на выходе	(°C)	58	58	58	58
Объем хладагента (R404A)	(кг)	2,0	2,2	2,2	2,3
Патрубок для теплоносителя, внешн. Ø		G1 (Ø 28 мм)			
Система оттаивания		Оттаивание нагретым газом			
Значение отсечения для реле высокого давления	(бар)	29			
Значение отсечения для реле низкого давления	(бар)	0,3			
Разность давлений для реле высокого давления	(бар)	-7			
Разность давлений для реле низкого давления	(бар)	+0,7			
Высота с основанием	(мм)	1045			
Ширина	(мм)	1200			
Глубина	(мм)	520			
Вес	(кг)	120	126	132	140
Цвет		темно-серый			
Самая низкая рабочая точка, наружный воздух/по- дающий трубопровод	(°C)	-20/50 (-7/58)			
Самая высокая рабочая точка, наружный воз- дух/подающий трубопровод	(°C)	35/58			
Деталь №		064 047	064 048	064 049	064 052

* Компрессор, вентилятор и управление. Поток соответствует стандарту EN 255. Оттаивание уменьшает отношение вход/выход примерно на 10%.

** наружная температура/температура потока

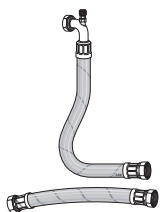
Рабочая зона

Температура воды

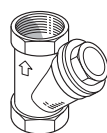


На непродолжительное время разрешается снижение рабочей температуры на стороне воды, например, при запуске.

Набор инструментов, входящий в комплект поставки

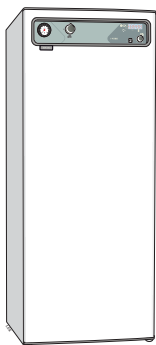


2 гибких шланга (R25) с 4 уплотнениями



Фильтр твердых частиц R25

Аксессуары

**EVP 270**

Внутрикомнатный модуль
(только для F2025-6, -8 и -10).
Подходит для низких потол-
ков.

Деталь № 069 016

**EVP 500**

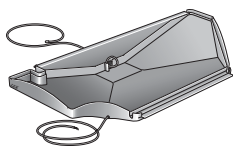
Внутрикомнатный модуль.
Деталь № 069 050

**VVM 300**

Внутрикомнатный модуль
(только для F2025-6, -8 и -10)
Деталь № 069 010

**VPA**

Бак горячей воды с двойной
рубашкой
VPA 300/200 Деталь № 088
710
VPA 450/300 Деталь № 088
660

**KVT 10**

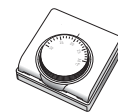
Поддон для сбора водного
конденсата
Деталь № 089 686

**SMO 10**

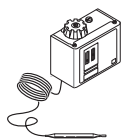
Блок управления
Деталь № 089 638

**HR 10**

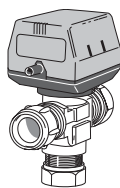
Вспомогательное реле
Деталь № 089 423

**RT 10**

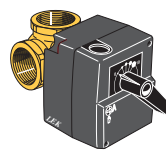
Комнатный термостат
Деталь № 418 366

**VT 10**

Термостат системы отопления
Деталь № 418 801

**VST 11**

Управление расходом горячей
воды
Трехходовой клапан, медная
труба Ø28
Макс. рекомендованная мощ-
ность нагрева, 15 кВт
Деталь № 089 152

**VST 20**

Управление расходом горячей
воды
Трехходовой клапан, DN 32
(1 1/4 дюйма)
Макс. рекомендованная мощ-
ность нагрева, 40 кВт
Деталь № 089 388

Устранение неполадок

Проверка состояния

Кнопкой "плюс" пролистайте список до канала S1 для считывания состояния и любых аварийных сигналов. См. раздел "Управление" - "Описание каналов".

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа с системами, под закрытыми крышками на винтах, проводится только под надзором квалифицированного инженера по монтажу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ссылка на серийный номер изделия обязательна при каждом обращении к компании NIBE.

ПРИМЕЧАНИЕ

Какие-либо затруднения с оттаиванием устраняются увеличением значения в канале A11.

F2025 не работает

Причина: Не поступил сигнал запуска от внешнего управляющего оборудования.

Действия: Проверьте настройки управляющего оборудования.

Причина: Перегорели предохранители.

Действия: Замените предохранители или сбросьте микровыключатели. Если предохранитель перегорит вновь, обратитесь к инженеру по монтажу.

Причина: Сработал выключатель двигателя. Отображается как 07 в канале S1.

Действия: Проверьте предохранители.

Причина: Низкая температура наружного воздуха. Отображается как 03 в канале S1.

Действия: Подождите, пока температура наружного воздуха поднимется выше значения остановки теплового насоса.

Причина: Сработало реле высокого давления. Отображается как 06 в канале S1.

Действия: Проверьте, выпущен ли полностью воздух из системы. Проверьте предохранители. Проверьте, не забит ли фильтр твердых частиц. Проверьте, вращается ли циркуляционный насос. Если не удастся устранить неисправность, обратитесь к инженеру по монтажу.

Причина: Сработало реле низкого давления. Отображается как 05 в канале S1.

Действия: Проверьте, не забит ли воздуховод. Если не удастся устранить неисправность, обратитесь к инженеру по монтажу.

Причина: Неправильно установлены датчики подающего трубопровода и обратной линии. Отображается как 12 в канале S1.

Действия: Обратитесь к организации, выполнявшей монтаж.

Причина: Тепловой насос не оттаивает.

Действия: Проверьте температуру на датчике подающего трубопровода (канале T3). Если она ниже 10 °С, тепловой насос не оттаивает. Проверьте температуру на датчике испарителя (канал T7). Если она превышает заданную температуру запуска, не происходит оттаивание (канал A9) теплового насоса во время работы компрессора.

Причина: Запуск невозможен по условиям времени.

Устранение неполадок

- Действия:** Дождитесь окончания заданных условий. (Мигание С на дисплее означает задание условий запуска.)
- Причина:** Температура наружного воздуха превышает 35 °С. Отображается как 13 в канале S1.
- Действия:** Подождите, пока наружная температура опустится ниже 33,0°С.
- Причина:** Высокая температура потока (Т2). Отображается как 14 в канале S1.
- Действия:** Проверьте поток теплоносителя и фильтр твердых частиц, который может быть частично забит.
- Причина:** Высокая температура возврата (Т3). Отображается как 04 в канале S1.
- Действия:** Проверьте поток теплоносителя и запишите ограничения компрессора при низкой температуре наружного воздуха.
- Причина:** Оттаивание не удалось. Отображается как 15 в канале S1.
- Действия:** Проверьте поток теплоносителя.
- Причина:** Краткие периоды работы. Отображается как 16 в канале S1.
- Действия:** Проверьте перепад температуры на соединении термостата. Проверьте температуру горячей воды при запуске (меню 1.1) при наличии SMO. Проверьте поток теплоносителя и фильтр твердых частиц, который может быть частично забит.
- Причина:** Температура нагретого газа превышает 120 °С. Отображается как 17 в канале S1.
- Действия:** Обратитесь к организации, выполнявшей монтаж.
- Причина:** Неправильное направление вращения. Отображается как 18 в канале S1.
- Действия:** При первом запуске или после работы на распределительном щите см. раздел "Ввод в эксплуатацию и наладка" - "Пусковые работы и технический контроль".
- Причина:** Остановка вентилятора.
- Действия:** Проверьте, не забит ли воздуховод. Если не удается устранить неисправность, обратитесь к инженеру по монтажу.

Аварийный сигнал подтверждается прерыванием и последующим восстановлением напряжения на тепловом насосе.

Дренаж, сторона теплоносителя

В случае длительных сбоев питания рекомендуется выполнить дренаж части системы отопления, расположенной снаружи. (См. раздел "Соединения трубопровода".)

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку F2025 может подключаться к большому количеству внешних устройств, их следует проверять.

Если сбой в работе невозможно исправить указанными выше способами, вызовите инженера по монтажу.





(AT) **KNV Energietechnik GmbH**, Gahberggasse 11, 4861 Schörfling
Tel: +43 (0)7662 8963-0 Fax: +43 (0)7662 8963-44 E-mail: mail@knv.at www.knv.at

(CH) **NIBE Wärmetechnik AG**, Winterthurerstrasse 710, CH-8247 Flurlingen
Tel: (52) 647 00 30 Fax: (52) 647 00 31 E-mail: info@nibe.ch www.nibe.ch

(CZ) **Druzstevni zavody Drazice s.r.o.**, Drazice 69, CZ - 294 71 Benatky 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**, Filial af NIBE AB, Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk
Tel: 97 17 20 33 Fax: 97 17 29 33 E-mail: info@volundvt.dk www.volundvt.dk

(FI) **NIBE – Haato OY**, Valimotie 27, 01510 Vantaa
Puh: 09-274 697 0 Fax: 09-274 697 40 E-mail: info@haato.com www.haato.fi

(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 2, NL-4797 ZG WILLEMSTAD (NB)
Tel: 0168 477722 Fax: 0168 476998 E-mail: info@nibenl.nl www.nibenl.nl

(NO) **NIBE AB**, Fekjan 15F, 1394 Nesbru
Tel: 22 90 66 00 Fax: 22 90 66 09 E-mail: info@nibe.se www.nibevillavarme.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

NIBE AB Sweden, Box 14, Järnvägsgatan 40, SE-285 21 Markaryd
Tel: +46-(0)433-73 000 Fax: +46-(0)433-73 190 E-mail: info@nibe.se www.nibe.eu

