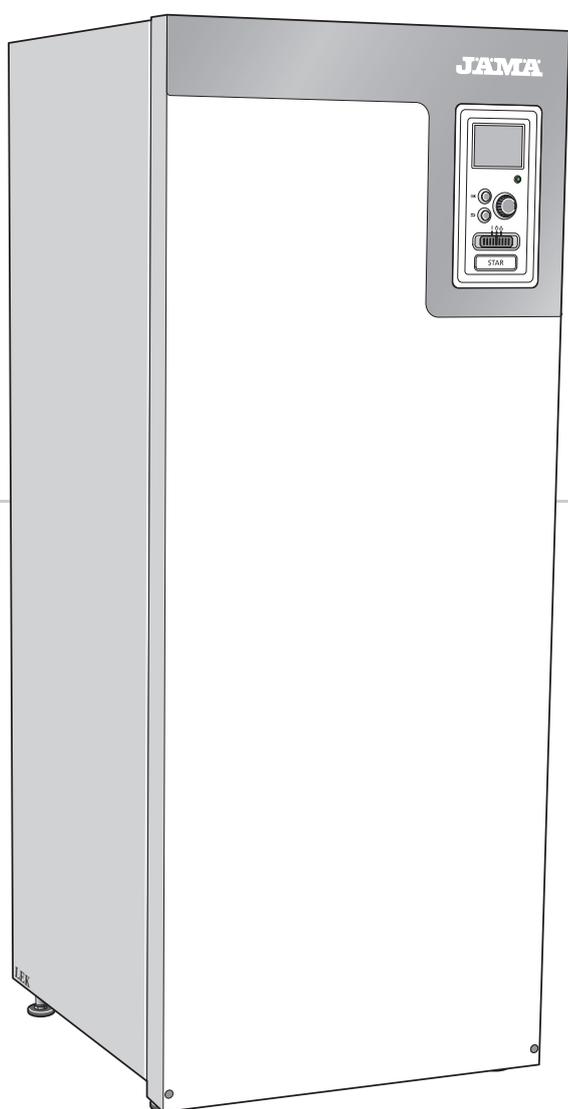


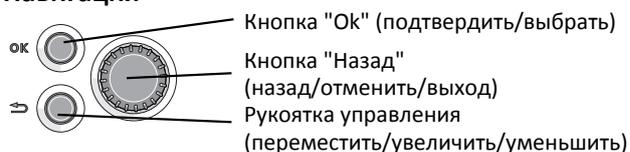
**JÄMÄ**



Руководство монтажника  
**JÄMÄ STAR Inverter**  
Геотермальный тепловой насос

## Краткое руководство

### Навигация



Подробное описание функций кнопок находится на стр. 30.

Инструкции по прокрутке меню и различным установкам описаны на стр. 31.

### Установка температуры в помещении



Включение режима установки внутрикомнатной температуры осуществляется в режиме запуска в главном меню двойным нажатием кнопки OK.

### Увеличение объема горячей воды



Для временного увеличения количества горячей воды (если нагреватель горячей воды установлен на STAR Inverter ) сначала поверните рукоятку управления, чтобы отметить меню 2 (капля воды), а затем дважды нажмите кнопку «OK».

### В случае сбоя климат-контроля

При любом сбое климат-контроля можно принять некоторые меры до обращения в организацию, осуществившую монтаж вашей установки. См. стр. 61 с инструкциями.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация по технике безопасности</b>	<b>2</b>	Заполнение и вентиляция	26
			Руководство по началу работы	27
			Последующая регулировка и вентиляция	28
<b>2</b>	<b>Доставка и обращение</b>	<b>4</b>	<b>7 Управление - введение</b>	<b>30</b>
	Транспортировка	4	Дисплей	30
	Сборка	4	Система меню	31
	Поставляемые компоненты	5	<b>8 Управление - меню</b>	<b>33</b>
	Снятие крышек	5	Меню 1 – ТЕМП. В ПОМЕЩ.	33
<b>3</b>	<b>Конструкция теплового насоса</b>	<b>6</b>	Меню 2 - ГОРЯЧАЯ ВОДА	33
	Общие сведения	6	Меню 3 - ИНФО	33
	Распределительные коробки	8	Меню 4 – ТЕПЛОВОЙ НАСОС	34
	Секция охлаждения	9	Меню 5 - СЕРВИС	35
<b>4</b>	<b>Соединения трубопровода</b>	<b>11</b>	<b>9 Обслуживание</b>	<b>44</b>
	Общие сведения	11	Порядок технического обслуживания	44
	Размеры и трубные соединения	12	<b>10 Сбой климат-контроля</b>	<b>50</b>
	Сторона рассола	12	Информация о меню	50
	Сторона теплоносителя	13	Управление аварийной сигнализацией	50
	Водонагреватель	13	Поиск и устранение неисправностей	50
	Варианты стыковки	14	<b>11 Аксессуары</b>	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>Электрические соединения</b>	<b>16</b>	<b>12 Технические данные</b>	<b>54</b>
	Общие сведения	16	Размеры и установочные координаты	54
	Соединения	18	Технические характеристики	55
	Установки	21		
	Дополнительные соединения	23		
	Соединение дополнительного оборудования	25		
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию и регулировка</b>	<b>26</b>		
	Подготовка	26		

## Информация по технике безопасности

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

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

### 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.

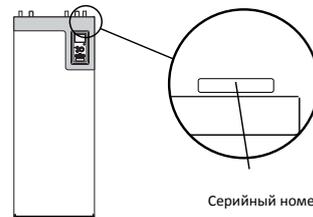
### Маркировка

Маркировка CE означает, что компания Kaukora Oy 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 нижней правой части передней крышки и в меню информации (меню 3.1).

Серийный номер также указан на шильдике PF1, расположение указано в разделе «Конструкция теплового насоса» в руководстве по установке.



#### ВНИМАНИЕ!

Сообщая о неисправности, всегда указывайте серийный номер изделия (14 цифр).

### Информация по отдельным странам

#### Инструкция по установке

Данное руководство монтажника должно оставаться у клиента.

## Контроль в процессе монтажа оборудования

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

✓	Описание	Примечания	Подпись	Дата
Рассол (стр. 12)				
	Система промыта			
	Система проветрена			
	Антифриз			
	Уравнительный сосуд/расширительный бак			
	Фильтр твердых частиц			
	Предохранительный клапан			
	Запорные клапаны			
	Настройка циркуляционного насоса			
Теплоноситель (стр. 13)				
	Система промыта			
	Система проветрена			
	Расширительный бак			
	Фильтр твердых частиц			
	Предохранительный клапан			
	Запорные клапаны			
	Настройка циркуляционного насоса			
Электричество (стр. 16)				
	Соединения			
	Напряжение сети			
	Напряжение фазы			
	Предохранители теплового насоса			
	Предохранители здания			
	Наружный датчик			
	Комнатный датчик			
	Датчик тока			
	Прерыватель-предохранитель			
	Прерыватель цепи заземления			
	Установка термостата аварийного режима			
	Разное			
	Гарантия предоставлена			

## 2 Доставка и обращение

### Транспортировка

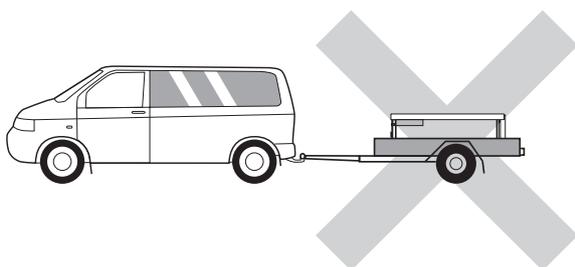
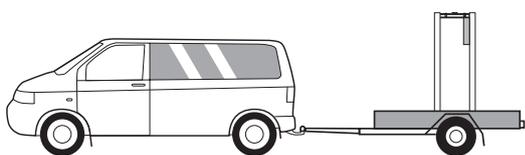
Транспортировку и хранение STAR Inverter следует осуществлять вертикально в сухом месте. При перемещении в здание допускается наклон STAR Inverter назад на 45°.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Задняя часть изделия может быть тяжелее

Если снять компрессорный модуль и транспортировать его вертикально, STAR Inverter можно перевозить горизонтально задней частью вниз.

Снимите внешние панели, чтобы защитить их при перемещении в ограниченном пространстве внутри зданий.



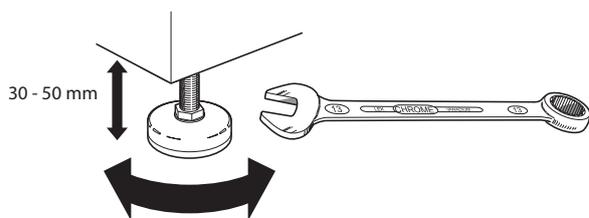
### Снятие компрессорного модуля

Для упрощения транспортировки и обслуживания можно отделить тепловой насос путем извлечения модуля охлаждения из шкафа.

См. стр. 46 с инструкциями по отделению.

### Сборка

- Поместите STAR Inverter на прочное основание, способное выдержать его вес, предпочтительно на бетонном полу или фундаменте. С помощью регулируемых ножек изделия добейтесь горизонтального и устойчивого положения.

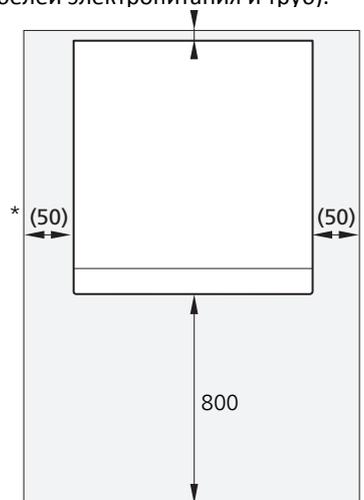


- Зона размещения STAR Inverter должна быть оборудована напольной дренажной системой.
- Установите изделие задней частью к наружной стене, предпочтительно в комнате, где шум не имеет значения, с целью устранения проблем с шумом. Если это невозможно, избегайте установки изделия у стены, смежной со спальней или другой комнатой, где шум может стать проблемой.

- Независимо от места расположения изделия следует снабдить звуковой изоляцией комнаты, чувствительные к звукам.
- Трубы прокладываются таким образом, чтобы они не крепились к внутренним стенам, примыкающим к спальне или гостиной.

### Зона установки

Оставьте свободным пространство 800 мм спереди изделия. Для снятия боковых панелей следует оставить прибл. 50 мм свободного пространства с каждой стороны. Во время обслуживания не нужно снимать панели, так как все операции по обслуживанию F1155 выполняются спереди. Во избежание передачи вибрации оставьте свободное пространство между тепловым насосом и стенкой позади насоса (а также прокладкой кабелей электропитания и труб).



\* Требуемое расстояние при обычной установке составляет 300—400 мм (со всех сторон) для подключения оборудования, т. е. уравнивательного сосуда, клапанов и электрооборудования.

## Поставляемые компоненты



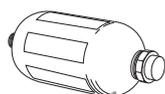
Наружный датчик - 1 х



Предохранительный клапан 0,3 МПа (3 бар) -1х



Комнатный датчик - 1 х



Уравнительный сосуд - 1 х



Кран-фильтр 2 шт.



Уплотнительные кольца



Муфты с уплотнительными кольцами Датчик тока

6 кВт

2 шт. (ø28 x G25)

3 шт. (ø22 x G20)

16 кВт

5 шт. (ø28 x G25)



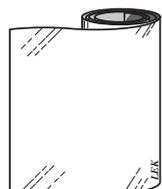
Заглушки



Трубы для датчиков



Изоляционная лента



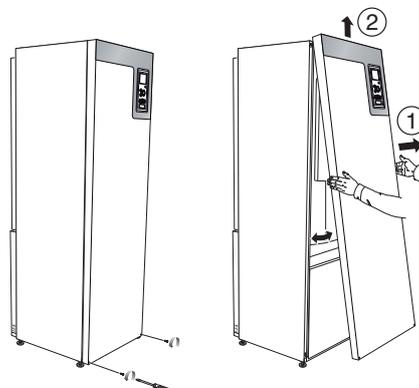
Алюминиевая лента Датчик температуры

## Расположение

Комплект поставляемых деталей находится в упаковке в верхней части теплового насоса.

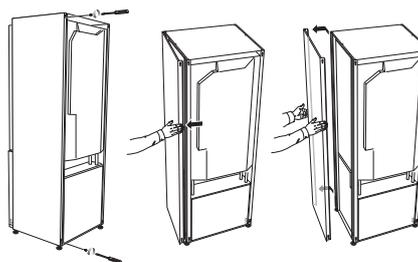
## Снятие крышек

### Передняя крышка



1. Снимите винты с нижнего края передней крышки.
2. Приподнимите крышку за нижнюю кромку и поднимите её вверх.

### Боковые панели

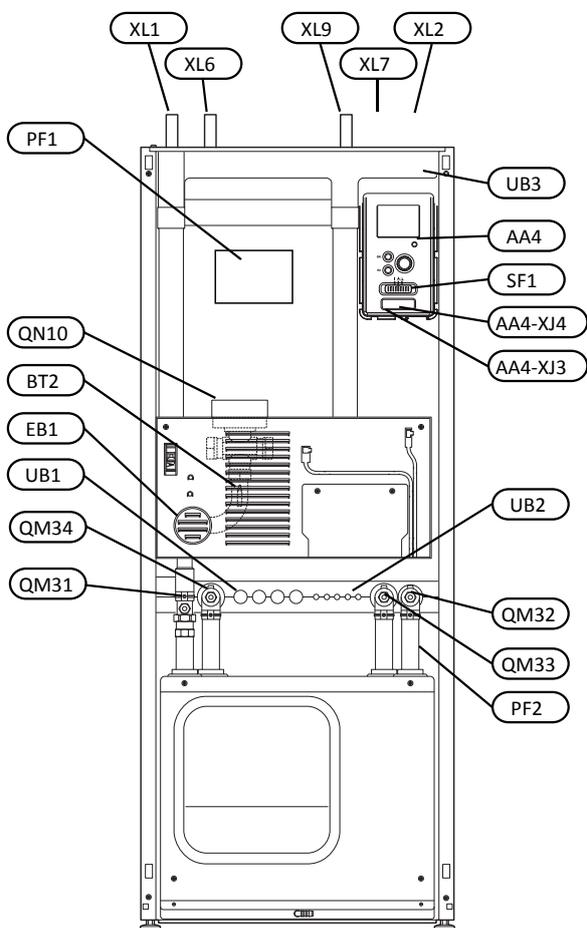


Боковые панели можно снять для облегчения установки.

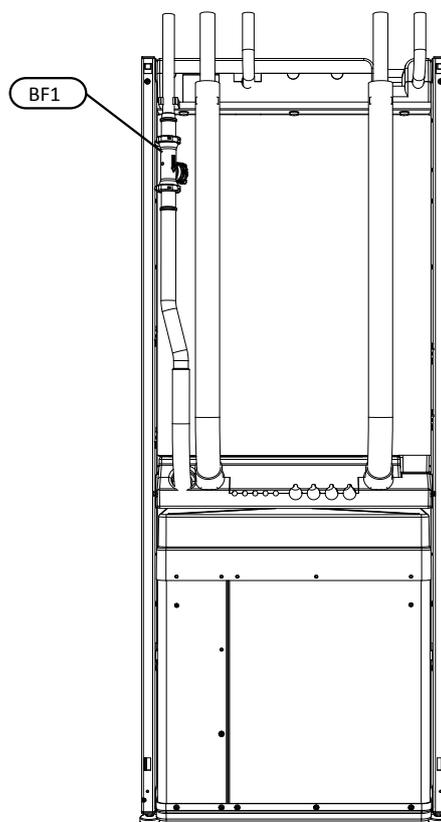
1. Снимите винты с верхнего и нижнего краев.
2. Слегка поверните крышку наружу.
3. Переведите заслонку наружу и назад.
4. Сборку выполняют в обратном порядке.

# 3 Конструкция теплового насоса

## Общие сведения



## Вид сзади



## Соединения трубопровода

XL 1	Подключение, подача теплоносителя
XL 2	Подключение, возврат теплоносителя
XL 6	Подключение, вход рассола Подключение,
XL 7	подача рассола Подключение, нагреватель
XL 9	горячей воды

## Компоненты системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

QM 31	Запорный клапан, подача теплоносителя QM
32	Запорный клапан, возврат теплоносителя QM 33
	Запорный клапан, рассол на выходе
QM 34	Запорный клапан, рассол на входе
QN 10	Трехходовой клапан, система климат-контроля/водонагреватель

## Датчики и т. д.

BF 1	Расходомер**
BT 1	Датчик температуры снаружи*
BT 2	Датчики температуры, поток теплоносителя

\*\* Только тепловые насосы со счетчиком электроэнергии

\* На рисунке не показано

## Электрические компоненты

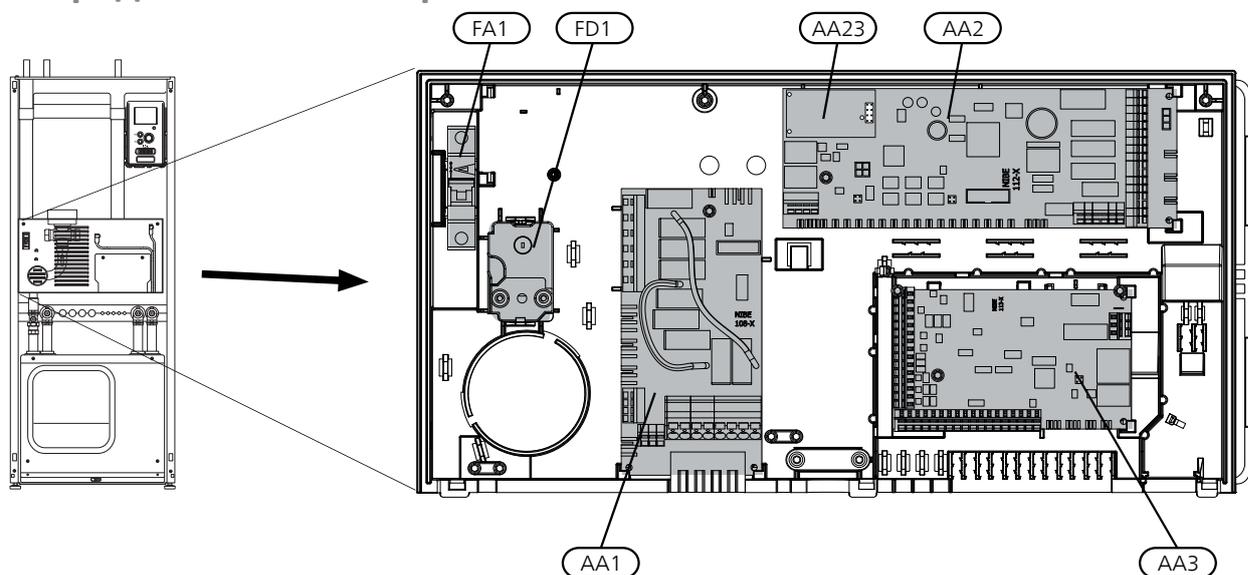
AA 4	Дисплей
	AA4-XJ3 USB-разъем
	AA4-XJ4 Сервисный разъем (без функции)
EB 1	Погружной нагреватель
SF 1	Переключатель

## Разное

PF 1	Паспортная табличка
PF 2	Шильдик, секция охлаждения Уплотнение
UB 1	кабеля, электропитание Уплотнение кабеля
UB 2	Уплотнение кабеля, задняя сторона, датчик
UB 3	

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

## Распределительные коробки



### Электрические компоненты

AA 1 Плата погружного нагревателя

AA 2 Базовая плата

AA 3 Печатная плата обработки и настройки входящих сигналов

AA 23 Плата связи

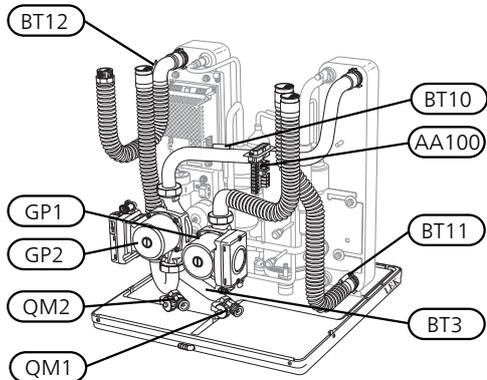
FA 1 Микровыключатель

FD 1 Ограничитель температуры/термостат аварийного режима

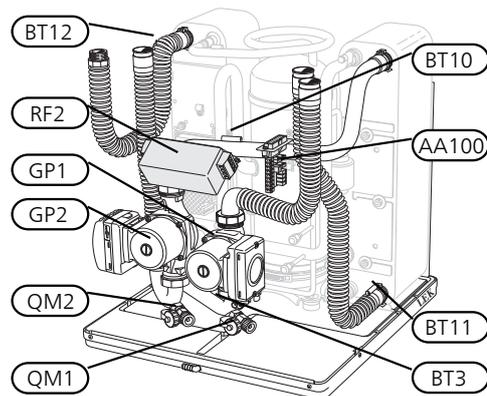
Обозначения размещения компонентов по стандарту IEC 81346-1 и 81346-2.

## Секция охлаждения

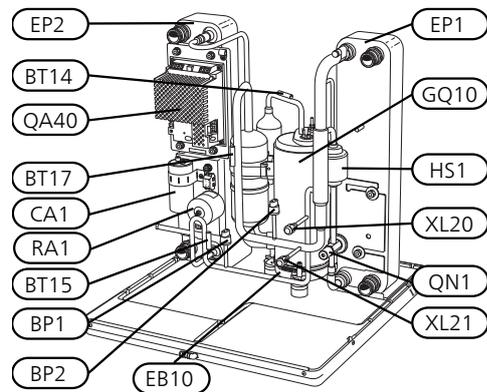
**6 кВт**



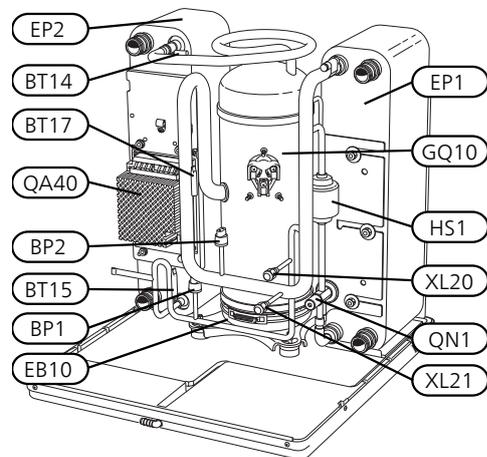
**16 кВт**



**6 кВт**



**16 кВт**



### **Putkiliitännät**

- XL 20 Huoltoliitäntä, ylipaine XL
- 21 Huoltoliitäntä, alipaine

### **LVI-komponentit**

- GP 1 Lämpöjohtopumppu
- GP 2 Lämmönkeruupumppu
- QM 1 Tyhjennys, lämmitysjärjestelmä
- QM 2 Tyhjennys, lämmönkeruupuoli

### **Anturi jne.**

- BP 1 Ylipaineensäädin
- BP 2 Alipaineensäädin
- BT 3 Lämpötila-anturi, lämpöjohto paluu
- BT 10 Lämpötilan anturi, lämmönkeruu paluu BT 11
- Lämpötilan anturi, lämmönkeruu meno BT 12
- Lämpötila-anturi, lauhduttimen menojohto BT 14
- Lämpötila-anturi, kuumakaasu
- BT 15 Lämpötila-anturi, käyttövesi
- BT 17 Lämpötila-anturi, imukaasu

### **Sähkökomponentit**

- AA 100 Liitoskortti
- CA 1 Kondensaattori
- EB 10 Kompressorilämmitin
- QA 40 Invertteri
- RA 1 Kuristin
- RF 2\* EMC-suodatin

\* Vain 16 kW.

### **Jäähdytyskomponentit**

- EP 1 Höyrystin
- EP 2 Lauhdutin
- GQ 10 Kompressori HS 1
- Kuivaussuodatin QN 1
- Paisuntaventtiili

Komponenttikaavion merkinnät standardin IEC 81346- 1 ja 81346-2 mukaan.

# 4 Соединения трубопровода

## Общие сведения

Установку труб следует выполнять в соответствии с действующими нормами и директивами. STAR Inverter может работать при температуре теплоносителя до 58° С в обратном трубопроводе и 70 на выходе теплового насоса (65° С только с компрессором).

Поскольку STAR Inverter не оснащен внешними запорными клапанами, их необходимо установить для упрощения дальнейшего техобслуживания.

### ВНИМАНИЕ!

 Все верхние точки системы климатконтроля должны быть снабжены вентиляционными отверстиями.

### ПРИМЕЧАНИЕ

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

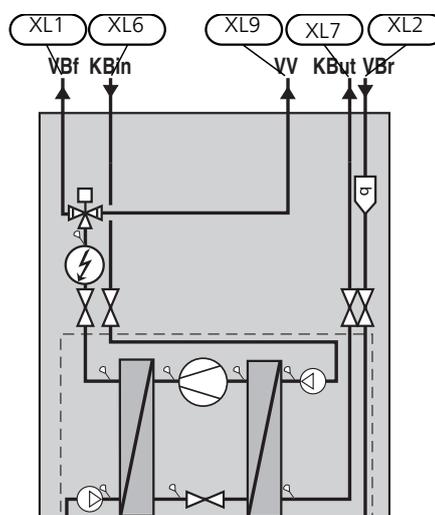
## Основные символы

Символ	Значение
	Выпускной клапан
	Запорный клапан
	Обратный клапан
	Уравнительный сосуд
	Регулировочный клапан
	Трехходовой клапан
	Предохранительный клапан
	Датчик температуры
	Расширительный бак
	Манометр
	Циркуляционный насос
	Фильтр твердых частиц
	Вспомогательное реле
	Компрессор
	Теплообменник

## Схема системы

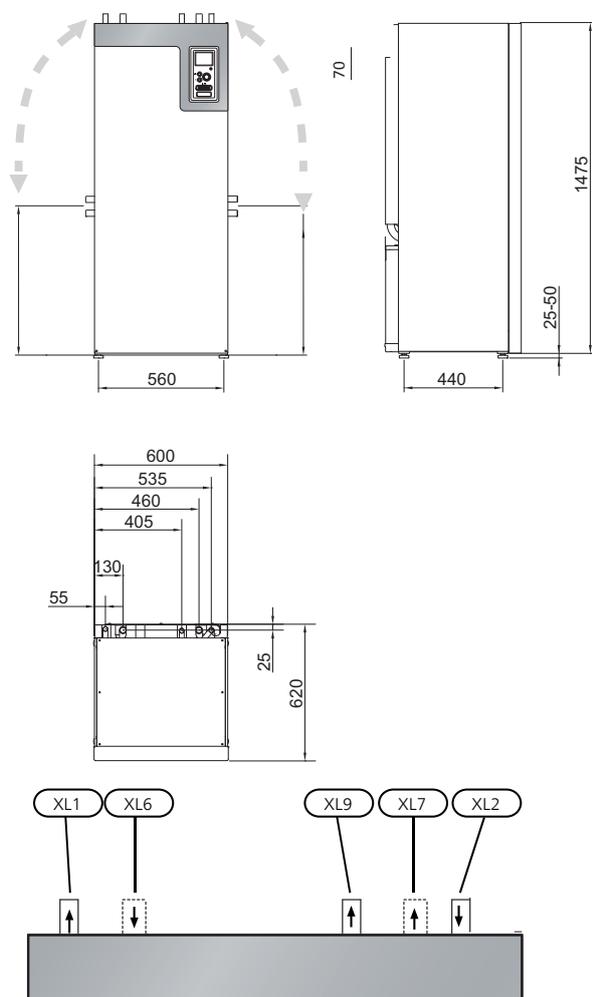
STAR Inverter состоит из теплового насоса, погружного нагревателя, циркуляционных насосов и системы управления. STAR Inverter подключается к контурам рассола и теплоносителя.

В испарителе теплового насоса рассол (смесь воды с антифризом, гликолем или этанолом) передает свою энергию хладагенту, который превращается в пар и подвергается сжатию в компрессоре. Хладагент (температура которого повысилась) поступает в конденсатор, где отдает свою энергию в контур теплоносителя и, при необходимости, стыкованного водонагревателя. Если требуется больше тепла/горячей воды, чем может обеспечить компрессор, имеется встроенный погружной нагреватель.



- XL 1 Подключение, подача теплоносителя
- XL 2 Подключение, возврат теплоносителя
- XL 6 Подключение, вход рассола
- XL 7 Подключение, подача рассола
- XL 9 Подключение, нагреватель горячей воды

## Размеры и трубные соединения



### Размеры труб

Подключение		6	16
		кВт	кВт
(XL1)/(XL2) Подача/возврат теплоносителя, внеш. Ø	(мм)	22	28
(XL9) Подключение, нагреватель горячей воды, внеш. Ø	(мм)	22	28
(XL6)/(XL7) Вход/выход рассо-ла, внеш. Ø	(мм)	28	

\* Может быть под углом для бокового соединения.

## Сторона рассола

### Коллектор

#### ВНИМАНИЕ!



Длина шланга коллектора зависит от состава и водонасыщенности породы/почвы, клима-тической зоны и системы климат-контроля (радиаторов или системы подогрева пола), а также требований здания к отоплению. Раз-мер каждой установки должен подбираться индивидуально.

Максимальная длина одной ветви для коллектора не должна превышать 400 м.

В тех случаях, когда необходимо иметь несколько коллекторов, они должны быть подключены парал-лельно с возможностью регулировки потока соответ-ствующей ветви.

Для отбора тепла верхнего слоя почвы шланг следует прокладывать на глубине, соответствующей местным условиям, а расстояние между шлангами должно со-ставляться как минимум 1 метр.

В случае бурения нескольких скважин расстояние между ними должно соответствовать местным усло-виям.

Необходимо обеспечить равномерный подъем шланга коллектора в направлении теплового насоса во избежание образования воздушных карманов. Если это невозможно, следует использовать вентиляцион-ные отверстия.

Поскольку температура в системе рассола может па-дать ниже 0°C, ее следует защитить от промерзания до температуры -15°C. При расчете объема в качестве ориентировочного значения применяется соотноше-ние 1 литр готового смешанного рассола на метр шланга коллектора (при использовании шланга PEM 40 x 2,4 PN 6,3).

#### Боковое соединение

Можно расположить соединения рассола под углом для соединения сбоку вместо верхнего соединения.

Для соединения под углом:

1. Отсоедините трубу в верхнем соединении.
2. Расположите трубу под углом в нужном направлении
3. При необходимости отрежьте трубу на требуемую длину

#### Соединение стороны рассола

- Изолируйте все внутренние трубы рассола для защи-ты от конденсации.
- Следует установить уравнильный сосуд в качестве высшей точки в системе рассола на подводящем трубопроводе перед насосом для рассола (Альт. 1).

Если невозможно установить уравнильный сосуд в высшей точке, необходимо использовать расши-рительный бак (Альт. 2).

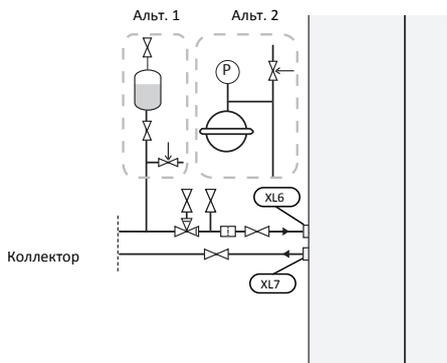
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание, что с уравнильного сосуда могут падать капли конденсата. Уста-новите сосуд таким образом, чтобы это не привело к повреждению другого оборудова-ния.

- Объем антрифриза должен быть виден в уравниль-ном сосуде.

- Установите поставляемый предохранительный клапан под уравнильным сосудом, как показано на рисунке. Весь трубопровод сброса воды от предохранительных клапанов прокладывается под наклоном во избежание образования водяных карманов и должен иметь защиту от замерзания..
- Установите запорные клапаны как можно ближе к тепловому насосу.
- Поставляемый механический фильтр устанавливается на подводящем трубопроводе.

При подключении к открытой системе грунтовых вод следует установить промежуточный теплоизоляционный контур во избежание загрязнения и промерзания испарителя. Для этого требуется установка дополнительного теплообменника.

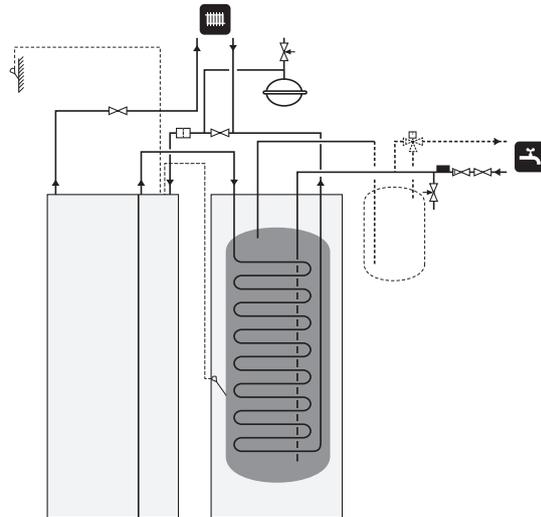


## Сторона теплоносителя

### Lämmitysjärjestelmän kytkeminen

Система климат-контроля регулирует температуру в помещении с помощью системы управления в STAR Inverter и, например, радиаторов, системы подогрева/охлаждения пола, вентиляторных конвекторов и т. д.

- Установите все требуемые предохранительные устройства, запорные клапаны (как можно ближе к тепловому насосу) и поставляемый фильтр для частиц.
- Предохранительный клапан должен иметь давление открытия максимум 0,25 МПа (2,5 бар) и быть установлен на возвратном трубопроводе теплоносителя, как показано на рисунке. Весь трубопровод сброса воды от предохранительных клапанов прокладывается под наклоном во избежание образования воздушных карманов и должен иметь защиту от замерзания.
- При подключении к системе с термостатами, установленными на всех радиаторах, для обеспечения достаточного количества подаваемого теплоносителя требуется установка предохранительного клапана или удаление некоторых термостатов.



## Водонагреватель Соединение нагревателя горячей воды

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если STAR Inverter не состыкован с водонагревателем или должен работать в режиме фиксированной конденсации, следует установить заглушку на соединение водонагревателя (XL9).

- Любой состыкованный нагреватель горячей воды должен быть оснащен необходимым набором клапанов.
- Если изменена уставка, следует установить смесительный клапан, чтобы температура могла превышать 60°C.
- Значение для горячей воды устанавливается в меню 5.1.1.
- Предохранительный клапан должен иметь давление открытия максимум 1,0 МПа (10,0 бар) и устанавливаться на подводящем водопроводе, как показано на рисунке. Весь трубопровод сброса воды от предохранительных клапанов прокладывается под наклоном во избежание образования водяных карманов и должен иметь защиту от замерзания.

### ВНИМАНИЕ!

Подача горячей воды активируется в меню 5.2 или в руководстве по началу работы.

### Фиксированная конденсация

Если STAR Inverter будет использоваться в сочетании с водонагревателем с фиксированной конденсацией, необходимо подключить внешний датчик потока (BT25) в соответствии с описанием на стр. 20. Кроме того, необходимо выполнить следующие настройки в меню.

Меню	Настройка меню (могут потребоваться локальные изменения)
1.9.3.1 - Мин. тем-ра в сист. нагрева	Требуемая температура в баке.
5.1.2 - макс. тем-ра под. труб.	Требуемая температура в баке.
5.1.10 - оп. реж. нас. теплонос.	непостоян.
4.2 - режим	ручной

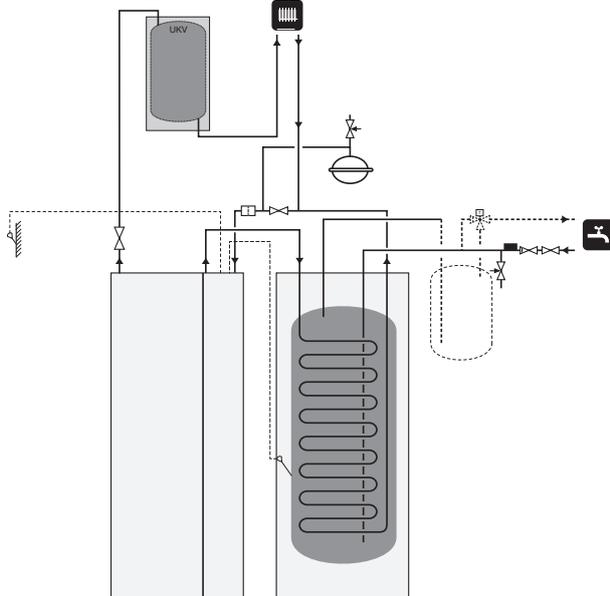
### Варианты стыковки

STAR Inverter можно подключать несколькими различными способами, некоторые из которых описаны ниже.

Дальнейшая информация о вариантах доступна на [www.kaiko.fi](http://www.kaiko.fi) и соответствующих инструкциях по сборке используемого дополнительного оборудования см. стр. 52 для списка аксессуаров, которые можно использовать с STAR Inverter.

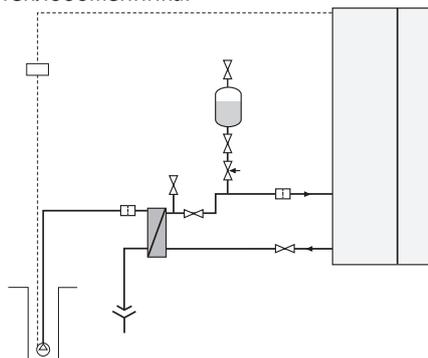
#### Буферный резервуар

Если объем системы климатконтроля слишком незначителен для обеспечения выходной мощности теплового насоса, радиаторную систему можно дополнительно оборудовать буферным резервуаром



### Система грунтовых вод

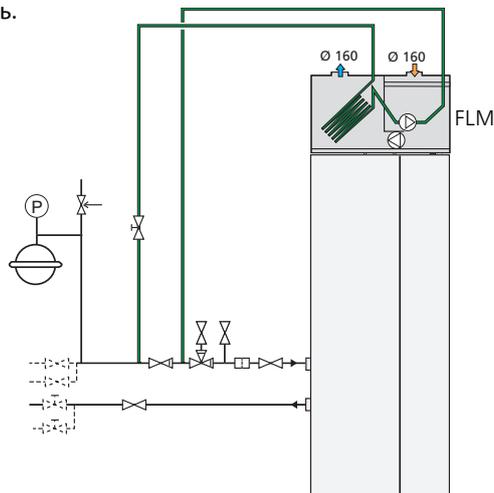
Для защиты теплообменника теплового насоса от грязи используется промежуточный теплообменник. Вода поступает в подземную фильтровальную установку или пробуренную скважину. См. стр. 24 с дополнительной информацией о подключении насоса грунтовых вод. Если используется этот вариант стыковки, «мин. вых. рас.» в меню 5.1.7 «все уст. рас. нас.» необходимо заменить на подходящее значение во избежание замерзания теплообменника.



### Рекуперация воздухообмена

Установку можно дополнительно оснащать модулем вытяжного воздуха FLM для рекуперации воздухообмена.

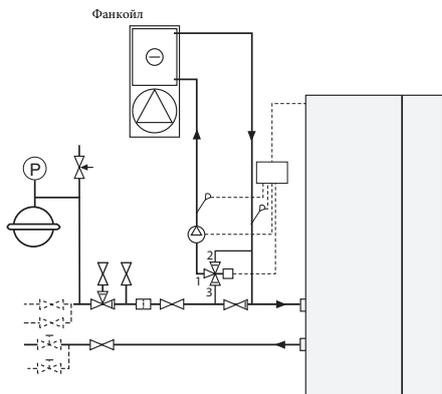
- Во избежание конденсации трубопроводы и другие холодные поверхности изолируются гидроизоляционным материалом.
- Систему рассола следует снабдить расширительным баком для компенсации давления (CM3). При наличии уравнительного сосуда (CM2) его следует заменить.



## Естественное охлаждение

Установку можно дополнительно снабдить вентиляторными конвекторами, например, для создания соединений естественного охлаждения (PCS 44).

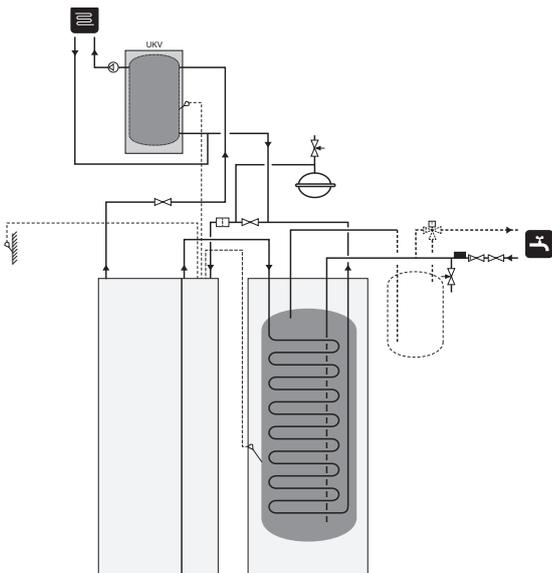
- Во избежание конденсации трубопроводы и другие холодные поверхности изолируются гидроизоляционным материалом.
- При повышенной потребности в охлаждении, требуется установка вентиляторных конвекторов с поддонами для сбора конденсата и сточным трубопроводом.
- Систему рассола следует снабдить расширительным баком для компенсации давления (CM3). При наличии уравнительного сосуда (CM2) его следует заменить.



## Системы подогрева пола

Внешний циркуляционный насос спроектирован в соответствии с требованиями системы подогрева пола.

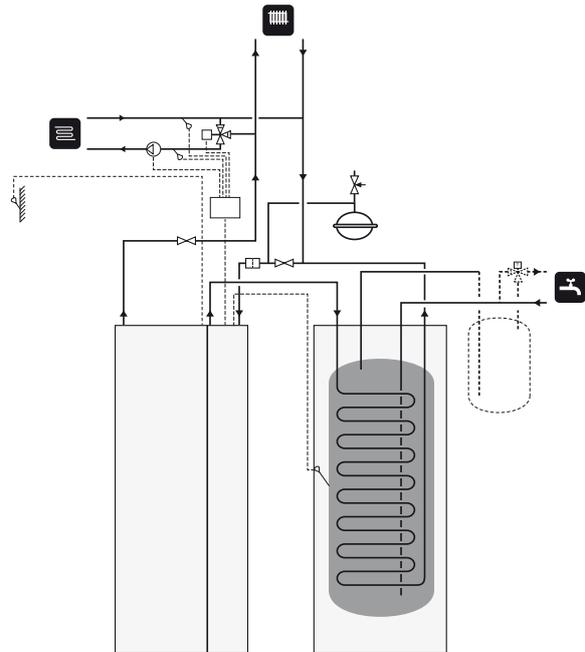
Для обеспечения подачи тепла при производстве горячей воды нагревательную систему можно дополнить баком



## Более двух систем климат-контроля

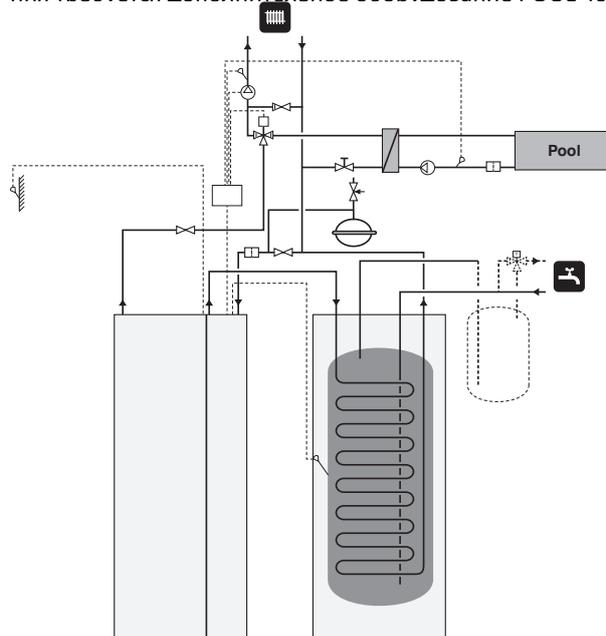
Если требуется нагреть более чем одну систему климатконтроля с более низкой температурой, можно использовать следующее соединение. Шунтирующий вентиль снижает температуру, например, для системы подогрева пола.

Для этого соединения требуется дополнительное оборудование ECS 40/ECS 41.



## Бассейн

Подача воды в бассейн контролируется датчиком бассейна. В случае низкой температуры бассейна трехходовой клапан меняет направление и подключается к теплообменнику бассейна. Для этого соединения требуется дополнительное оборудование POOL 40.



# 5 Электрические соединения

## Общие сведения

Всё электрооборудование, кроме наружных датчиков, комнатных датчиков и датчиков тока, уже подключено на заводе.

- Отсоедините тепловой насос перед проверкой изоляции внутренней
- Если в здании имеется автоматический выключатель замыкания на землю, STAR Inverter должен быть оборудован отдельным автоматическим выключателем за-мыкания на землю.
- В случае использования микровыключателя он должен иметь как минимум моторную характеристику "С". См. стр. 55 с характеристиками номинального тока предохранителя.
- Электросхемы теплового насоса см. в отдельном соответствующем руководстве по установке.
- Кабели связи и кабели датчиков для внешних подключений не следует прокладывать рядом с силовыми кабелями.
- Минимальная площадь сечения кабелей связи и кабелей датчиков для внешних подключений должна быть 0,5 мм<sup>2</sup> до 50 м, например, ЕККХ или LiYY, либо эквивалент.
- При прокладке кабеля в STAR Inverter следует использовать уплотнительные втулки кабеля (напр., UB1-UB3, от-меченные на изображении). В UB1-UB3 кабели вве-дены через тепловой насос от задней части к перед-ней.

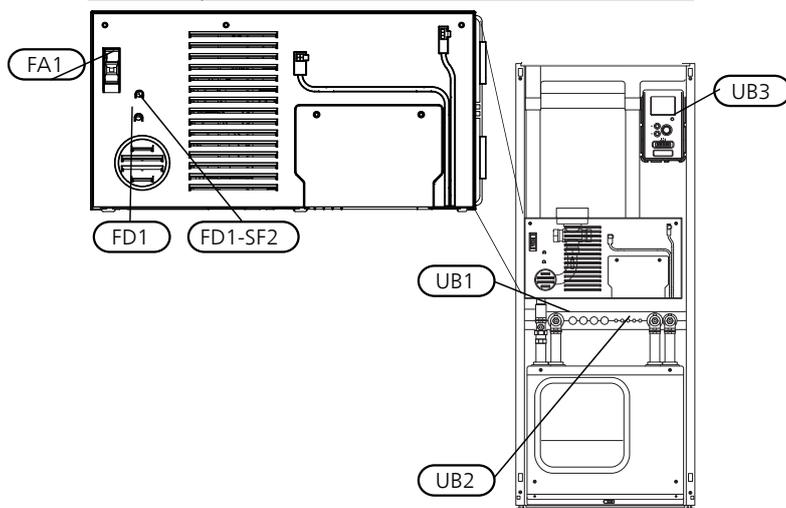


### ПРИМЕЧАНИЕ

Переключатель (SF1) следует переводить в положение «I» или « » только после заполнения бойлера водой. Возможно повреждение составных частей изделия.

### 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.



### Микровыключатель

Рабочий контур теплового насоса и большая часть его внутренних компонентов оснащены внутренними плавкими предохранителями с микровыключателем (FA1).

### Ограничитель температуры

Ограничитель температуры (FD1) отключает электропитание дополнительного источника тепла, если температура поднимается выше 89° С, состояние ограничителя сбрасывается вручную.

### Обнуление

Ограничитель температуры (FD1) находится за передней крышкой. Обнуление ограничителя температуры осуществляется нажатием кнопки (FD1-SF2) с помощью небольшой отвертки.

### Доступ к электрическому соединению

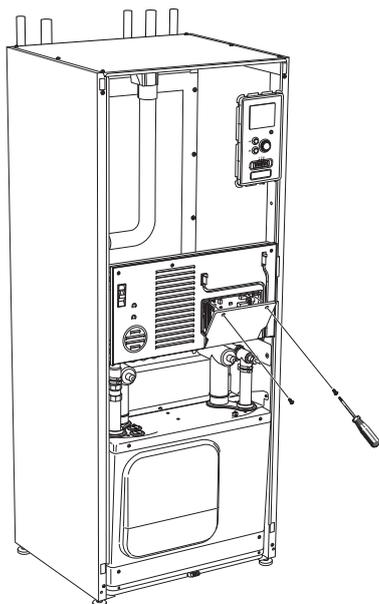
Пластмассовая крышка распределительных шкафов открывается с помощью отвертки.

### ПРИМЕЧАНИЕ

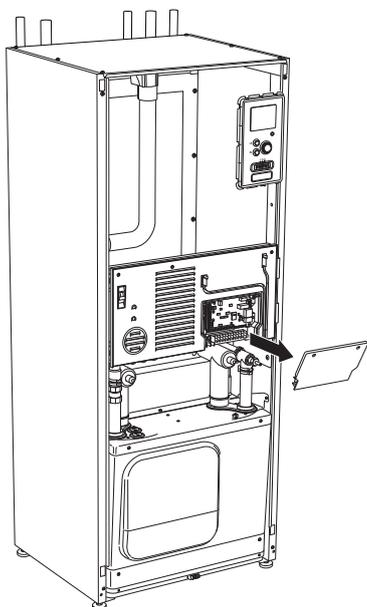
Крышка платы обработки и настройки входящих сигналов открывается без инструментов.

## Снятие крышки, печатная плата обработки и настройки входящих сигналов

1. Отвинтите винты и отведите крышку в сторону.

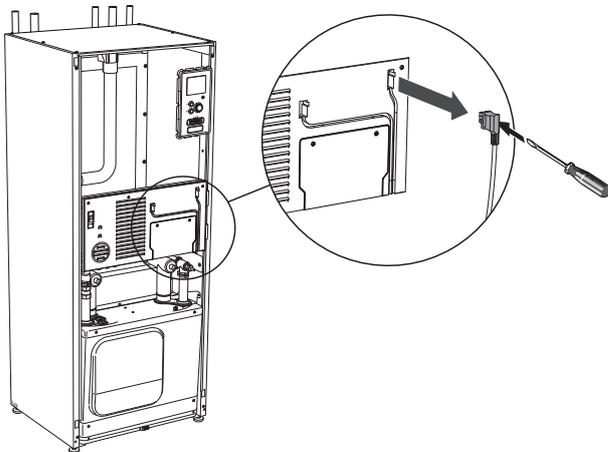


2. Снимите крышку.

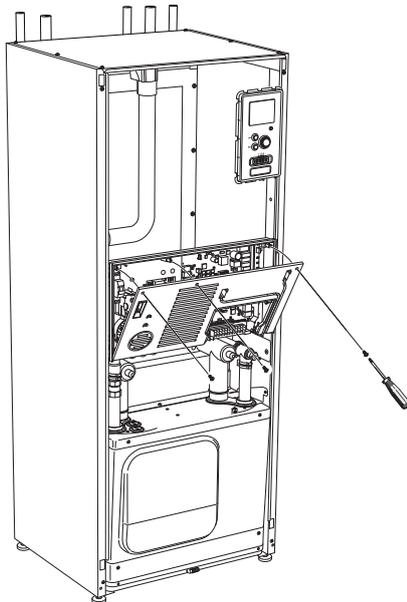


## Снятие люка, электрошкаф

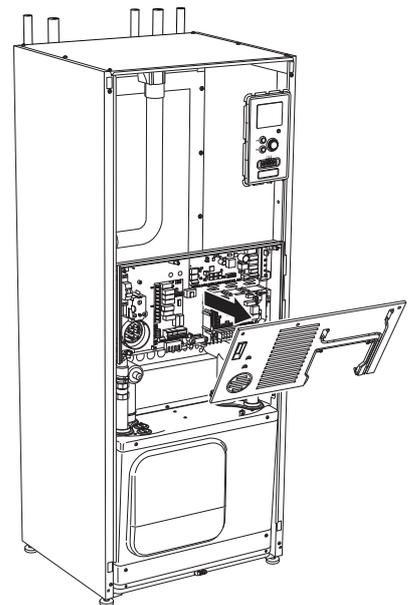
1. Отсоедините контакты.



2. Отвинтите винты и отведите крышку в сторону.

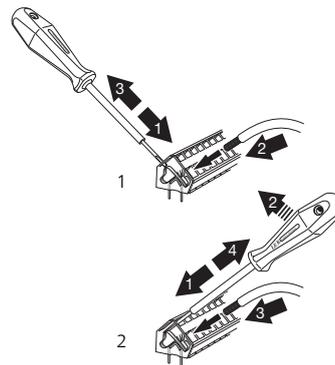


3. Снимите крышку.



## Фиксатор кабеля

Используйте подходящий инструмент для освобождения/блокировки кабелей в клеммных



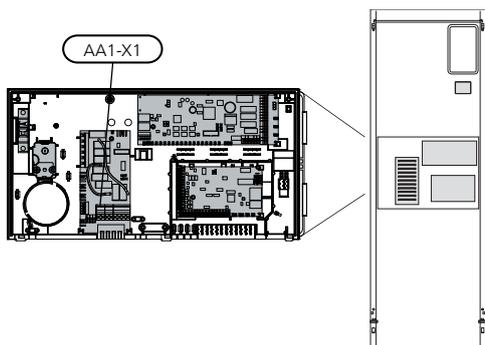
## Соединения

### ПРИМЕЧАНИЕ

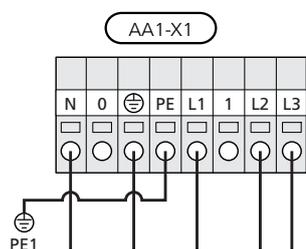
Во избежание интерференции не следует прокладывать неэкранированные кабели связи и/или кабели датчиков для внешних подключений на расстоянии менее 20 см от кабеля высокого напряжения.

## Соединение электропитания

STAR Inverter необходимо установить с возможностью отключения на кабеле питания. Минимальная площадь сечения кабеля рассчитывается в соответствии с номинальными характеристиками используемого плавкого предохранителя. Поставляемый кабель входящего электропитания подключен к клеммной колодке X1 на плате погружного нагревателя (AA1). Все монтажные работы выполняются в соответствии с действующими нормами и директивами.



### Соединение 3 x 400 В



Если требуется отдельное электропитание компрессора и погружного нагревателя, см. раздел "Переключатель для внешней блокировки дополнительной мощности и/или компрессора" на стр. 24

### Управление тарифом

Если напряжение, подаваемое к погружному нагревателю и/или компрессору, исчезает на определенный период, должна также обеспечиваться блокировка с помощью AUX-входа, см. стр. «Опции соединения – Возможный выбор AUX-входов».

### Соединение внешнего рабочего напряжения для системы управления

#### ПРИМЕЧАНИЕ

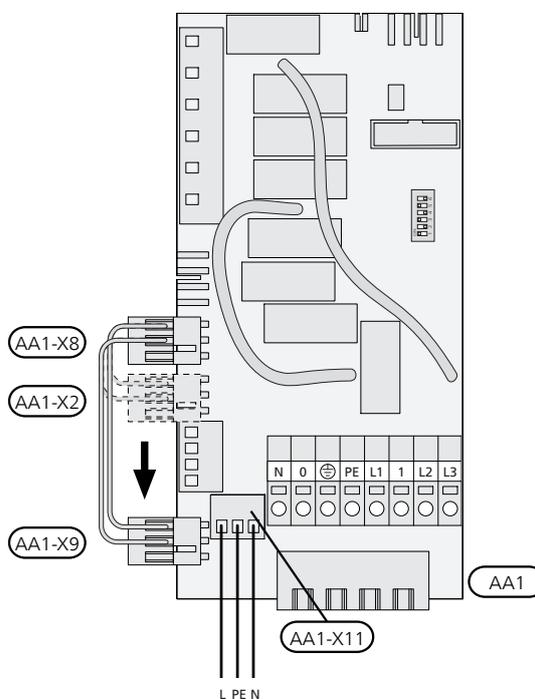
Применимо только к соединению электропитания 3 x 400 В.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Снабдите все распределительные коробки предупреждающими табличками о внешнем напряжении.

Если требуется подключить внешнее рабочее напряжение для системы управления к STAR Inverter на печатной плате погружного нагревателя (AA1), следует сдвинуть торцевой разъём на AA1:X2 к AA1:X9 (как показано на рисунке).

Рабочее напряжение (1 x 230 В ~ 50 Гц) подключено к AA1:X11 (как показано на рисунке).

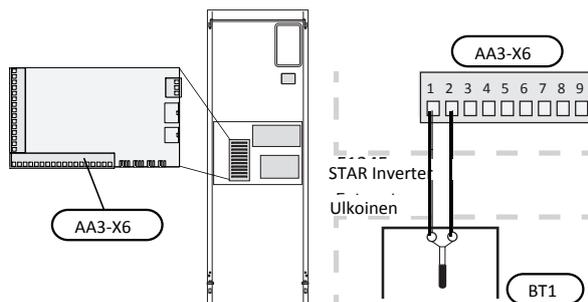


рабочее напряжение 1x230V+N+PE 1 x 230 В + N + PE

## Наружный датчик

Установите датчик наружной температуры (BT1) в тени на стене, обращенной на север или северо-запад, таким образом, чтобы на него, например, не светило утреннее солнце.

Подключите датчик к клеммной колодке X6:1 и X6:2 на плате входных сигналов (AA3). Используйте двухжильный кабель с площадью сечения не менее 0,5 мм<sup>2</sup>. Если используется кабелепровод, его следует покрыть герметиком для предотвращения конденсации в капсуле датчика.

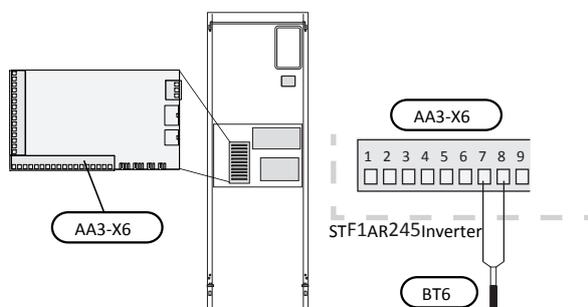


## Датчик температуры, подача горячей воды

Датчик температуры подачи горячей воды (BT6) установлен в погружной трубе на водонагревателе.

Подключите датчик к клеммной колодке X6:7 и X6:8 на плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3). Используйте 2-жильный кабель с площадью сечения не менее 0,5 мм<sup>2</sup>.

Подача горячей воды активируется в меню 5.2 или в руководстве по началу работы.



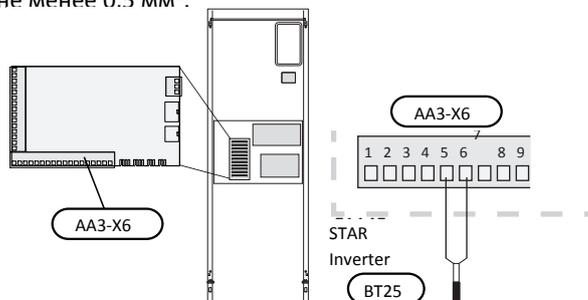
## Датчик температуры, верх бака горячей воды

Датчик температуры верхнего бака горячей воды (BT7) можно подключать к STAR Inverter посредством мягких входов для отображения температуры воды в верхней части бака.

См. стр. 23 для ознакомления с информацией о подключении датчика.

## Датчик температуры, внешний подающий трубопровод

Если необходимо использовать датчик температуры внешнего подающего трубопровода (BT25), подключите его к клеммной колодке X6:5 и X6:6 на плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3). Используйте 2-жильный кабель с площадью сечения не менее 0.5 мм<sup>2</sup>.



## Комнатный датчик

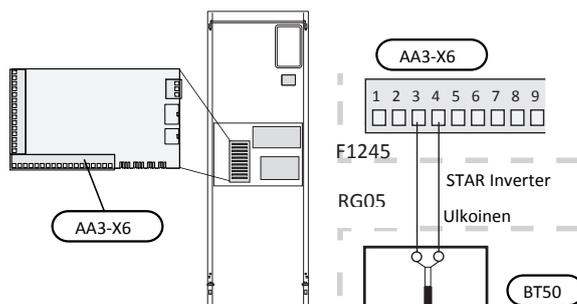
STAR Inverter поставляется с комнатным датчиком (BT50). Комнатный датчик выполняет до трех функций:

1. Показывает текущую комнатную температуру на дисплее STAR Inverter
2. Предоставляет варианты изменения комнатной температуры в °C.
3. Позволяет изменять/стабилизировать комнатную температуру.

Установите датчик в нейтральном положении там, где требуется заданная температура. Подходящее место находится на свободной внутренней стене зала прил. в 1,5 м над полом. Важно, чтобы на правильное измерение комнатной температуры датчиком не влияло его месторасположение, например, в нише, между полками, за занавеской, над или рядом с источником тепла, на сквозняке от внешней двери или в месте воздействия прямых солнечных лучей. Закрытые термостаты радиаторов тоже могут вызвать проблемы.

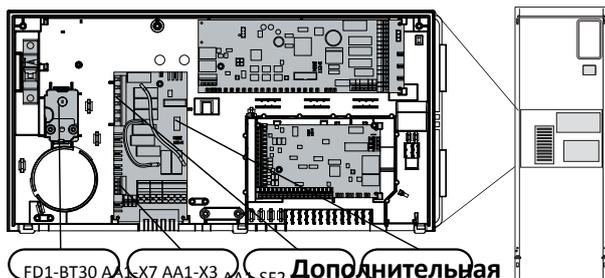
Тепловой насос работает без датчика, но если необходимо считывать внутрикомнатную температуру на дисплее STAR Inverter, следует установить этот датчик. Подключите комнатный датчик к X6:3 и X6:4 на плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3). Если необходимо использовать датчик для измерения комнатной температуры в °C и/или изменения/стабилизации комнатной температуры, датчик должен быть активирован в меню 1.9.4.

Если комнатный датчик используется в комнате с подогревом пола, он должен выполнять только функцию указания, а не контроля комнатной температуры.



**ВНИМАНИЕ!**

Для изменения температуры в помещении требуется время. Например, короткие периоды времени в сочетании с подогревом пола не приведут к заметным изменениям комнатной температуры.

**Установки****мощность - максимальная мощность**

STAR Inverter-6	Макс.	Количество ступеней подключения
3 x 400 V	6,5 kW	13

STAR Inverter-16	Макс. (Заводская установка)	С возможностью переключения	Количество ступеней подключения
3 x 400 V	7 kW	9 kW	7 porrasta (4 jos sähkövastus on kytketty maks. 9 kW teholle)

**Установка максимальной электрической мощности**

Уставка максимальной электрической мощности в дополнительной электрической мощности осуществляется в меню 5.1.12.

В таблице показан полный фазный ток для погружного нагревателя при запуске. Если погружной нагреватель уже запущен и не используется на полную мощность, значения в таблице можно изменить, поскольку система управления использует этот погружной нагреватель.

**Переключение на максимальную электрическую мощность**

Если необходима более высокая мощность, чем максимальная мощность погружного нагревателя (7 кВт), подключенная при доставке, можно переключить тепловой насос на максимальную мощность 9 кВт.

Отсоедините белый кабель от клеммной колодки X7:23 и подсоедините его к клеммной колодке X3:13 (следует сломать пломбу на клеммной колодке) на плате погружного нагревателя (AA1).

**3x400 В ((максимальная электрическая мощность, подключенная при доставке к 7 кВт) для STAR Inverter-12/ -16)**

Макс. дополнительная мощность (кВт)	Макс. фазный ток L1(A)	Макс. фазный ток L2(A)	Макс. фазный ток L3(A)
0	–	–	–
1	–	–	4,3
2	–	8,7	–
3	–	8,7	4,3
4	–	8,7	8,7
5	8,7	8,7	4,3
6	8,7	8,7	8,7
7	8,7	8,7	13,0

**3x400 В (максимальная электрическая мощность, подключенная к 9 кВт) для STAR Inverter -16)**

Макс. дополнительная мощность (кВт)	Макс. фазный ток L1(A)	Макс. фазный ток L2(A)	Макс. фазный ток L3(A)
0	–	–	–
2	–	8,7	–
4	–	8,7	8,7
6	8,7	8,7	8,7
9	8,7	15,6	15,6

**3x400 В, STAR Inverter-6**

Макс. дополнительная мощность (кВт)	Макс. фазный ток L1(A)	Макс. фазный ток L2(A)	Макс. фазный ток L3(A)
0,0	–	–	–
0,5	2,2	–	–
1,0	–	4,3	–
1,5	2,2	4,3	–
2,0	–	–	8,7
2,5	2,2	–	8,7
3,0	–	4,3	8,7
3,5	2,2	4,3	8,7
4,0	7,5	4,3	7,5
4,5	9,7	4,3	7,5
5,0	7,5	–	16,2
5,5	9,7	–	16,2
6,0	7,5	4,3	16,2
6,5	9,7	4,3	16,2

Если подключены датчики тока, тепловой насос контролирует фазные токи и автоматически назначает электрические ступени наименее загруженной фазе.

**Аварийный режим**

Если тепловой насос установлен в аварийный режим (SF1 установлен на ), работают только самые необходимые функции.

- Компрессор выключен, а отопление управляется погружным нагревателем.
- Горячая вода не вырабатывается.
- Блок контроля нагрузки не подключен.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Переключатель (SF1)  следует переводить в положение «  » или «  » только после заполнения STAR Inverter водой. Возможно повреждение компонентов изделия.

**Мощность в аварийном режиме**

В аварийном режиме мощность погружного нагревателя устанавливается двухпозиционным переключателем (S2) на печатной плате погружного нагревателя (AA1) в соответствии с приведенной ниже таблицей. Заводская настройка: 3,5 кВт для STAR Inverter-6 и 6 кВт для STAR Inverter -16.

**3x400 В (максимальная электрическая мощность, подключенная при доставке к 7 кВт) для STAR Inverter-16)**

kW	1	2	3	4	5	6
1	off	off	off	off	off	on
2	off	off	on	off	off	off
3	off	off	on	off	off	on
4	off	off	on	off	on	off
5	on	off	on	off	off	on
6	on	off	on	off	on	off
7	on	off	on	off	on	on

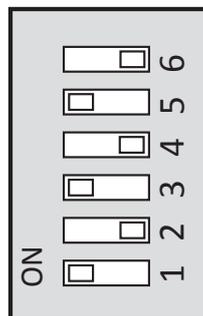
**3x400 В (максимальная электрическая мощность, подключенная к 9 кВт) для STAR Inverter -16)**

kW	1	2	3	4	5	6
2	off	off	off	off	on	off
4	off	off	on	off	on	off
6	on	off	on	off	on	off
9	on	off	on	on	on	on

**3x400 В STAR Inverter-6**

kW	1	2	3	4	5	6
0,5	on	off	off	off	off	off
1,0	off	off	on	off	off	off
1,5	on	off	on	off	off	off
2,0	off	off	off	off	on	off
2,5	on	off	off	off	on	off
3,0	off	off	on	off	on	off
3,5	on	off	on	off	on	off
4,0	off	on	on	off	off	on
4,5	on	on	on	off	off	on
5,0	off	on	off	off	on	on
5,5	on	on	off	off	on	on
6,0	off	on	on	off	on	on
6,5	on	on	on	off	on	on

**3x400 В -6 / -16**

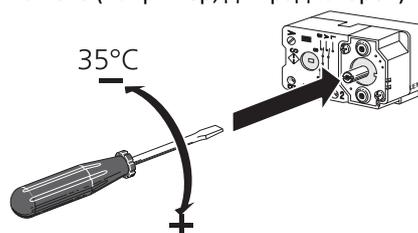


AA1-SF2

На рисунке изображена заводская установка двухпозиционного переключателя (AA1-SF2), т. е. 3,5 кВт для STAR Inverter.

**Температура срабатывания аварийного режима термостата**

Температура подаваемого теплоносителя в аварийном режиме устанавливается с помощью термостата (FD1-ВТ30). Ее можно установить на 35° С (предварительная настройка, например, для напольного отопления) или на 45°С (например, для радиаторов)



## Дополнительные соединения

### Блок контроля нагрузки

При одновременном подключении в здании множества электроприборов во время работы дополнительного электрического источника тепла существует риск срабатывания основного предохранителя здания.

Тепловой насос оснащен встроенными блоками контроля нагрузки, которые управляют электрическими ступенями дополнительной мощности путем перераспределения мощности между различными фазами или отключения дополнительной мощности в случае перегрузки определенной фазы. Если после отключения дополнительной мощности перегрузка не исчезнет, компрессор постепенно остановится.

**Подключение** происходит при сокращении другого потребления тока.

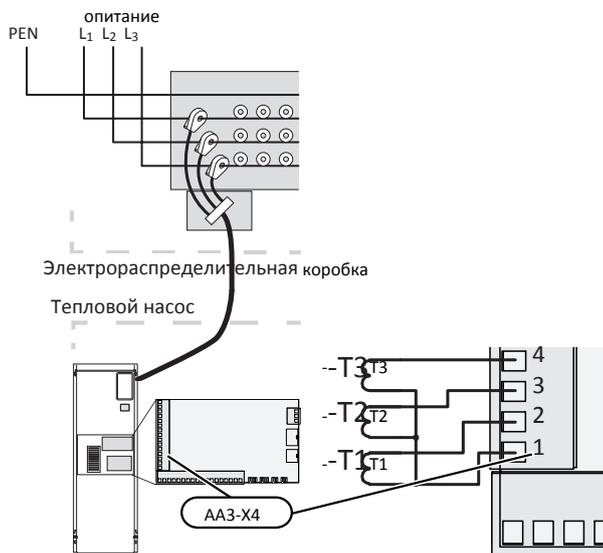
### Соединение датчиков тока

Датчик тока следует установить на каждом входящем фазовом проводе в распределительной коробке для измерения тока. Распределительная коробка является наиболее подходящей точкой установки.

Соедините датчики тока с многожильным кабелем в корпусе рядом с электрораспределительной коробкой. Многожильный кабель между корпусом и тепловым насосом должен иметь площадь поперечного сечения не менее 0,5 мм<sup>2</sup>.

Подсоедините кабель к плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3) на клеммной колодке X4:1-4, где X4:1 является общей клеммной колодкой для трех датчиков тока.

Номинальный ток основного предохранителя здания устанавливается в меню 5.1.12.



### Варианты внешнего соединения

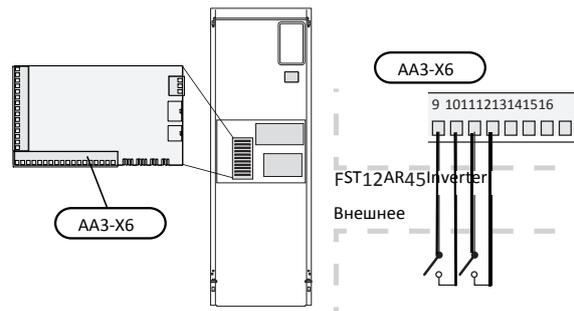
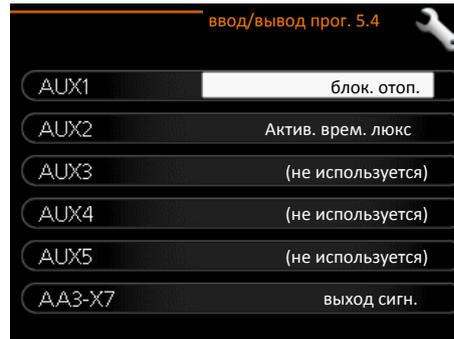
STAR Inverter имеет программно-управляемые входы и выходы на плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3) для подключения внешнего переключателя режимов или датчика. Это означает, что, когда внешний переключатель режимов или датчик подключен к одному из шести специальных соединений, следует выбрать правильный режим функционирования для соответствующего соединения программного обеспечения в STAR Inverter.

### ВНИМАНИЕ!

Если внешний переключатель режимов или датчик подключен к STAR Inverter, режим функционирования для использования входа или выхода следует выбирать в меню 5.4, см. стр. 42.



Выбираемыми входами на плате обработки и настройки входящих сигналов для этих режимов функционирования являются: AUX1 (X6:9-10), AUX2 (X6:11-12), AUX3 (X6:13-14), AUX4 (X6:15-16) и AUX5 (X6:17-18). Выход AA3:X7.



В вышеприведенном примере используются выходы AUX1 (X6:9-10) и AUX2 (X6:11-12) на клеммной колодке (AA3).

### ВНИМАНИЕ!

Некоторые из следующих функций можно также активировать и запланировать с помощью настроек меню.



### Возможный выбор для вспомогательных входов AUX

#### Датчик температуры, верх бака горячей воды

Датчик температуры верх бака горячей воды можно подключать к STAR Inverter для отображения температуры воды в верхней части бака.

Датчик температуры верх бака горячей воды (BT7) подключен к выбранному входу (меню 5.4, см. стр.42) на клеммной колодке X6 платы обработки и настройки входящих сигналов (AA3), которая расположена за передней панелью и в погружной трубе на водонагревателе.

Используйте 2-жильный кабель с площадью сечения не менее 0,5 мм<sup>2</sup>.

#### Датчик температуры, охлаждение / обогрев

Внешний датчик температуры может быть подключен к охлаждению STAR Inverter и нагрева для определения использования точки замены.

Датчик температуры подключен к выбранному входу (меню 5.4, отображается только, если установлен охлаждающий аксессуар, см 42) на клеммной колодке X6 на входной плате (AA3), который крепится позади перед-ней двери и отношениев подходящем месте в системе отопления.

Используйте 2-жильный кабель с площадью сечения не менее 0,5 мм<sup>2</sup>.

#### ***Kosketin lisälämmön ja/tai kompressorin ulkoista estoa varten***

В тех случаях, когда используется внешняя блокировка тарифа, ее можно подключить к клеммной колодке X6 на плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3), расположенной за передней крышкой.

Блокировка тарифа означает, что дополнительный источник тепла, компрессор и отопление отключаются путем подсоединения беспотенциального переключателя режимов ко входу, выбранному в меню 5.4, см. стр. 42.

При замкнутом переключателе блокировка тарифа включена.

#### ***Контакт для внешней блокировки тарифа***

В тех случаях, когда используется внешняя блокировка тарифа, ее можно подключить к клеммной колодке X6 на плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3), расположенной за передней крышкой.

Блокировка тарифа означает, что дополнительный источник тепла, компрессор и отопление отключаются путем подсоединения беспотенциального переключателя режимов ко входу, выбранному в меню 5.4, см. стр. 42.

При замкнутом переключателе блокировка тарифа включена.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Когда активна блокировка тарифа, линия минимальной подачи не используется.

#### ***Переключатель для внешней блокировки отопления***

В тех случаях, когда используется внешняя блокировка нагрева, ее можно подключить к клеммной колодке X6 на плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3), расположенной за передней крышкой. Функция отопления отключается путем подсоединения беспотенциального переключателя режимов ко входу, выбранному в меню 5.4, см. стр. 42.

При замыкании переключателя происходит блокировка функции отопления.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Когда нагрев заблокирован, линия минимальной подачи не используется.

#### ***Переключатель для внешнего принудительного управления насосом для рассола***

В тех случаях, когда используется внешнее принудительное управление рассольным насосом, его можно подключить к клеммной колодке X6 на плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3), расположенной за передней крышкой.

Принудительное управление насосом для рассола осуществляется путем подсоединения беспотенциального переключателя режимов ко входу, выбранному в меню 5.4, см. стр.42.

При замыкании переключателя происходит включение насоса для рассола

#### ***Контакт для активизации "временный люкс"***

К F1155 можно подключить внешний переключатель режимов для активации функции подачи горячей воды «временный люкс». Переключатель должен быть беспотенциальным и подключаться к выбранному входу (меню 5.4, см. стр. 42) на клеммной колодке X6 платы обработки и настройки входящих сигналов (AA3).

"временный люкс" активируется на время подключения контакта.

#### ***Контакт для активизации "Внешняя регулировка"***

К STAR Inverter можно подключить внешний контакт для изменения температуры подачи и комнатной температуры.

При замыкании переключателя температура изменяется в ° C (если комнатный датчик подключен и активирован). Если комнатный датчик не подключен или не активирован, устанавливается требуемое изменение «температура» (смещение кривой нагрева) с выбранным числом шагов. Это значение регулируется в интервале от -10 до +10.

#### **■ система климат-контроля 1**

Переключатель должен быть беспотенциальным и подключаться к выбранному входу (меню5.4, см. стр.42) на клеммной колодке X6 платы обработки и настройки входящих сигналов (AA3).

Значение для изменения устанавливается в меню 1.9.2, «Внешняя регулировка».

#### **■ система климат-контроля 2 - 4**

Для внешней регулировки систем климат-контроля 2 —4 требует аксессуар ( MG40 ALW )

Инструкции по установке дополнительного оборудования см. в соответствующем руководстве организации, осуществляющей монтаж.

#### ***Контакт для активизации скорости вентилятора***

#### **ВНИМАНИЕ!**

Внешний контакт функционирует только после установки и активизации дополнительного оборудования FLM.



К STAR Inverter можно подключить внешний контакт для активизации одной из четырех скоростей вентилятора. Переключатель должен быть беспотенциальным и подключаться к выбранному входу (меню 5.4, см. стр. 42) на клеммной колодке X6 печатной платы обработки и настройки входящих сигналов (AA3). При замыкании переключателя происходит включение выбранной скорости вентилятора. Нормальная скорость возобновляется после размыкания контакта.

#### ***NV 10, блок контроля***

#### ***давления/уровня/расхода рассола***

Если для установки рассола требуется датчик уровня (дополнительное оборудование NV10), его можно подключить к выбранному входу (меню 5.4, см. стр.42) на клеммной колодке X6 печатной платы обработки и настройки входящих сигналов (AA3).

К этому входу также можно подключать датчики давления и расхода.

Во время нормальной работы вход должен быть замкнут.

#### ***Возможный выбор для вспомогательного выхода AUX (беспотенциального переменного реле)***

Возможно внешнее соединение через беспотенциальное переменное реле (макс. 2 А) на печатной плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3), на клеммной колодке X7.

Дополнительные функции для внешнего соединения:

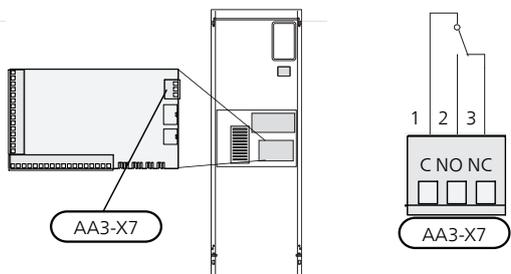
- Индикация устройства звуковой аварийной сигнализации
- Управление насосом грунтовых вод
- Индикация режима охлаждения (применяется только при наличии дополнительных устройств охлаждения).
- Управление циркуляционным насосом для циркуляции горячей воды
- Внешний циркуляционный насос (для теплоносителя)
- Внешний реверсивный клапан для горячей воды

Возможно внешнее соединение через беспотенциальное переменное реле (макс. 2 А) на печатной плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3), на клеммной колодке X7.

Дополнительные функции для внешнего соединения:

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Если одновременно с активацией общего аварийного сигнала к клеммной колодке X7 подключены несколько функций, требуется вспомогательная плата.



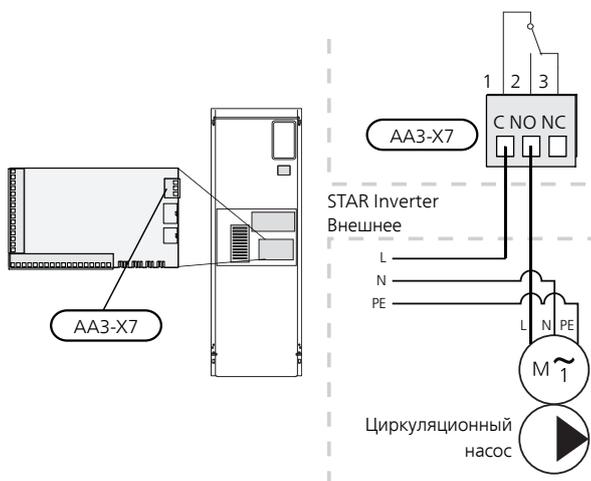
На рисунке изображено реле в аварийном положении.

Если переключатель (SF1) находится в положении " " или " ", реле находится в аварийном положении. Внешний циркуляционный насос, насос грунтовых вод или циркуляционный насос горячей воды подключаются к реле устройства звуковой аварийной сигнализации, как показано на рисунке ниже.



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Снабдите все распределительные коробки предупреждающими табличками о внешнем напряжении.



**ВНИМАНИЕ!**



Общая макс. нагрузка релейных выходов может составлять 2 А (230 В перем. тока).

## Соединение дополнительного оборудования

Подключение дополнительного оборудования приведены в инструкции по установке оборудования. Смотрите стр. 52 для списка дополнительных принадлежностей, которые могут быть использованы с STAR Inverter.

# 6 Ввод в эксплуатацию и регулировка

## Подготовка

1. Убедитесь, что STAR Inverter не повредился во время транспортировки.
2. Убедитесь, что переключатель (SF1) находится в положении " " .
3. Проверьте наличие воды во всех нагревателях горячей воды и системах климат-контроля.

**ВНИМАНИЕ!**

Проверьте микровыключатель и защитные прерыватели двигателя. Во время транспортировки они могли сработать.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Не выполняйте пуск теплового насоса, если существует риск того, что вода в системе замерзла.

## Заполнение и вентиляция

**ВНИМАНИЕ!!**

Недостаточная вентиляция может привести к повреждению внутренних компонентов STAR Inverter.

### Заполнение системы климат-контроля и отвод воздуха

#### Заполнение

1. Откройте выпускной клапан (QM22).
2. Когда из выпускного клапана (QM22) перестанет вытекать вода, смешанная с воздухом, закройте клапан. Через некоторое время начнет повышаться давление.
3. После достижения правильного давления закройте заправочный клапан.-

#### Вентиляция

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Недостаточная вентиляция может привести к повреждению внутренних компонентов.

1. Стравите воздух из теплового насоса посредством воздуховыпускного клапана (QM22), а из остальной системы климат-контроля — с помощью соответствующих воздуховыпускных клапанов.
2. Продолжайте доливку и вентиляцию до полного удаления воздуха и достижения правильного давления.

### Заполнение и вентиляция системы рассола

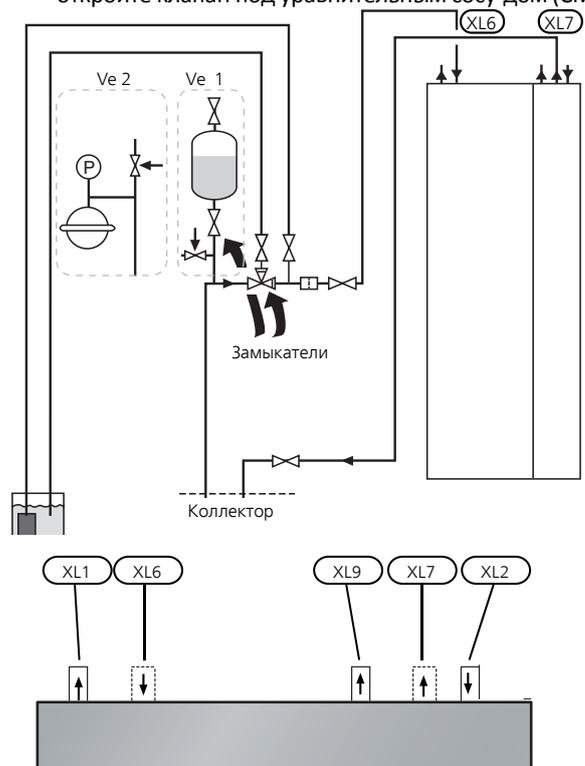
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Недостаточная вентиляция может привести к повреждению насоса для рассола.

Заполняя систему рассола, смешайте воду и антифриз в открытом контейнере. Смесь должна быть защищена от замерзания примерно до -15°C. Рассол заливается путем подключения заливного насоса.

1. Проверьте систему рассола на предмет утечек.
2. Подключите заливной насос и возвратный трубопровод на заправочном штуцере системы рассола, как показано на рисунке.

3. Если применяется альтернатива 1 (уравнительный сосуд), закройте клапан под уравнительным сосудом (CM2).
4. Закройте трехходовой клапан в заправочном штуцере (дополнительное оборудование).
5. Откройте клапаны на заправочном штуцере.
6. Запустите заливной насос.
7. Заливайте жидкость до тех пор, пока она не начнет поступать в возвратный трубопровод.
8. Закройте клапаны на заправочном штуцере.
9. Откройте трехходовой клапан в заправочном штуцере.
10. Если применяется альтернатива 1 (уравнительный сосуд), откройте клапан под уравнительным сосудом (CM2).



- XL 1 Подключение, подача теплоносителя
- XL 2 Подключение, возврат теплоносителя
- XL 6 Подключение, вход рассола
- XL 7 Подключение, подача рассола
- XL 9 Подключение, нагреватель горячей воды

### Основные символы

Символ	Значение
	Запорный клапан
	Предохранительный клапан
	Уравнительный сосуд
	Расширительный бак
	Манометр
	Фильтр твердых частиц

## Руководство по началу работы

### ПРИМЕЧАНИЕ!



Перед установкой переключателя в положение "I" следует залить воду в систему климат-контроля.

1. Установите переключатель теплового насоса (SF1) в положение «I».
2. Следуйте инструкциям в руководстве по началу работы на дисплее теплового насоса. Если руководство по началу работы не запускается при запуске теплового насоса, запустите его вручную в меню 5.7.

### СОВЕТ!



См. стр. 30 с более исчерпывающим введением в систему управления тепловым насосом (эксплуатация, меню и др.)..

## Ввод в эксплуатацию

При первом запуске теплового насоса запускается руководство по началу работы. В инструкциях руководства по началу работы указывается, какие операции необходимо выполнить при первом запуске, а также какие основные уставки теплового насоса следует выбрать.

Руководство по началу работы обеспечивает правильность запуска и не может быть отменено. Руководство по началу работы можно запустить позже в меню 5.7.

### ВНИМАНИЕ!

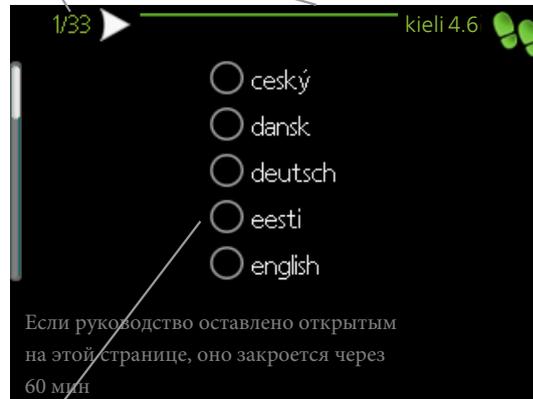


Пока отображается руководство по началу работы, авт. запуск функционирования установки выключен. Руководство будет отображаться при каждом перезапуске установки, пока оно не отключено на последней странице.

## Операции в руководстве по началу работы

А. Стр.

В. Имя и номер меню



С. Опция / настройка

### А. Стр.

Здесь вы можете увидеть, как далеко вы продвинулись в руководстве по началу работы.

Прокрутка страниц в руководстве по началу работы:

1. Вращайте рукоятку управления до тех пор, пока не выделится одна из стрелок в верхнем левом углу (возле номера страницы).
2. Нажмите кнопку "OK" для перемещения между страницами руководства по началу работы.

### В. Имя и номер меню

Прочитайте, какое меню в системе управления является основным для этой страницы руководства по началу работы. Цифры в скобках относятся к номеру меню в системе управления.

Если хотите больше узнать о затронутых меню, обратитесь к меню помощи либо прочтите руководство пользователя.

### С. Опция / настройка

Здесь задаются уставки для системы.

### Д. Меню справки



Во многих меню имеется символ, указывающий на наличие дополнительной справки.

Для доступа к справочному тексту:

1. Используйте рукоятку управления, чтобы выбрать символ справки.
2. Нажмите кнопку "OK".

Справочный текст часто состоит из нескольких окон, которые можно прокручивать с помощью рукоятки управления.

# Последующая регулировка и вентиляция

## Регулировка насоса, автоматическое управление

### Сторона рассола

Для установки правильного потока в системе рассола следует установить правильную скорость рассольного насоса. STAR Inverter снабжен рассольным насосом, управление которым в стандартном режиме может выполняться автоматически. Для работы некоторых функций и аксессуаров может требоваться ручной режим, затем необходимо задать правильную скорость, см. раздел Регулировка насоса, ручное управление. Это автоматическое управление происходит, когда компрессор во время работы автоматически устанавливает скорость рассольного насоса для получения оптимальной разности температур между подающей и возвратной линиями. Для работы в режиме пассивного охлаждения, например, рассольный насос должен работать на заданной скорости, которая задается в меню 5.1.9.

### Сторона теплоносителя

Для установки правильного потока в системе теплоносителя следует установить правильную скорость рассольного насоса. STAR Inverter снабжен насосом теплоносителя, управление которым в стандартном режиме может выполняться автоматически. Для работы некоторых функций и аксессуаров может требоваться ручной режим, затем необходимо задать правильную скорость, см. раздел Регулировка насоса, ручное управление. Это автоматическое управление происходит, когда компрессор во время работы устанавливает скорость насоса теплоносителя в текущем режиме работы для получения оптимальной разности температур между подающей и возвратной линиями. При отоплении вместо этого используются DOT (значения температуры наружного воздуха) и разность температур, заданные в меню 5.1.14. При необходимости максимальная скорость работы циркуляционного насоса может быть ограничена в меню 5.1.11.

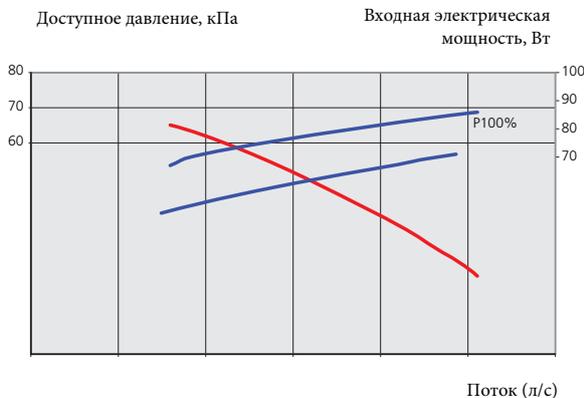
## Регулировка насоса, ручное управление

### Сторона рассола

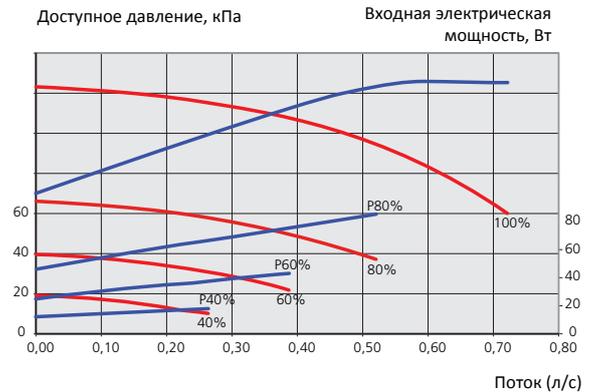
STAR Inverter оснащен рассольным насосом с автоматическим управлением. Если необходимо установить скорость его работы вручную, откройте меню 5.1.9 (см. стр. 37) и отключите «авто», после чего задайте скорость работы насоса в соответствии со схемой ниже.

— Доступное давление, кПа  
— P Электрическая мощность, Вт

### STAR Inverter -6 kW



### STAR Inverter 16 kW

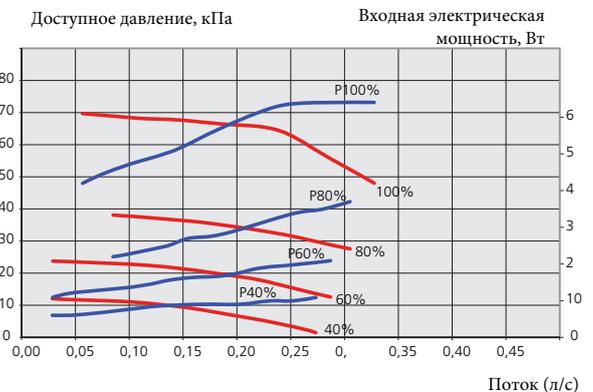


### Сторона теплоносителя

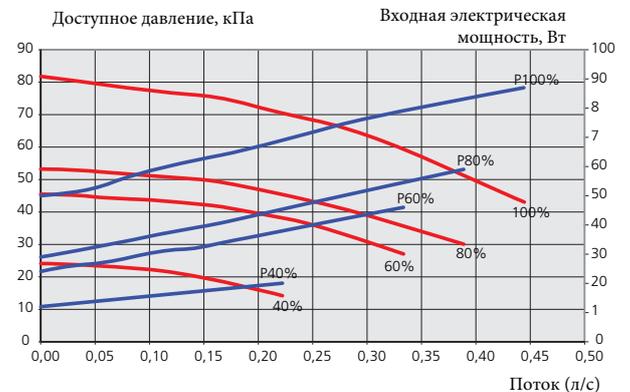
STAR Inverter оснащен насосом теплоносителя с автоматическим управлением. Если необходимо установить скорость его работы вручную, откройте меню 5.1.11 (см. стр. 38) и отключите «авто», после чего задайте скорость работы насоса в соответствии со схемой ниже.

— Доступное давление, кПа  
— P Электрическая мощность, Вт

### STAR Inverter -6 kW



### STAR Inverter 16 kW



## Повторная регулировка, вентиляция, сторона теплоносителя

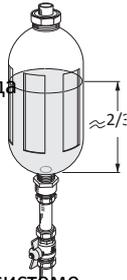
На начальном этапе из горячей воды выделяется воздух, поэтому может понадобиться вентиляция. Если из теплового насоса или системы климат-контроля слышится бульканье, требуется дополнительная вентиляция всей системы.

### Повторная регулировка, вентиляция, сторона коллектора

#### Уравнительный сосуд

Проверьте уровень жидкости в уравнительном сосуде (СМ2). Если уровень жидкости снизился, заполните систему.

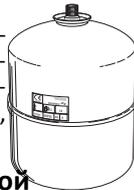
1. Закройте клапан под сосудом.
2. Отсоедините соединение наверху сосуда.
3. Заливайте рассол до тех пор, пока сосуд не наполнится припл. на 2/3.
4. Снова подсоедините разъем наверху сосуда.
5. Откройте клапан под сосудом.



При необходимости увеличить давление в системе следует закрыть клапан на главном подводящем тру-бопроводе, когда рассольный насос (GP2) работает и уравнительный сосуд (СМ2) открыт, так чтобы жид-кость поступала из сосуда.

#### Расширительный бак

Если вместо уравнительного сосуда используется расширительный бак для компенсации давления (СМ3), уровень давления контролируется. Если давление падает, следует заполнить систему.



### Последующая регулировка комнатной температуры

Если необходимой комнатной температуры достичь не удается, может понадобиться повторная регулировка.

#### Холодные погодные условия

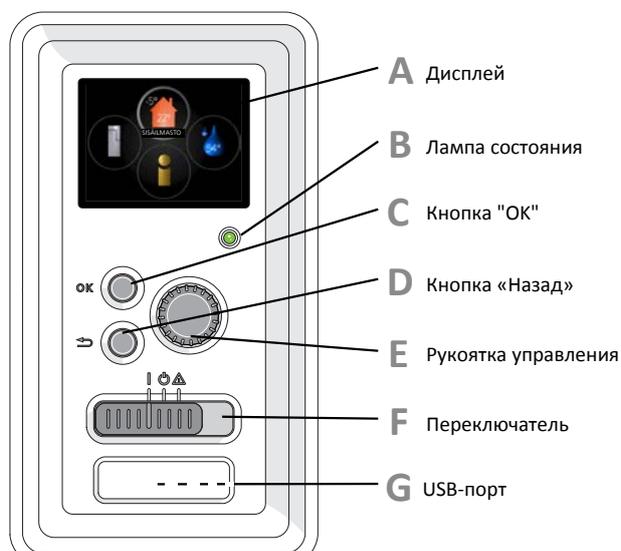
- При слишком низкой комнатной температуре увеличьте значение «кривая отопления» на один шаг в меню 1.9.1.1.
- При слишком высокой комнатной температуре уменьшите значение «кривая отопления» на один шаг в меню 1.9.1.1.

#### Теплые погодные условия

- При слишком низкой комнатной температуре следует увеличить значение «температура» (смещение кривой съема тепла) в меню 1.1.1 на один шаг.
- При слишком высокой комнатной температуре следует уменьшить значение «температура» (смещение кривой съема тепла) в меню 1.1.1 на один шаг.

# 7 Управление - введение

## Дисплей



### A Дисплей

На дисплее отображаются инструкции, уставки и оперативная информация. Легкочитаемый дисплей и система меню упрощают навигацию по различным меню и опциям для обеспечения комфорта или получения требуемой информации..

### B Лампа состояния

Лампа состояния указывает на состояние теплового насоса. Она:

- горит зеленым светом в обычном режиме.
- горит желтым светом в аварийном режиме.
- горит красным светом в случае развернутой аварийной сигнализации.

### C Кнопка "ОК"

Кнопка "ОК" используется для:

- подтверждения выбора подменю /опций/установок/страницы в руководстве по началу работы.

### D Кнопка "Назад"

Кнопка "Назад" используется для:

- возврата в предыдущее меню.
- изменения неподтвержденной установки.

### E Рукоятка управления

Рукоятка управления вращается направо или налево. Можно:

- прокручивать меню и опции.
- увеличивать и уменьшать значения.
- листать страницы в многостраничных инструкциях (например, справочный текст и информация по обслуживанию).

### Переключатель (SF1)

Переключатель имеет три положения:

- Вкл. (I)
- Ожидание ( )  
- Аварийный режим ( )

Аварийный режим следует использовать только в случае неисправности теплового насоса. В этом режиме отключается компрессор и включается погружной нагреватель. Дисплей теплового насоса не светится, и лампа состояния горит желтым светом.

### USB-порт

USB-порт используется для обновления программного обеспечения.

## Система меню

На дисплее отображаются четыре основных меню, а также некоторые основные сведения системы меню.



### Меню 1 - ТЕМП. В ПОМЕЩ.

Установка и планирование температуры в помещении. См. информацию в меню помощи или руководстве пользователя.

### Меню 2 - ГОРЯЧАЯ ВОДА

Установка и планирование приготовления горячей воды. См. информацию в меню помощи или руководстве пользователя.

Это меню появляется только в случае, если водонагреватель состыкован с тепловым насосом.

### Меню 3 - ИНФО

Отображение температуры и другой оперативной информации и доступ к журналу сигналов тревоги. См. информацию в меню помощи или руководстве пользователя.

### Меню 4 - ТЕПЛОВОЙ НАСОС

Настройка времени, даты, языка, отображения, режима работы и др. См. информацию в меню «Справка» или в руководстве пользователя.

### Меню 5 - СЕРВИС

Расширенные настройки. Эти настройки предназначены только для использования специалистами по установке или обслуживанию. Для доступа к этому меню нужно, находясь в меню пуска, нажать и удерживать кнопку «Назад» нажатой в течение 7 секунд. См. стр. 35.



## Работа

Для перемещения курсора поверните рукоятку управления влево или вправо. Отмеченное положение выделено белым и/или имеет загнутый вверх край.

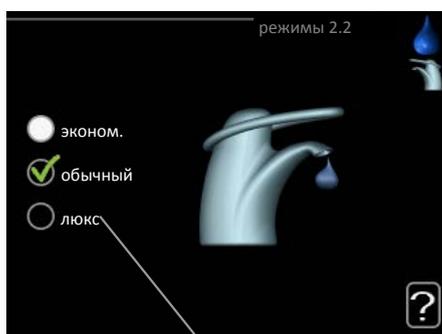


## Выбор меню

Для перемещения в системе меню выберите главное меню, выделив его и затем нажав кнопку "OK". Откроется новое окно с несколькими подменю.

Выберите одно из подменю, выделив его и затем нажав кнопку "OK".

## Выбор опций



Альтернатива

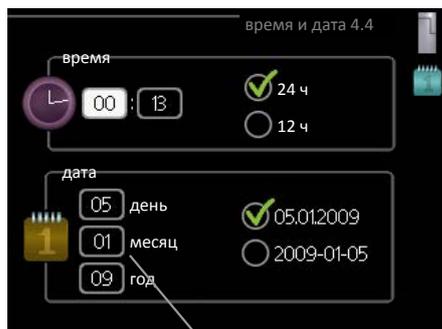
В меню опций текущий выбранный вариант обозначен зеленой галочкой.

Для выбора другой опции:

1. Выделите подходящую опцию. Одна из опций выбрана предварительно (белый цвет).
2. Подтвердите выбранную опцию, нажав на кнопку "OK". Выбранная опция обозначена зеленой галочкой.



## Установка значения



Заменить значения

Для установки значения:

1. Рукояткой управления выделите значение, которое требуется установить.
2. Нажмите кнопку "OK". Фон значения становится зеленым, что означает наличие доступа к режиму установки.
3. Поверните рукоятку управления вправо для увеличения значения и влево — для его уменьшения.
4. Нажмите кнопку "OK", чтобы подтвердить установку значения. Для изменения и возврата к первоначальному значению нажмите кнопку "Назад".



## Прокрутка окон

Меню может состоять из нескольких окон.

Поверните рукоятку управления для прокрутки



## Прокрутка окон в руководстве по началу работы



Стрелка для прокрутки страниц руководства по началу работы

1. Вращайте рукоятку управления до тех пор, пока не выделится одна из стрелок в верхнем левом углу (возле номера страницы).
2. Нажмите кнопку "OK" для перемещения между шагами руководства по началу работы.

## Меню справки

Во многих меню имеется символ, указывающий на наличие дополнительной справки. Для доступа к справочному тексту:

1. Используйте рукоятку управления, чтобы выбрать символ справки.
2. Нажмите кнопку "OK".

Справочный текст часто состоит из нескольких окон, которые можно прокручивать с помощью рукоятки управления.

## 8 Управление - меню

### Меню 1 – ТЕМП. В ПОМЕЩ. 1

ТЕМП. В ПОМЕЩ 1.1 - температура		1.1.1 - отопление
		1.1.2 - охлаждение *
1.2 - вентиляция *		
1.3 - планирование	1.3.1 - отопление	
	1.3.2 - охлаждение *	
	1.3.3 - вентил. *	
1.9 - расширенный	1.9.1 - кривая	1.9.1.1 кривая отопления
		1.9.1.2 - кривая охлаждения *
	1.9.2 - Внешняя регулировка	
	1.9.3 - Мин.тем-ра под.трубда	1.9.3.1 - отопление
		1.9.3.2 - охлаждение *
	1.9.4 - уставки комнатного датчика	
	1.9.5 - уставки охлаждения *	
	1.9.6 - время возврата вентил-лятора *	
	1.9.7 - собственная кривая	1.9.7.1 - отопление
		1.9.7.2 - охлаждение *
	1.9.8 - точечное смещение	
	1.9.9 - ноч.охл.	

### Меню 2 - ГОРЯЧАЯ ВОДА

2 - ГОРЯЧАЯ ВОДА		2.1 - временный люкс
		2.2 - режимы
		2.3 - планирование
2.9 - расширенный		2.9.1 - пер.+
		2.9.2 - рецирк. гор. воды *

### Меню 3 - ИНФО

3 - ИНФО		3.1 - служебная инфо
		3.2 - инфо о компр.
		3.3 - Доп. инф. отоп.
		3.4 - журн. сигн.
		3.5 - жур. комн. тем.

\* Необходимо дополнительное оборудование.

## Меню 4 – ТЕПЛОВОЙ НАСОС 4 --

ТЕПЛОВОЙ НАСОС	4.1 - доп. функции*	4.1.1 - бассейн*
		4.1.4 - sms *
	4.2 - режим	
	4.4 - время и дата	
	4.6 - язык	
	4.7 - уст. на праз.	
	4.9 -расширенный	4.9.1 - раб. приоритеты
		4.9.2 - уставка авторежима
		4.9.3 - уставка ТВП
		4.9.4 - сброс заводских настроек
		4.9.5 - план. блок.

\* Требуется дополнительное оборудование.

## Меню 5 - СЕРВИС

### Обзор

5 - СЕРВИС	5.1 - рабочие уставки	5.1.1 - уставки горячей воды *
		5.1.2 - макс. тем-ра под. труб.
		5.1.3 - макс. р. тем-ры ПТ
		5.1.4 - действия по тревоге
		5.1.5 - ск. вент. - выт. в. *
		5.1.7 - все уст. рас. нас.
		5.1.8 - раб. режим рас. насоса
		5.1.9 - ск.нас.рас.
		5.1.10 - оп. реж. нас. теплонос.
		5.1.11 - Скорость насоса ТН
		5.1.12 - внутр. доп. мощность
		5.1.14 - поток кл. сис.
		5.1.22 - heat pump testing
		5.1.24 - блокир. по част.
	5.2 - систем. уставки	5.2.4 - аксессуары
	5.3 - уставки аксессуара	5.3.1 - FLM *
		5.3.2 - бл. доп. отоп. с ш. вент.*
		5.3.3 - Доп. система КК *
		5.3.4 - солн. отоп. *
		5.3.6 - рбл. доп. от. с шаг. упр
		5.3.8 - комфорт ГВ *
		5.3.11 - modbus *
	5.4 - ввод/вывод прог.	
	5.5 - Служба заводских настроек:	
	5.6 - принуд. управление	
	5.7 - руковод. по нач. раб.	
	5.8 - б. пуск	
	5.9 - функция высушивания пола	
	5.10 - изм. журналі	

\* Требуется дополнительное оборудование.

Перейдите в главное меню и удерживайте кнопку «Назад» нажатой в течение 7 секунд для доступа к служебному меню.

#### Подменю

Меню **СЕРВИС** имеет текст оранжевого цвета и предназначено для опытного пользователя. Это меню состоит из нескольких подменю. Информация о состоянии соответствующего меню находится на дисплее справа от меню.

**рабочие уставки** Рабочие уставки для теплового насоса.

**систем. уставки** Оперативные уставки для разного дополнительного оборудования.

**уставки аксессуара** Оперативные уставки для разного дополнительного оборудования.

**ввод/вывод прог.** Установка программно-управляемых входов и выходов на печатной плате обработки и настройки входящих сигналов (ААЗ).

**Служба заводских настроек:** Полный сброс всех уставок (включая уставки, доступные пользователю) и восстановление значений по умолчанию.

**принуд. управление** Принудительное управление разными компонентами теплового насоса.

**руковод. по нач. раб.** Ручной запуск руководства по началу работы, осуществляемый при первом запуске теплового насоса.

**б. пуск** Быстрый запуск компрессора.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Неправильные уставки в служебном меню могут привести к повреждению теплового насоса.

#### Меню 5.1 - рабочие уставки

Рабочие уставки для теплового насоса можно задавать в подменю.

## Меню 5.1.1 - уставки горячей воды

### **экономный**

Диапазон уставок: Пуск врем. эконом.: 5-55°C  
Заводская установка Пуск врем. эконом.: 38°C  
Диапазон уставок: Стоп врем. эконом.: 5-60°C  
Заводская установка Стоп врем. эконом.: 48°C

### **обычный**

Диапазон уставок: Пуск врем. обычн.: 5-60°C  
Заводская установка Пуск врем. обычн.: 41°C  
Диапазон уставок: Стоп врем. обычн.: 5—65°C  
Заводская установка Стоп врем. обычн.: 50°C

### **люкс**

Диапазон уставок: Пуск врем. люкс: 5-70°C  
Заводская установка Пуск врем. люкс: 44°C  
Диапазон уставок: Стоп врем. люкс: 5-70°C  
Заводская установка Стоп врем. люкс: 53°C

### **Стоп врем. пер. повыш.**

Диапазон уставок: 55 – 70° С  
Заводская установка: 55° С

### **выс. мощность**

Диапазон установок: вкл./выкл.  
Заводская настройка: выкл.

Здесь задается температура запуска и останова подачи горячей воды для разных вариантов комфортных условий в меню 2.2, а также температура останова для периодического повышения температуры в меню 2.9.1.

Чтобы увеличить значение на выходе, выберите высокую производительность.

При активированном пункте «выс. мощность» подается большее количество горячей воды, чем при стандартном режиме, и, соответственно, увеличивается ее расход.

## Меню 5.1.2 - макс. тем-ра под. труб. система климат-контроля

Диапазон уставок: 5-70°C  
Значение по умолчанию: 60°C

Здесь устанавливается максимальная температура подаваемого теплоносителя для системы климат-контроля. Если установка оборудована двумя и более системами климат-контроля, для каждой системы можно задать отдельную максимальную температуру подаваемого теплоносителя. Для систем климат-контроля 2—8 нельзя задавать более высокую температуру подаваемого теплоносителя, чем для системы 1.

### **ВНИМАНИЕ!**



Системы подогрева пола обычно имеют уставку макс. тем-ра под. труб. в диапазоне от 35 до 45°C. Проверьте макс. температуру пола вместе с поставщиком пола.

## Меню 5.1.3 - макс. р. тем-ры ПТ

### **макс. разн. компрес**

Диапазон уставок: 1-25°C  
Значение по умолчанию: 10°C

### **макс. разн. доп.**

Диапазон уставок: 1-24°C  
Значение по умолчанию: 3°C

Здесь устанавливается максимальная допустимая разница между расчетной и фактической температурой подаваемого теплоносителя при режиме дополнительного источника и включенного компрессора. Максимальная разность для дополнительного нагревателя не может превышать максимальную разность для компрессора.

### **макс. разн. компрес.**

Если текущая температура подаваемого теплоносителя отличается от уставки расчетного значения, выполняется принудительный останов теплового насоса независимо от значения температурно-временного показателя.

Если фактическая температура потока превышает расчетную уставку потока, значение температурно-временного показателя устанавливается на 0. Компрессор теплового насоса останавливается, если требуется только отопление.

### **макс. разн. доп.**

Если уставка "дополнение" выбрана и активирована в меню 4.2, а текущая температура подаваемого теплоносителя превышает расчетную уставку, выполняется принудительный останов дополнительного отопления.

## Меню 5.1.4 - действия по тревоге

Здесь выбирается способ, с помощью которого насос предупреждает о наличии аварийной сигнализации на дисплее.

В качестве альтернативы выбирается останов подачи горячей воды (уставка по умолчанию) и/или снижение комнатной температуры тепловым насосом.

### **ВНИМАНИЕ!**



Если не выбрано никакого действия при срабатывании аварийной сигнализации, это может привести к повышенному потреблению энергии в случае аварийной сигнализации.

## Меню 5.1.5 - ск. вент. - выт. в. (требуется дополнительное оборудование)

### **обычный и скорость 1-4**

Диапазон уставок: 0 – 100 %  
Здесь задаются пять разных выбираемых скоростей для вентилятора.

**ВНИМАНИЕ!**

Неправильная настройка вентиляционного пото-ка может повредить здание и также привести к увеличению энергопотребления.

**Меню 5.1.7 - все уст. рас. нас.****мин. вых. рас.**

Диапазон уставок: -12-15°C  
Значение по умолчанию: -8°C

**maks. keruu sisään** Диапазон  
уставок: 10 – 30 °C Значение  
по умолчанию: 20 °C

**мин. вых. рас.**

Установка температуры, при которой тепловой насос должен активировать аварийную сигнализацию при низкой температуре отводимого рассола.

Если выбрана уставка "авт. сброс", аварийная сигнализация сбрасывается после повышения температуры на 1°C ниже уставки.

Компрессор останавливается, когда температура рассола достигает установленного для нее минимального значения. При управлении компрессором под-держивается температура на 2 ° выше установленного значения для отвода рассола.

**maks. keruu sisään**

Здесь вы можете установить температуру, при которой тепловой насос будет предупреждать вас чрезмерного тепла температуры входящего рассола.

Выберите "сигнал тревоги активирован", чтобы активировать сигнал тревоги.

**Меню 5.1.8 - раб. режим рас. насоса****режим**

Диапазон уставок: непостоян., непрерыв., 10 дн. непрерывно Значение по умолчанию: непостоян.

Здесь задается режим работы насоса для рассола.

**непостоян.:** Насос для рассола запускается примерно за 20 секунд до пуска и останавливается примерно через 20 секунд после останова компрессора.

**непрерыв.:** Непрерывная работа.

**10 дн. непрерывно:** Непрерывная работа в течение 10 дней. Затем насос переключается на прерывистый режим работы

**СОВЕТ!**

Можно использовать уставку "10 дн. непрерывно" при запуске для обеспечения непрерывной циркуляции во время запуска, чтобы упростить стравливание воздуха из системы.

**Меню 5.1.9 - ск.нас.рас.****ск.нас.рас.**

Диапазон уставок: авто /  
ручной Значение по  
умолчанию: авто  
**скор. в реж. ожид.**

Диапазон уставок: 1 - 100 %  
Заводская установка: 70 %  
**ручной**

Диапазон уставок: 1 - 100 %  
Заводская установка: 100 %

**скор. акт. охлажд. (требуется дополнительное устройство)**

Диапазон уставок: 1 - 100 %  
Заводская установка: 70 %

**скор. пасс. охлажд. (требуется дополнительное устройство)**

Диапазон уставок: 1 - 100 %  
Заводская установка: 100 %

Здесь устанавливается скорость насоса для рассола. Выберите «авто» для автоматической регулировки скорости насоса для рассола (заводская настройка) для оптимальной работы.

Для ручного управления рассольным насосом отключите «авто» и задайте значение от 1 до 100%.

При наличии дополнительного оборудования для охлаждения или встроенной функции охлаждения теплового насоса можно также задавать скорость насоса для рассола в режиме пассивного охлаждения (при этом насос для рассола работает в режиме ручного управления).

Если выбран режим непрерывной работы (см. «Меню 5.1.8 - раб. режим рас. насоса», на стр. 46), можно также выбрать режим выбега. Компрессор останавливается, а циркуляционный насос продолжает работать.

**Меню 5.1.10 - оп. реж. нас. теплонос.****режим**

Диапазон установок: авто, непостоян.  
Значение по умолчанию: авто

Здесь задается режим работы насоса теплоносителя.

**авто:** Насос для теплоносителя работает в соответствии с текущим рабочим режимом для STAR Inverter

**непостоян.:** Насос теплоносителя запускается приблизительно за 20 секунд до запуска компрессора и останавливается одновременно с компрессором.

## Меню 5.1.11 - Скорость насоса

### Рабочее состояние

Диапазон уставок: авто / ручной

Значение по умолчанию: авто

### Ручная установка, горячая вода

Диапазон уставок: 1 - 100 %

Значение по умолчанию: 70 %

### Ручная установка, отопление

Диапазон уставок: 1 - 100 %

Значение по умолчанию: 70 %

### Ручная установка, бассейн

Диапазон уставок: 1 - 100 %

Значение по умолчанию: 70 %

### режим ожидания

Диапазон уставок: 1 - 100 %

Значение по умолчанию: 30 %макс.

### доп. скор.

Диапазон уставок: 50 - 100 %

Значение по умолчанию: 100 %

### скор. акт. охладж. (требуется дополнительное устройство)

Диапазон уставок: 1 - 100 %

Значение по умолчанию: 70 %скор.

### пасс. охладж. (требуется дополнительное устройство)

Диапазон уставок: 1 - 100 %

Значение по умолчанию: 70 %

Установка скорости, с которой насос теплоносителя должен работать при текущем режиме работы. Выберите «авто» для автоматической регулировки скорости насоса теплоносителя (заводская настройка) для оптимальной работы.

Если включена «авто» для режима отопления, можно также задать настройку «макс. доп. скор.», ограничивающую скорость насоса теплоносителя заданным значением.

Для ручного управления насосом теплоносителя отключите «авто» для текущего режима работы и установите значение от 0 до 100% (ранее заданное значение для «макс. доп. скор.» больше не применяется).

"отопление" означает режим отопления для насоса теплоносителя.

"режим ожидания" означает режим отопления или охлаждения для насоса теплоносителя, но только в том случае, если тепловому насосу не требуется ни работа компрессора, ни дополнительная мощность при снижении скорости теплового насоса.

"горячая вода" означает режим подачи горячей воды для насоса теплоносителя.

"бассейн"(требуется аксессуар) означает режим работы обогрева бассейна для насоса теплоносителя.

"охлаждение" (требуется аксессуар) означает рабочий режим охлаждения для насоса теплоносителя.

При наличии дополнительного оборудования для охлаждения или встроенной функции охлаждения теплоносителя можно также задавать скорость насоса теплоносителя в режиме активного или пассивного охлаждения (при этом насос теплоносителя работает в режиме ручного управления).

## Меню 5.1.12 — внутр. доп. мощность

### макс. п. эл. доп. 3x400 В, STAR Inverter-16

Диапазон уставок STAR Inverter-16: 7 / 9 кВт

Заводская установка STAR Inverter-16: 7 кВт

### макс. эл. доп.

Диапазон уставок STAR Inverter-6 3x400V: 0 - 6,5 кВт

Заводская установка STAR Inverter-6 3x400V: 6 кВт

### ном. ток предохранителя

Диапазон уставок: 1 - 200 А

Значение по умолчанию: 25А

### коэфф. преобразования

Диапазон уставок: 300 - 3000

Заводская установка: 300

Здесь устанавливается макс. электрическая мощность дополнительной мощности в STAR Inverter и номинальный ток предохранителя для установки. Здесь также можно проверить, какой датчик тока установлен на какой входящей фазе здания (для этого требуется установка датчиков тока, см. стр. 23). Для этого необходимо выделить "обн. черед. фаз" и нажать кнопку "ОК".

Результаты этих проверок появляются чуть ниже того места, где были активированы проверки.

## Меню 5.1.14 - поток кл. сис.

### предуст.

Диапазон уставок: радиат., напольн. отопл., рд. + н.о., DOT °C

Значение по умолчанию: радиат.

Диапазон установок DOT: -40,0—20,0° C Заводская установка DOT: -18,0°

### собст. наст.

Диапазон установок dT пр DOT: 0,0 – 25,0

Заводская установка dT пр DOT: 10,0

Диапазон установок DOT: -40,0—20,0° C

Заводская установка DOT: -18,0°

Здесь задается тип системы распределения тепла, с которой работает насос теплоносителя (GP1).

dT пр DOT — разница в градусах между температурой потока и возврата при измеренной наружной температуре.

## Меню 5.1.22 - heat pump testing

### ПРИМЕЧАНИЕ

Это меню предназначено для тестирования STAR Inverter согласно различным стандартам. Использование этого меню для других целей может привести к неправильной работе установки.

Это меню содержит несколько подменю, по одному для каждого стандарта.

## Меню 5.1.24 — блокир. по част.

### блокир. по част. 1

Диапазон выбираемых уставок на дисплее:

пуск: 17—115 Гц

останов: 22—120 Гц

Диапазон максимальных уставок: 50 Гц.

### блокир. по част. 2

Диапазон выбираемых уставок на

дисплее: пуск: 17—115 Гц

останов: 22—120 Гц

Диапазон максимальных уставок: 50 Гц.

Здесь можно настроить диапазон частот, при котором компрессор блокируется. Параметры для диапазона уставок различаются в зависимости от оборудования, для управления которым используется уставка.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Большой диапазон уставок для блокировки может привести к неравномерной работе компрессора.

## Меню 5.2 - систем. уставки

Здесь задаются разные системные уставки для теплового насоса, напр., по установленному дополнительному оборудованию.

Если к STAR Inverter подключен водонагреватель, здесь следует активировать подачу горячей воды.

Есть два способа активизации подключенного дополнительного оборудования. Можно либо выделить вариант в списке, либо воспользоваться функцией автоматического поиска «поиск уст. акс.».

### поиск уст. акс.

Установите флажок «поиск уст. акс.» и нажмите кнопку «ОК» для автоматического поиска подключенного дополнительного оборудования для STAR Inverter.

### ВНИМАНИЕ!

Автоматический поиск некоторых дополнительных устройств не осуществляется, их нужно отметить «галочкой» вручную, см. меню 5.4.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если дополнительное оборудование АХС 40 будет использоваться для управления циркуляционным насосом, отметьте только опцию для насоса грунтовых вод.

Здесь можно задать параметры системы теплового насоса, например. Какие аксессуары установлены.

JÄMÄ STAR Inverter

## Меню 5.2.4 - аксессуары

Здесь вы можете настроить установленных опций.sennetut

Если водонагреватель подключен к теплому насосу STAR Inverter, нагрев горячей воды Здесь активируется.

Аксессуары могут быть активированы двумя способами. Можно либо выделить вариант в списке или использовать автоматическое maattitoimintoa "поиск уст."

### поиск установлены согласно

Mark "ищет дополнительного оборудования" и нажмите кнопку ОК, чтобы начать автоматический поиск, связанный с тепловым насосом аксессуары STAR Inverter

### ВНИМАНИЕ!



Некоторые аксессуары не найдены автоматически, но должен быть выбран в меню 5.4.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Отметьте только насос грунтовых вод, если вспомогательное оборудование АХС 40 используется для управления циркуляционным насосом.

## Меню 5.3 - уставки аксессуара

Рабочие уставки для установленных и активированных аксессуаров задаются в соответствующих подменю.

### Меню 5.3.1 - FLM

#### непрерыв. раб. насоса

Диапазон установок: вкл./выкл.

Заводская настройка: выкл.

#### время между оттаиван.

Диапазон уставок: 1-30 ч

Значение по умолчанию: 10 ч

#### мес. меж. сигн. филь.

Диапазон уставок: 1 – 12

Значение по умолчанию: 3

#### акт.охл.

Диапазон установок: вкл./выкл.

Заводская настройка: выкл.

**непрерыв. раб. насоса:** Выбор непрерывной работы циркуляционного насоса в модуле вытяжного воздуха.

**время между оттаиван.:** Установка минимального времени, которое должно пройти между циклами оттаивания теплообменника в модуле вытяжного воздуха. При работе модуля вытяжного воздуха происходит охлаждение теплообменника, на котором накапливается лёд. При излишнем накоплении льда уменьшается способность теплопередачи теплообменника и требуется оттаивание. При оттаивании теплообменник нагревается, вследствие чего лёд тает и вытекает через шланг для конденсата.

**мес. меж. сигн. филь.:** Установка количества месяцев, которые должны пройти, прежде чем от теплового насоса поступит предупреждение о том, что пришло время очистить фильтр в модуле вытяжного воздуха.

Очищайте воздушный фильтр в модуле вытяжного воздуха регулярно; частота очистки зависит от количества пыли в вентиляционном воздухе.

**акт.охл.:** Здесь включается охлаждение через модуль вытяжного воздуха. Когда функция включена, настройки охлаждения отображаются в системе меню.

Описание функции см. в инструкции по установке дополнительного оборудования.

### Меню 5.3.2 - бл. доп. отоп. с ш. вент.

#### пр. доп. ист. т.

Диапазон установок: вкл./выкл.

Заводская настройка: выкл.

#### пуск разн.Д/М

Диапазон уставок: 0 – 2000 GM

Значение по умолчанию: 400 GM

#### мин. время работы

Диапазон уставок: 0-48 ч

Значение по умолчанию: 12 ч

#### мин. тем-ра

Диапазон уставок: 5-90°C

Значение по умолчанию: 55°C

#### уси. смес. клапана

Диапазон уставок: 0,1 –10,0

Значение по умолчанию: 1,0

#### зад. шага смес. клап.

Диапазон уставок: 10-300 с

Значение по умолчанию: 30 с

Здесь устанавливаются время запуска дополнительной мощности, минимальное время работы и минимальная температура для внешней дополнительной мощности с шунтирующим вентилем. Примером внешней дополнительной мощности с шунтирующим вентилем является твердотопливный/жидкотопливный/газовый/брикетный бойлер.

Для шунтирующего вентиля можно задать коэффициент усиления и время ожидания шунтирования. При выборе «пр. доп. ист. т.» используется тепло из внешнего дополнительного источника, а не из теплового насоса. Регулировка шунтирующего вентиля осуществляется только при наличии нагрева, в противном случае шунтирующий вентиль закрывается. Описание функции см. в инструкции по установке дополнительного оборудования.

### Меню 5.3.3 - Доп. система КК

#### использ. в режиме нагрева

Диапазон установок: вкл./выкл.

Заводская установка: вкл.

#### исп. в реж. охлж.

Диапазон установок: вкл./выкл.

Заводская настройка: выкл.

#### уси. смес. клапана

Диапазон уставок: 0,1 – 10,0

Значение по умолчанию: 1,0

#### зад. шага смес. клап.

Диапазон уставок: 10-300 с

Значение по умолчанию: 30 с

В меню 5.3.3 можно выбрать систему климат-контроля, которую (2 - 8) нужно задать. Настройки для выбранной системы климат-контроля задают в следующем меню.

Если тепловой насос подключен к нескольким системам климат-контроля, в них может образовываться конденсат, если они не предназначены для охлаждения.

Для предотвращения конденсации проверьте, отмечен ли галочкой пункт «использ. в режиме нагрева» для систем климат-контроля, не предназначенных для охлаждения. Это означает, что подчиненные шунтирующие вентили для дополнительных систем климат-контроля закрываются при включении охлаждения.

#### ВНИМАНИЕ!



Этот вариант установки отображается только в случае активации «2-тр.пас.ох./нг.» или «2-трубное пас. охл.» в меню 5.2.

Здесь также выполняется установка коэффициента усиления и времени ожидания шунтирования для разных дополнительно установленных систем климат-контроля.

Описание функции см. в инструкции по установке дополнительного оборудования.

### Меню 5.3.4 - солн. отоп.

#### **Тдельта пу**

Диапазон уставок: 1 - 40°C

Значение по умолчанию: 8°C

#### **Тдельта ос**

Диапазон уставок: 0 - 40°C

Значение по умолчанию: 4°C

#### **макс. тем-ра резерв.**

Диапазон уставок: 5 - 110°C

Значение по умолчанию: 95°C

#### **Макс. тем. солн. кол.** Диапазон

уставок: 80 - 200°C

Значение по умолчанию: 125°C

#### **Тем-ра антифриза** Диапазон

уставок: -20 - +20°C

Значение по умолчанию: 2°C

#### **Начать охл. солн. колл.**

Диапазон уставок: 80 - 200°C

Значение по умолчанию: 110°C

#### **пассив. зарядка - темп. акт.**

Диапазон уставок: 50 - 125°C

Значение по умолчанию: 110°C

#### **пассив. зарядка - темп. деак.**

Диапазон уставок: 30 - 90°C

Значение по умолчанию: 50°C

#### **актив. зарядка - актив. dT**

Диапазон уставок: 8 - 60°C

Значение по умолчанию: 40°C

#### **актив. зарядка - деактив. dT**

Диапазон уставок: 4 - 50°C

Значение по умолчанию: 20°C

**Тдельта пу, Тдельта ос:** Здесь устанавливается разность температур между панелью солнечных батарей и солнечным резервуаром, при которой должен происходить запуск и останов циркуляционного насоса.

**макс. тем-ра резерв., Макс. тем. солн. кол.:** Здесь устанавливаются максимальные температуры в резервуаре со-ответствующей панели солнечных батарей, при которых должен происходить останов циркуляционного насоса. Это является средством защиты от возникновения избыточной температуры в солнечном баке.

Если устройство оснащено функцией предотвращения замораживания, охлаждения солнечных батарей и/или пассивной/активной зарядки, их можно включить здесь. Когда функция включена, можно задавать для нее настройки. «охл.сол.колр.», «пассив. зарядка» и «актив. зарядка» не могут сочетаться, может быть включена только одна функция.

#### **защ. от замер.**

**Тем-ра антифриза:** Здесь устанавливается температура в панели солнечных батарей, при которой должен происходить запуск циркуляционного насоса для предотвращения замерзания.

#### **охл.сол.колр.**

**Начать охл. солн. колл.** Если температура в панели солнечных батарей превышает эту уставку и одновременно температура в солнечном резервуаре поднимается выше заданной максимальной температуры, активируется внешняя функция охлаждения.

#### **пассив. зарядка**

**темп. акт.:** Если температура солнечных батарей выше этого значения, функция включается. Функция блокируется на час, если температура рассола в тепловом насосе (BT10) выше, чем заданное значение «Макс. вх. рас.» в меню 5.1.7

**темп. деак.:** Если температура солнечных батарей ниже этого значения, функция отключается.

#### **актив. зарядка**

**актив. dT:** если разность между температурой солнечных батарей (BT53) и температурой рассола в тепловом насосе (BT10) больше этого значения, то эта функция активируется. Функция блокируется на час, если температура рассола в тепловом насосе (BT10) выше, чем заданное значение «Макс. вх. рас.» в меню 5.1.7

**деактив. dT:** если разность между температурой солнечных батарей (BT53) и температурой рассола в тепловом насосе (BT10) меньше этого значения, то эта функция деактивируется.

Описание функции см. в инструкции по установке дополнительного оборудования.

### Меню 5.3.6 — бл. доп. от. с шаг. упр.

#### пуск разн.Д/М

Диапазон уставок: 0 – 2000 GM  
Значение по умолчанию: 400 GM

#### разница между доп. шагами

Диапазон уставок: 0 – 1000 GM  
Значение по умолчанию: 100 GM

#### макс. шаг

Диапазон уставок  
(бинарные шаги отключены): 0 – 3

Диапазон уставок  
(бинарные шаги включены): 0 – 7

Значение по умолчанию: 3

#### бинар. шаги

Диапазон установок: вкл./выкл.  
Заводская настройка: выкл.

Здесь задаются уставки для дополнительной мощности с шаговым управлением. Примером дополнительной мощности с шаговым управлением является внешний электрический бойлер.

Например, для запуска дополнительной мощности можно задать максимальное количество разрешенных шагов и использование бинарных шагов.

Если бинарное пошаговое изменение отключено (выкл.), уставки относятся к линейному пошаговому изменению.

Описание функции см. в инструкции по установке дополнительного оборудования.

### Меню 5.3.8 - комфорт ГВ

#### акт.встр.наг.

Диапазон установок: вкл./выкл.  
Заводская настройка: выкл.

#### акт.тен.отопл.

Диапазон установок: вкл./выкл.  
Заводская настройка: выкл.

#### актив. СК

Диапазон установок: вкл./выкл.  
Заводская настройка: выкл.

#### под.ГВ

Диапазон уставок: 40-65°C  
Значение по умолчанию: 55°C

#### уси. смес. клапана

Диапазон уставок: 0,1 – 10,0  
Значение по умолчанию: 1,0

#### зад. шага смес. клап.

Диапазон уставок: 10-300 с  
Значение по умолчанию: 30 с

Здесь задаются уставки для подачи горячей воды.

Описание функции см. в инструкции по установке дополнительного оборудования.

**акт.встр.наг.:** Здесь активируется погружной электротен, если он установлен в водонагревателе.

**акт.тен.отопл.:** Задайте, разрешается ли погружному электротену в баке (необходимо, если активирована альтернатива выше) подавать горячую воду, если компрессоры в тепловом насосе устанавливают приоритет отопления.

**актив. СК:** Задайте настройки, если установлен смесительный клапан для ограничения температуры горячей воды, подаваемой из водонагревателя. Если был активирован этот вариант, вы можете задать настройки температуры горячей воды, коэффициент усиления и время ожидания шунтирования для смесительного клапана.

**под.ГВ:** Задайте температуру, при которой смесительный клапан должен ограничивать подачу горячей воды из водонагревателя.

Описание функции см. в инструкции по установке дополнительного оборудования.

### Меню 5.3.11 — modbus

#### адрес

Заводская установка: адрес 1

Начиная с версии Modbus 40 (включительно) 10, адрес можно задавать в диапазоне 1—247. В более ранних версиях используется статический адрес.

Описание функции см. в инструкции по установке дополнительного оборудования.

### Меню 5.4 - ввод/вывод прог.

Здесь можно выбрать вход/выход на клеммной колодке (X6), к которому должен подключаться внешний контакт (см. руководство по установке)

Здесь можно выбрать вход/выход на печатной плате обработки и настройки входящих сигналов (AA3), к которому должен подключаться внешний контакт (стр. 23).

Выбираемые входы на клеммной колодке AUX1-5 (AA3-X6:9-18) и выход AA3-X7 (на печатной плате обработки и настройки входящих сигналов).

### Меню 5.5 - Служба заводских настроек:

Здесь можно выполнить сброс всех уставок (включая уставки, доступные пользователю) и восстановить значения по умолчанию.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

После сброса уставок отображается руководство по началу работы при следующем перезапуске теплового насоса.

### Меню 5.6 - принуд. управление

Здесь можно выполнить принудительное управление разными компонентами теплового насоса и любого дополнительного оборудования.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Принудительное управление применяется только для поиска и устранения неисправностей. Использование этой функции в каких-либо других целях может привести к повреждению компонентов системы климат-контроля.

### Меню 5.7 - руковод. по нач. раб.

При первом запуске теплового насоса автоматически запускается руководство по началу работы. Здесь оно запускается вручную.

См. стр. 27 с более подробной информацией о руководстве по началу работы.

### Меню 5.8 - б. пуск

Отсюда можно запустить компрессор.

#### ВНИМАНИЕ!



Для запуска компрессора должен поступить запрос на отопление или подачу горячей воды.

#### ВНИМАНИЕ!



Не допускайте слишком частого быстрого запуска компрессора через короткие промежутки времени, так как это может повредить компрессор и окружающее оборудование.

### Меню 5.9 - функция высушивания пола

#### **длина периода 1 – 3, 5 – 7 Д**

диапазон установок: 0 – 30 дней

Заводская установка, период : 2 дня

#### **тем-ра периода 1 – 3, 5 – 7**

Диапазон установок: 15 – 70 °C

Заводская установка:

тем-ра периода 1	20 °C
тем-ра периода 2	30 °C
тем-ра периода 3	40 °C
тем-ра периода 5	40 °C
тем-ра периода 6	30 °C
тем-ра периода 7	20 °C

#### **длина участка 4**

Диапазон установок: 0 – 30 дней

Заводская установка: 3 дня

#### **температура периода 4**

Диапазон установок: 15 – 70 °C

Заводская установка: 45 °C

Здесь устанавливается функция высушивания пола.

Можно задать максимум семь периодов времени с разными расчетными температурами потока. Если необходимо использовать менее семи периодов, установите оставшиеся периоды времени на 0 дней.

Выделите активное окно, чтобы активировать функцию высушивания пола. Счетчик внизу показывает количество дней активности функции. Эта функция считает температурно-временной показатель как при обычном отоплении, но для температур подачи, которые установлены для соответствующего периода.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Во время сушки с помощью «теплого пола» насос теплоносителя в 100% случаев работает независимо от уставки в меню 5.1.10.



#### СОВЕТ!

Если требуется использовать режим работы "тол. доп. отоп.", выберите его в меню 4.2. Для достижения более равномерной температуры потока можно запустить дополнительную мощность раньше, задав уставку "запуск для дополнительной мощности" в меню с 4.9.2 по -80. По завершении заданных периодов высушивания пола выполните сброс меню 4.2 и 4.9.2 в соответствии с предыдущими уставками.

### Меню 5.10 - изм. журнал

Здесь считаются все предыдущие изменения, внесенные в систему управления.

По каждому изменению отображаются дата, время, идентификационный номер (уникальный для некоторых уставок) и новая уставка.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Журнал изменений сохраняется при перезапуске и остаётся неизменным после заводской установки.

# 9 Обслуживание

## Порядок технического обслуживания 16 kW

### ПРИМЕЧАНИЕ

К обслуживанию допускаются только лица, обладающими надлежащей квалификацией.

При замене компонентов на STAR Inverter разрешается использование только запасных частей производства компании Kaukora.

### Varatila

### ПРИМЕЧАНИЕ

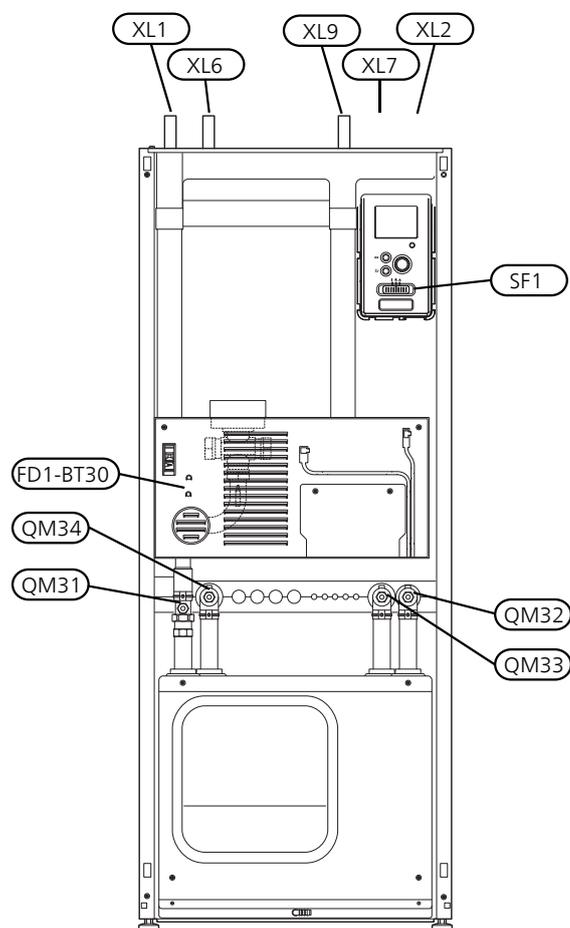
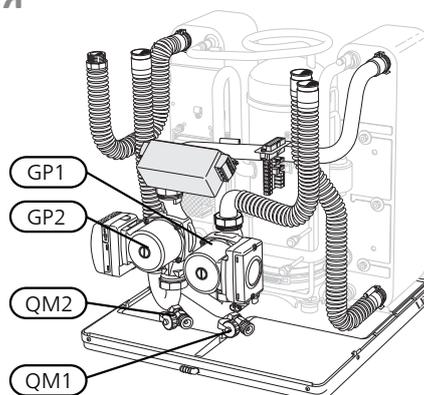
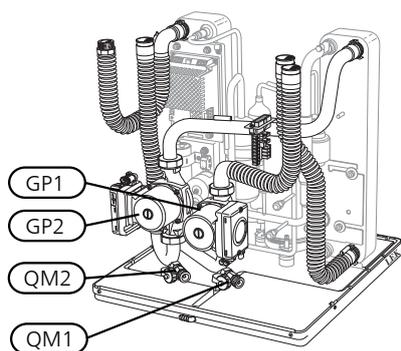
Переключатель (SF1) следует переводить в положение « I » или «  $\Delta$  » только после заполнения STAR Inverter водой. Возможно повреждение составных частей изделия.

Аварийный режим используется в случае операционного сбоя и в связи с обслуживанием. В аварийном режиме горячая вода не вырабатывается.

Аварийный режим активируется путем установки переключателя (SF1) в режим «  $\Delta$  ». Это означает следующее.

- Лампа состояния горит желтым светом.
- Дисплей не горит, и управляющий компьютер не подключен.
- Температура в погружном нагревателе контролируется термостатом (FD1-BT30). Ее можно установить либо на 35° C, либо на 45° C.
- Компрессор и система рассола отключены; активными остаются только насос теплоносителя и дополнительный электрический источник тепла. Дополнительный электрический источник тепла в аварийном режиме устанавливается на плате погружного нагревателя (AA1). См. стр. 21 с инструкциями.

### 6 кВт



### Дренаж водонагревателя (если состыкован)

Для опорожнения нагревателя горячей воды используется принцип сифона. Опорожнение происходит либо через дренажный клапан на входящем трубопроводе холодной воды или шланг, вставленный в соединительный патрубок холодной воды.

### Чистка водонагревателя (если он подключен)

Снимите верхний листовый металл и изоляцию для очистки водонагревателя. Затем откройте фланец для получения доступа.

## Дренаж системы климат-контроля

Для обслуживания системы климат-контроля может быть проще выполнить сначала дренаж системы. Это можно осуществить разными способами в зависимости от того, что необходимо сделать:

### ПРИМЕЧАНИЕ

При дренаже стороны теплоносителя/системы климат-контроля может быть некоторое количество горячей воды. Существует риск ошпаривания.

### Дренаж стороны теплоносителя в модуле охлаждения

Если, к примеру, требуется заменить насос теплоносителя или обслужить модуль охлаждения, выполните участок контура теплоносителя следующим образом:

1. Закройте запорные клапаны стороны теплоносителя (QM31) и (QM32).
  2. Подключите шланг к стравливающему клапану (QM1) и откройте клапан. Вытечет некоторое количество жидкости.
  3. Для вытекания оставшейся жидкости в систему должен поступить воздух. Для впуска воздуха необходимо слегка ослабить соединение на запорном клапане (QM32) между тепловым насосом и модулем охлаждения.
- После дренажа стороны теплоносителя можно выполнять требуемое обслуживание и/или замену любых компонентов.

### Дренаж системы теплоносителя в тепловом насосе

Если требуется обслуживание теплового насоса, выполните дренаж стороны теплоносителя следующим образом:

1. Закройте запорные клапаны снаружи теплового насоса для стороны теплоносителя (возвратного и подающего трубопроводов).
2. Подключите шланг к стравливающему клапану (QM1) и откройте клапан. Вытечет некоторое количество жидкости.
3. Для вытекания оставшейся жидкости в систему должен поступить воздух. Для впуска воздуха необходимо слегка ослабить соединение на запорном клапане (XL2) между тепловым насосом и модулем охлаждения.

После опорожнения стороны теплоносителя можно выполнять требуемое обслуживание.

### Дренаж всей системы климат-контроля

Если требуется дренаж всей системы климат-контроля, сделайте это следующим образом:

1. Подключите шланг к стравливающему клапану (QM1) и откройте клапан. Вытечет некоторое количество жидкости.
2. Для вытекания оставшейся жидкости в систему должен поступить воздух. Для впуска воздуха необходимо отвинтить стравливающий винт на радиаторе в высшей точке дома.

После опорожнения системы климат-контроля можно выполнять требуемое обслуживание.

### Опорожнение системы рассола

Для обслуживания системы рассола может быть проще выполнить сначала дренаж системы. Это можно осуществить разными способами в зависимости от того, что необходимо сделать:

### Дренаж системы рассола в модуле охлаждения

Если, к примеру, требуется заменить рассольный насос или обслужить модуль охлаждения, выполните дренаж системы рассола следующим образом:

1. Закройте запорные клапаны (QM33) и (QM34) системы рассола.
2. Подключите шланг к спускному клапану (QM2), поместите другой конец шланга в контейнер и откройте клапан. В контейнер вытечет небольшое количество рассола.
3. Для вытекания оставшегося рассола в систему должен поступить воздух. Для впуска воздуха необходимо слегка ослабить соединение на запорном клапане (QM33) между тепловым насосом и модулем охлаждения.

После опорожнения стороны рассола можно выполнять требуемое обслуживание.

### Дренаж системы рассола в тепловом насосе

Если требуется обслуживание теплового насоса, выполните дренаж системы рассола следующим образом:

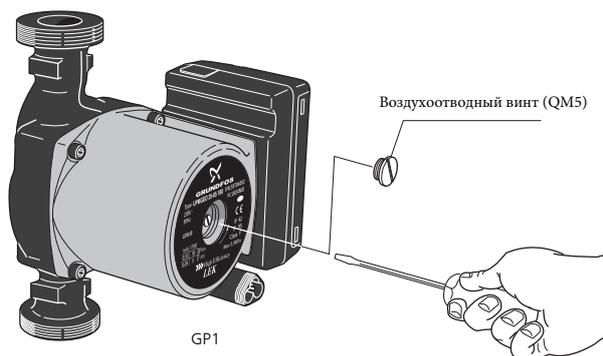
1. Закройте запорный клапан снаружи теплового насоса для системы рассола.
2. Подключите шланг к спускному клапану (QM2), поместите другой конец шланга в контейнер и откройте клапан. В контейнер вытечет небольшое количество рассола.
3. Для вытекания оставшегося рассола в систему должен поступить воздух. Для впуска воздуха необходимо слегка ослабить соединение на запорном клапане между стороной рассола и тепловым насосом в точке соединения (XL7).

После опорожнения стороны рассола можно выполнять требуемое обслуживание.

### Запуск циркуляционного насоса вручную

1. Выключите STAR Inverter, установив переключатель (SF1) в положение «».
2. Снимите переднюю крышку.
3. Снимите крышку модуля охлаждения.
4. С помощью отвертки отпустите воздухоотводный винт (QM5). Оберните лезвие отвертки тканью на случай вытекания небольшого количества воды.
5. Вставьте отвертку и проверните двигатель насоса.
6. Завинтите воздухоотводный винт (QM5).
7. Запустите STAR Inverter, установив переключатель (SF1) в положение " I ", и убедитесь, что циркуляционный насос работает.

Обычно циркуляционный насос легче запускается при работающем STAR Inverter с переключателем (SF1), установленным в положение « I ». Если запуск циркуляционного насоса вручную выполняется при работающем STAR Inverter, будьте готовы к тому, что в момент запуска насоса отвертка может сделать резкое движение.



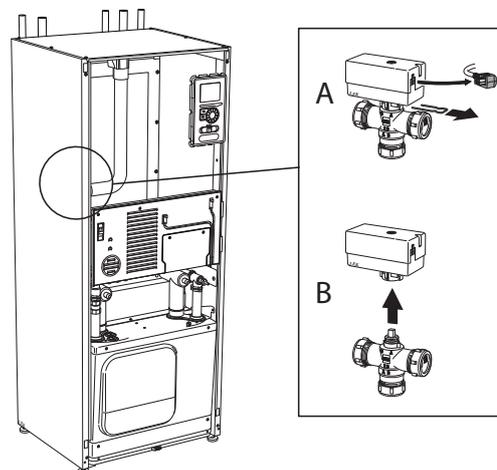
На рисунке показан пример внешнего вида циркуляционного насоса.

### Данные датчика температуры

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

**Снимите двигатель на трехходовом клапане** Двигатель на трехходовом клапане можно снять для облегчения обслуживания

- Отсоедините кабель от двигателя и снимите двигатель с челночного клапана, как показано на рисунке.



### Снятие компрессорного модуля

компрессорный модуль можно извлекать для обслуживания и транспортировки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Выключите тепловой насос и отключите ток на прерывателе-предохранителе.

#### ВНИМАНИЕ!



Модуль охлаждения легче извлекать, выполнив сначала его дренаж (см. стр. 45).

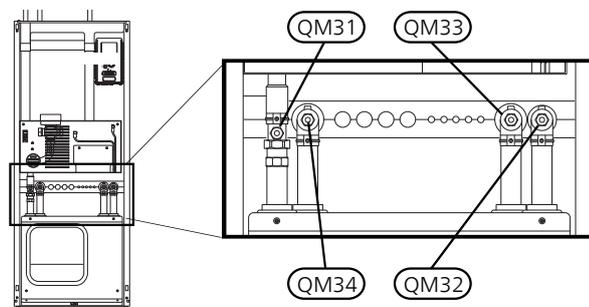
#### ВНИМАНИЕ!



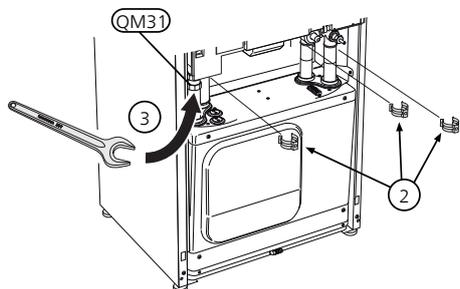
Снимите переднюю панель в соответствии с описанием на стр. 5.

- 1 Закройте запорные клапаны (QM31), (QM32), (QM33) и (QM34).

Осушите модуль охлаждения в соответствии с инструкцией на стр. 45

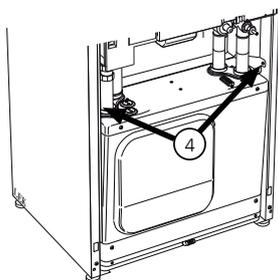


- 2 Снимите фиксаторы.

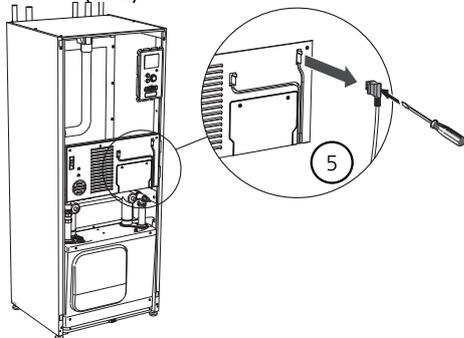


- 3 Отсоедините трубное соединение у запорного клапана (QM31).

- 4 Снимите два винта.



- 5 С помощью отвертки снимите соединения с базой платы (AA2).

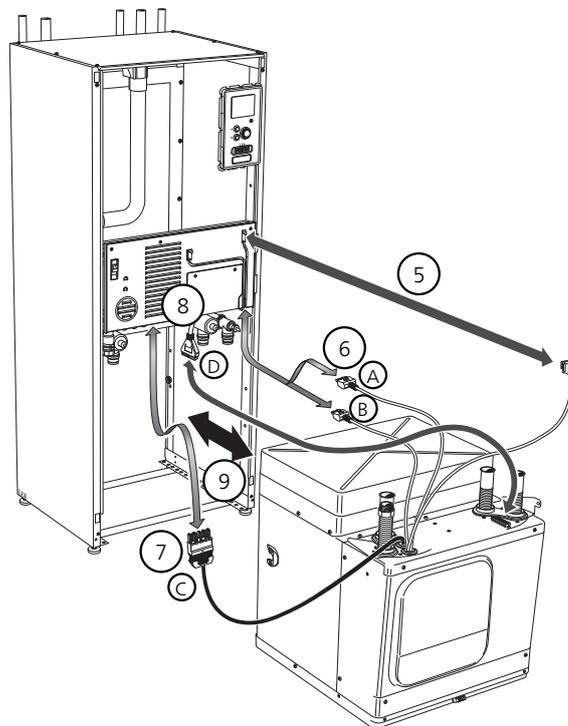


- 6 Отсоедините разъёмы (A) и (B) от нижней поверхности шкафа базовой платы.

- 7 С помощью отвертки отсоедините разъём (C) от печатной платы погружного нагревателя (AA1).

- 8 Отсоедините разъём (D) от платы соединительной линии связи (AA100).

- 9 Осторожно извлеките компрессорный модуль.

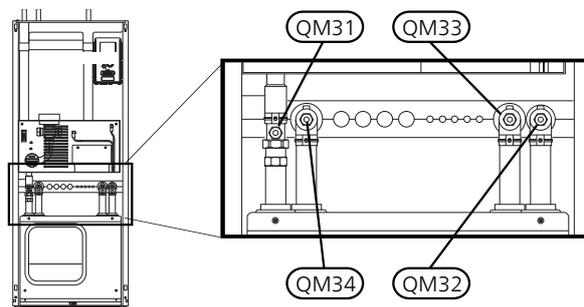


**СОВЕТ!**

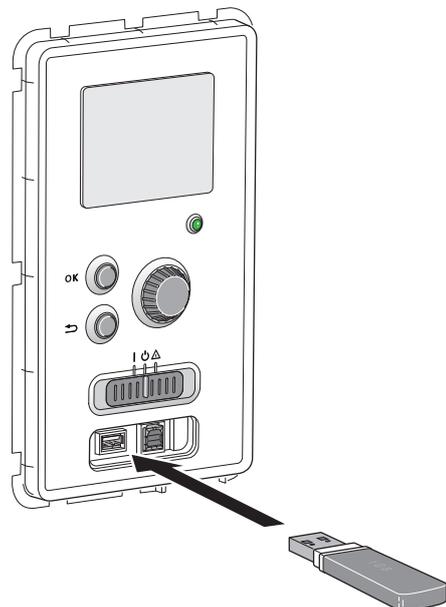
компрессорный модуль устанавливается в обратном порядке..

**ПРИМЕЧАНИЕ**

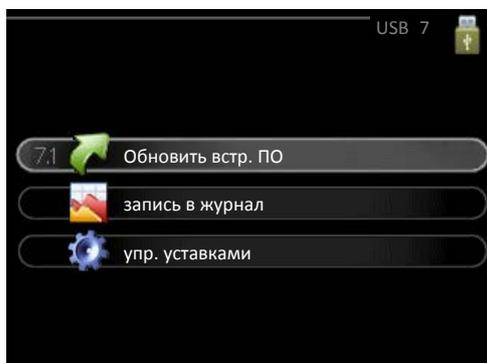
При повторной установке следует заменить существующие уплотнительные кольца поставляемыми уплотнительными кольцами на соединениях теплового насоса (см. рисунок).



## Сервисный разъём USB

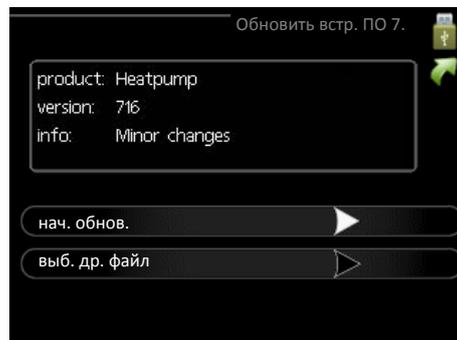


STAR Inverter оборудован разъёмом USB в дисплее. Этот разъём USB можно использовать для подключения карты памяти USB для обновления программного обеспечения, сохранения зарегистрированных сведений и работы с уставками в STAR Inverter .



При подключении карты памяти USB на дисплее отображается новое меню (меню 7).

## Меню 7.1 — Обновить встр. ПО



Это позволяет обновлять программное обеспечение в STAR Inverter .

### ПРИМЕЧАНИЕ!

Для обеспечения работы следующих функций карта памяти USB должна содержать файлы с программным обеспечением для STAR Inverter производства компании JÄMÄ.

В поле данных наверху дисплея отображается информация (всегда на английском языке) о наиболее вероятном обновлении, выбранном программным обеспечением на карте памяти USB.

В этой информации содержатся данные о том, для какого изделия предназначено программное обеспечение, версия программного обеспечения и общие сведения. Если требуется выбрать другой файл, правильный файл можно выбрать с помощью опции "выб. др. файл".

### нач. обнов.

Выберите "нач. обнов.", если необходимо запустить обновление. Появится вопрос о том, действительно ли требуется обновить программное обеспечение. Ответьте "да", чтобы продолжить, или "нет", чтобы отменить операцию.

При ответе "да" на предыдущий вопрос запускается обновление, и на дисплее можно следить за ходом выполнения обновления. По завершении обновления STAR Inverter перезапускается.

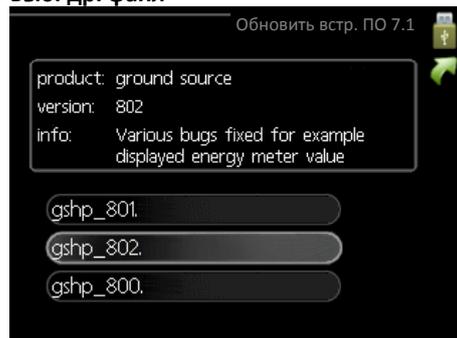
### ПРИМЕЧАНИЕ!

Обновление программного обеспечения не приводит к сбросу настроек меню в STAR Inverter.

### ПРИМЕЧАНИЕ!

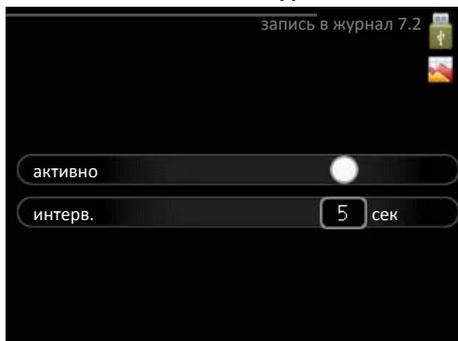
Если обновление прервано до его завершения (например, при отключении электроэнергии и т. п.), можно выполнить сброс программного обеспечения к предыдущей версии, удерживая кнопку OK нажатой во время запуска до тех пор, пока не загорится зеленая лампа (на это уходит около 10 секунд).

### выб. др. файл



Выберите «выб. др. файл», если не хотите использовать рекомендуемое программное обеспечение. При про-крутке файлов информация о выделенном програм-мном обеспечении отображается в поле данных, как и раньше. При выборе файла кнопкой ОК выполняется возврат к предыдущей странице (меню 7.1), где можно запустить обновление.

### Меню 7.2 — запись в журнал



Диапазон уставок: 1 с — 60 мин  
Заводской диапазон установки: 5

с

Здесь вы можете выбрать, как текущие значения измерений STAR Inverter необходимо сохранять в файл журнала в USB-памяти.

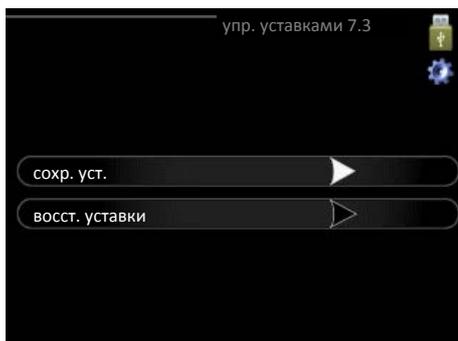
1. Установите требуемый интервал между записями в журнале.
2. Отметьте галочкой опцию "активно".
3. Текущие значения STAR Inverter сохраняются в файл на карте памяти USB на заданный интервал до тех пор, пока не будет снята галочка для опции "активно".

#### ПРИМЕЧАНИЕ!



Снимите галочку "активно" перед извлечени-ем карты памяти USB.

### Меню 7.3 — упр. уставками



Здесь можно управлять (сохранять или восстанавливать из памяти) всеми настройками меню (пользовательских и служебных меню) в STAR Inverter с помощью карты памяти USB.

Посредством опции "сохр. уст." сохраняются настройки меню на карту памяти USB для их последующего восстановления или копирования уставок в другой STAR Inverter.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При сохранении настроек меню на карту памяти USB на ней заменяются все предварительно сохраненные настройки.

Посредством опции "восст. уставки" можно выполнить сброс настроек меню с карты памяти USB.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Отмена сброса настроек меню с карты памяти USB невозможна.

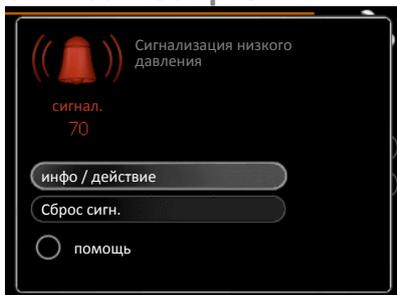
# 10 Сбой климат-контроля

В большинстве случаев тепловой насос обнаруживает операционный сбой (который может привести к сбою климат-контроля), включает аварийную сигнализацию и отображает на дисплее инструкции по выполнению соответствующих действий.

## Информация о меню

Все значения измерения теплового насоса собраны в меню 3.1 системы теплового насоса. Просмотр значений в данном меню зачастую упрощает поиск источника не-исправности. Дополнительную информацию о меню 3.1 см. в пункте меню «Справка» или в руководстве пользователя.

## Управление аварийной сигнализацией



Аварийная сигнализация указывает на сбой того или иного типа, о чем свидетельствует состояние лампы, меняющей цвет с непрерывного зеленого на непрерывный красный. Кроме того, в информационном окне отображается сигнальный колокол.

### Аварийная сигнализация

Если аварийная сигнализация обозначена красной лампой состояния, это означает неисправность, которую тепловой насос не может устранить автоматически. Повернув рукоятку управления и нажав кнопку "OK", можно просмотреть на дисплее тип аварийной сигнализации и сбросить её. Так-же можно установить тепловой насос на помощь.

**инфо / действие** Здесь можно прочитать значение аварийной сигнализации и получить советы о возможном способе устранения неисправности, вызвавшей срабатывание аварийной сигнализации.

**Сброс сигн.** В большинстве случаев достаточно выбрать опцию "Сброс сигн.", чтобы устранить неисправность, вызвавшую срабатывание аварийной сигнализации. Если горит зеленый свет после выбора опции "Сброс сигн.", причина аварийной сигнализации устранена. Если по-прежнему горит красный свет, и на дисплее отображается меню аварийной сигнализации, это значит, что причина аварийной сигнализации не устранена. Если аварийная сигнализация исчезает, но затем появляется снова, см. раздел поиска и устранения неисправностей (стр. 50).

**помощь** "помощь" — тип аварийного режима. Это значит, что тепловой насос производит тепло и/или подает горячую воду несмотря на наличие какой-либо неисправности. Это может означать, что компрессор теплового насоса не работает. В этом случае погружной нагреватель производит тепло и/или подает горячую воду.

### ПРИМЕЧАНИЕ!

Для выбора помощи нужно выбрать действие при срабатывании аварийной сигнализации в меню

5.1.4



### ВНИМАНИЕ!

Выбор опции "помощь" не означает устранение неисправности, вызвавшей срабатывание аварийной сигнализации. Поэтому лампа состояния будет продолжать гореть красным светом.

## Поиск и устранение неисправностей

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

### Основные действия

Начните с проверки следующих возможных источников неисправности:

- Положение переключателя (SF1) .
- Групповые и основные предохранители помещения.
- Прерыватель заземляющей цепи здания.
- Микровыключатель теплового насоса (FA1).
- Ограничитель температуры теплового насоса (FD1).
- Правильно настроенный блок контроля нагрузки (если установлен).

### Низкая температура или отсутствие горячей воды

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

- Закрыт или забился запорный клапан для нагревателя горячей воды.
  - Откройте клапан.
- Неправильный режим работы теплового насоса.
  - Если выбран режим "ручной", выберите "дополнение".
- Обильное потребление горячей воды.
  - Дождитесь, пока горячая вода нагреется. Временное увеличение объема горячей воды (временный люкс) можно активировать в меню 2.1.
- Слишком низкая уставка горячей воды.
  - Войдите в меню 2.2 и выберите лучший комфортный режим.
- Слишком низкий или нулевой операционный приоритет горячей воды.
  - Войдите в меню 4.9.1 и продлите время приоритета горячей воды.

### Низкая комнатная температура

- Закрыты термостаты в нескольких комнатах.
  - Установите термостаты на максимум в как можно большем количестве комнат. Отрегулируйте комнатную температуру в меню 1.1 вместо регулировки термостатов.
- Неправильный режим работы теплового насоса.
  - Войдите в меню 4.2. Если выбран режим «авто», выберите большее значение на «останов отопления» в меню 4.9.2.
  - Если выбран режим "ручной", выберите "отопление". Если этого недостаточно, выберите "дополнение".

- Слишком низкая уставка автоматического управления отоплением.
  - Войдите в меню 1.1 «температура» и увеличьте смещение кривой съема тепла. Если комнатная температура является низкой только в холодную погоду, необходимо увеличить значение наклона кривой в меню 1.9.1 «кривая отопления».
- Слишком низкий или нулевой операционный приоритет отопления.
  - Войдите в меню 4.9.1 и продлите время приоритета отопления.
- В меню 4.7 активирован режим праздника.
  - Войдите в меню 4.7 и выберите «Выкл.».
- Активирован внешний переключатель для изменения отопления помещений.
  - Проверьте все внешние переключатели.
- В циркуляционный насос / насосы (GP1 и / или GP2) остановлены.
  - Смотрите раздел "Замена циркуляционного насоса для запуска" на странице 45.
- Воздух в системе климат-контроля.
  - Провентилируйте систему климат-контроля (см. стр.26).
- Закрыты клапаны (QM20), (QM32) системы климат-контроля.
  - Откройте клапаны.

### Высокая температура в помещении

- Слишком высокая уставка автоматического управления отоплением.
  - Войдите в меню 1.1 «температура» и уменьшите смещение кривой съема тепла. Если комнатная температура является высокой только в холодную погоду, необходимо уменьшить значение наклона кривой в меню 1.9.1 «кривая отопления».
- Активирован внешний переключатель для изменения отопления помещений.
  - Проверьте все внешние переключатели.

### Неравномерная комнатная температура.

- Неправильно задана кривая нагрева.
  - Отрегулируйте кривую нагрева в меню 1.9.1.
- Установлено слишком высокое значение «dT пр DOT».
  - Войдите в меню 5.1.14 (поток кл. сис.) и уменьшите значение «dT пр DOT».
- Неравномерный поток через радиаторы.
  - Отрегулируйте распределение потока между радиаторами.

### Низкое давление в системе

- Недостаточно воды в системе климат-контроля.
  - Заполните водой систему климат-контроля (см. стр. 26).

### Низкая степень или отсутствие вентиляции

Данная часть главы поиска неисправностей применяется только в случае, если установлено дополнительное оборудование FLM.

- Вентиляция не отрегулирована.
  - Закажите/осуществите регулировку вентиляции.
- Засорился фильтр (HQ10) .
  - Очистите или замените фильтр.
- Устройство вытяжного воздуха заблокировано или слишком плотно закрыто заслонкой.
  - Проверьте и очистите устройства вытяжного воздуха.
- Сокращенный режим скорости вентилятора.

- Войдите в меню 1.2 и выберите «обычный».
- Активирован внешний переключатель для изменения скорости вентилятора.
  - Проверьте все внешние переключатели.

### Высокая или слишком сильная степень вентиляции

Данная часть главы поиска неисправностей применяется только в случае, если установлено дополнительное оборудование FLM

- Вентиляция не отрегулирована.
  - Закажите/осуществите регулировку вентиляции.
- Принудительный режим скорости вентилятора.
  - Войдите в меню 1.2 и выберите «обычный».
- Активирован внешний переключатель для изменения скорости вентилятора.
  - Проверьте все внешние переключатели.
- Засорился фильтр .
  - Очистите или замените фильтр.

### Компрессор не запускается

- Отсутствует требование по отоплению.
  - Отсутствует запрос теплового насоса относительно отопления или горячей воды.
- Сработали температурные условия.
  - Дождитесь обнуления температурных условий.
- Не достигнуто минимальное время между циклами запуска компрессора.
  - Подождите 30 минут и убедитесь в возможности запуска компрессора.
- Сработала аварийная сигнализация.
  - Следуйте инструкциям на дисплее.

### Воющий звук в радиаторах

- Закрыты термостаты в комнатах и неправильно задана кривая нагрева.
  - Установите термостаты на максимум в как можно большем количестве комнат. Отрегулируйте кривую нагрева в меню 1.1 вместо регулировки термостатов.
- Скорость циркуляционного насоса слишком высокая.
  - Войдите в меню 5.1.11 (Скорость насоса TH) и уменьшите скорость циркуляционного насоса.
- Неравномерный поток через радиаторы.
  - Отрегулируйте распределение потока между радиаторами.

### Булькающий звук

Данная часть главы поиска неисправностей применяется только в случае, если установлено дополнительное оборудование FLM.

- Недостаточно воды в гидрозатворе.
  - Повторно заполните гидрозатвор водой.
- Забился гидрозатвор.
  - Проверьте и отрегулируйте шланг водного конденсата.

# 11 Аксессуары

## Активное/пассивное охлаждение (4-трубы)

### ACS 45

Арт. 067 195

### Обогрев бассейна POOL 40

POOL 40 дополнительное оборудование, обеспечивающее обогрев бассейна с помощью STAR Inverter.  
Арт. M02786

### Вспомогательное реле HR 10

Арт. M02276

### Energiamittarisarja EMK 500

Арт. 067 178

### Комнатный датчик

**RTS 40** Арт. 067 065

### Комнатное устройство JÄMÄ RMU 40

RMU 40 предназначен для обеспечения контроля и мониторинга теплового насоса в другой части помещения, где размещен STAR Inverter.

Арт. M02757

### Гигрометр JÄMÄ HTS 40 Арт.

027 259

### Устройство управления расходом горячей воды VST 20

Переключающий клапан, медная труба Ø35  
(Макс рекомендуется мощность зарядки, 40 кВт)

Арт. M02785

### Дополнительная группа шунтирующих вентилей ECS 40/ECS 41

Данный аксессуар используется, когда STAR Inverter установлен в домах с двумя или более различными системами климат-контроля, для которых требуются различные температуры подаваемого теплоносителя.

ECS 40 (Макс. 80 м<sup>2</sup>) Арт. M02556

ECS 41 (Мин. 80 м<sup>2</sup>) Арт. M02691

### Водонагреватель

#### JÄSPI VLM 300 STAR

Арт. 5360120

#### JÄSPI VLM 500 STAR

Арт. 5360121

#### JÄSPI VLM 1000 STAR

Арт. T000627

#### JÄSPI VLM 2000 STAR

Арт. T000625

## Модуль вытяжного воздуха FLM

FLM — модуль вытяжного воздуха, специально предназначенный для обеспечения слаженного процесса механической рекуперации вытяжного воздуха и накопления энергии в скважине коллектора.

### FLM

Арт. 067 011

### Кронштейн FLM

Арт. 067 083

## Буферный резервуар

### JÄSPI BUFFER 100

Арт. 5360118

### JÄSPI BUFFER 200

Арт. 5360119

### JÄSPI BUFFER 270

Арт. 5360154

### JÄSPI BUFFER 500

Арт. 5360155

### Solar 42

Арт. 067 153

## Погружной нагреватель JÄSPI J-VASTUS

3 kW Арт. 5087000

4,5 kW Арт. 5087005

6 kW Арт. 5087010

7,5 kW Арт. 5087012

## Коммуникационный модуль MODBUS 40

MODBUS 40 позволяет управлять и отслеживать работу STAR Inverter с помощью DUC (компьютерного подцентра) в здании. Обмен данными осуществляется посредством MODBUS-RTU.

Арт. M02924

## Коммуникационный модуль SMS 40

SMS 40 обеспечивает работу и контроль над STAR Inverter через модуль GSM с использованием SMS-сообщений, посылаемых по мобильному телефону. Арт. M02853

## Комплект запорных клапанов KB 32

Комплект запорных клапанов для заполнения рассолом шланга коллектора, применяемого в тепловых насосах для горных пород. Включает в себя грязевой фильтр и изоляцию.

### KB 32 (макс. 30 кВт)

Арт. 089 971

## Электрический котел JÄSPI FIL LP

JÄSPI FIL LP 31,5 кВт Арт. 5058521

JÄSPI FIL LP 42 кВт Арт. 5058522

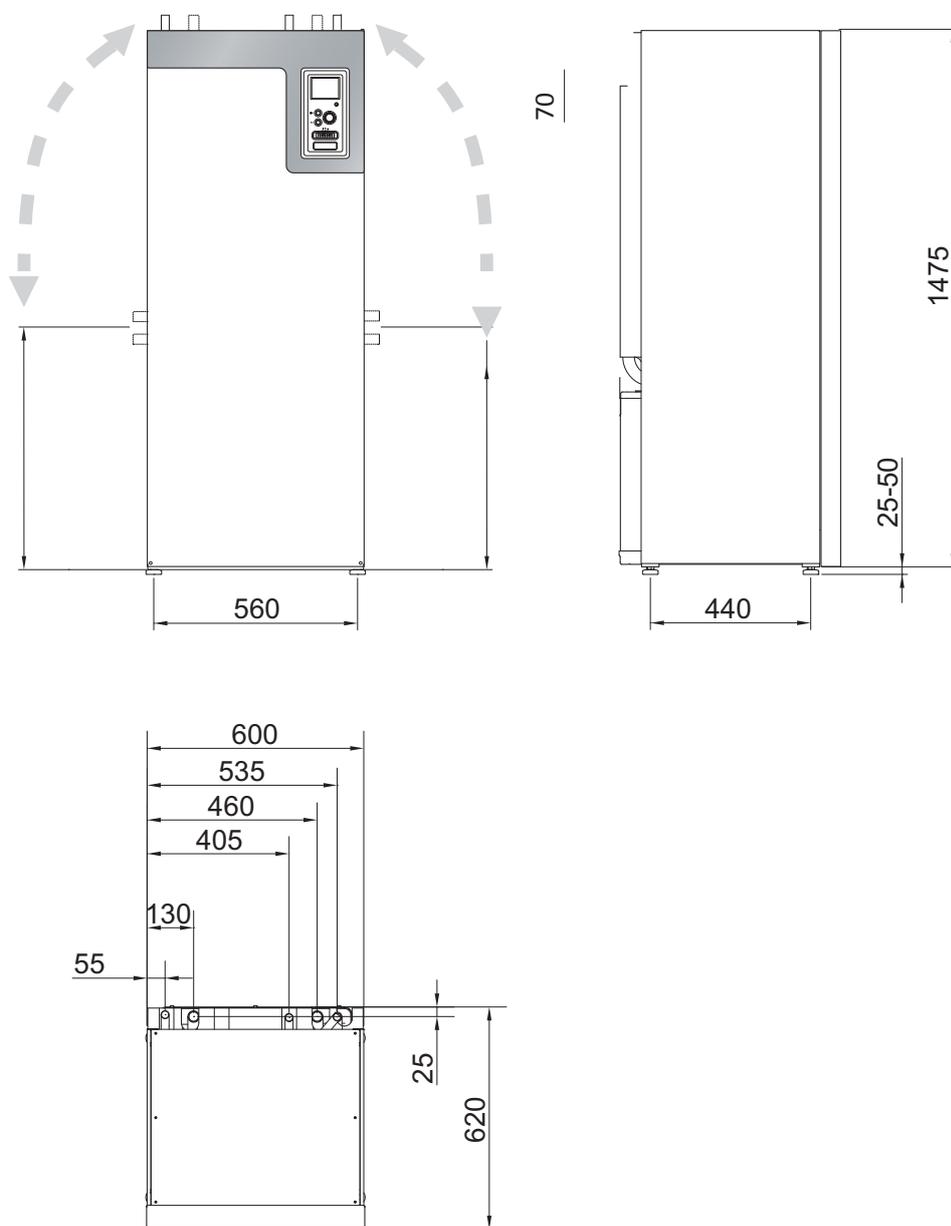
JÄSPI FIL LP 52,5 кВт Арт. 5058523

JÄSPI FIL LP 70 кВт Арт. 5058524

JÄSPI FIL LP 84 кВт Арт. 5058525  
JÄSPI FIL LP 105 кВт Арт. 5058526  
JÄSPI FIL LP 112 кВт Арт. 5058527

## 12 Технические данные

### Размеры и установочные координаты



\* Данный размер применяется с учетом угла 90° на трубах подачи рассола (боковое соединение). Отклонение размера может составлять прилб.  $\pm 100$  мм по высоте, поскольку некоторая часть труб для подачи рассола является гибкой.

## Технические характеристики



3x400В

STAR Inverter-6		
<b>Электрические параметры</b>		
Номинальное напряжение		400В 3N ~ 50Гц
Макс. рабочий ток, включая погружной нагреватель мощностью 0кВт (рекомендованный номинал плавких предохранителей).	A <sub>сред</sub>	12(16)
<b>Дополнительная мощность</b>	кВт	0,5/1/1,5/2/2,5/3 /3,5/4/4,5/5/5,5/6/6,5

STAR Inverter-16		
<b>Электрические характеристики</b>		
Номинальное напряжение		400В 3N ~ 50Гц
Макс. рабочий ток, включая погружной нагреватель мощностью 0 кВт (рекомендованный номинал плавких предохранителей).	A <sub>сред</sub>	10(10)
Макс. рабочий ток, включая погружной нагреватель мощностью 1 кВт (рекомендованный номинал плавких предохранителей).	A <sub>сред</sub>	13(16)
Макс. рабочий ток, включая погружной нагреватель мощностью 2-4 кВт (рекомендованный номинал плавких предохранителей).	A <sub>сред</sub>	17(20)
Макс. рабочий ток, включая погружной нагреватель мощностью 5-9 кВт (рекомендованный номинал плавких предохранителей).	A <sub>сред</sub>	21(25)
Макс. рабочий ток, включая погружной нагреватель мощностью 9 кВт, требуется повторное подключение (рекомендованный номинал плавких предохранителей).	A <sub>сред</sub>	24(25)
<b>Дополнительная мощность</b>	кВт	1/2/3/4/5/6/7 (с возможностью переключения на 2/4/6/9 кВт)
Мощность короткого замыкания (Ssc)*	MVA	2,0

\*) Это оборудование соответствует требованиям IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания Ssc больше или равна 2,0 MVA в точке соединения между подачей электропитания пользовательской установки и электрической сетью. Монтажник или пользователь обязаны обеспечить, при необходимости, путем консультаций с оператором распределительной сети подключение оборудования только к источнику питания с мощностью короткого замыкания Ssc, равной или превышающей 2,0 MVA.

### 3x400В

		STAR Inverter-6	STAR Inverter-16		
<b>Данные выходной мощности в соответствии с номиналом</b> <small>Указывает производительность теплового насоса без циркуляционных насосов</small>					
<b>0/35</b>					
Номинальная выходная мощность	кВт	3,27	9,27		
Установленная электрическая мощность	кВт	0,66	1,81		
Коэффициент теплопроизводительности		4,97	5,12		
<b>0/50</b>					
Номинальная выходная мощность	кВт	2,92	8,95		
Установленная электрическая мощность	кВт	0,85	2,50		
Коэффициент теплопроизводительности		3,43	3,59		
<b>Tehotiedot EN 14511:2011 mukaan</b>					
<b>0/35</b>					
Номинальная выходная мощность	кВт	3,15	8,89		
Установленная электрическая мощность	кВт	0,67	1,83		
Коэффициент теплопроизводительности		4,72	4,85		
<b>0/45</b>					
Номинальная выходная мощность	кВт	2,87	8,63		
Установленная электрическая мощность	кВт	0,79	2,29		
Коэффициент теплопроизводительности		3,61	3,77		
<b>10/35</b>					
Номинальная выходная мощность	кВт	4,30	11,22		
Установленная электрическая мощность	кВт	0,66	1,84		
Коэффициент теплопроизводительности		6,49	6,11		
<b>10/45</b>					
Номинальная выходная мощность	кВт	3,98	10,92		
Установленная электрическая мощность	кВт	0,83	2,32		
Коэффициент теплопроизводительности		4,79	4,72		
<b>Сезонный коэффициент производительности в соответствии с EN 14825</b>					
Сезонный коэффициент производительности умер. климат, 0/35		5,5	4 кВт	5,4	14 кВт
Сезонный коэффициент производительности умер. климат, 0/55		3,9	4 кВт	4,1	14 кВт
Сезонный коэффициент производительности умер. климат, 0/35		5,4	6 кВт	5,4	16 кВт
Сезонный коэффициент производительности умер. климат, 0/55		4,0	6 кВт	4,1	16 кВт
Уровень шума (LWA) по EN 12102 при 0/35	дБА)	36 – 43		36 – 47	
Уровень звукового давления (LPA) вычисленные значения по EN ISO 11203 на расстоянии 0/35 м 1 м	дБ(А)	21 – 28		21 – 32	
<b>Электрические параметры</b>					
Мощность, насос для рассола	Вт	10 – 87		20 – 180	
Мощность, насос для теплоносителя	Вт	2 – 63		10 – 87	
Класс степени защиты IP		IP21			
<b>Контур хладагента</b>					
Тип хладагента		R407C			
Объём	кг	1,16		2,2	
Значение отсечения для реле высокого давления	МПа	3,2 (32 бар)			
Разность давлений для реле высокого давления	МПа	-0,7 (-7 бар)			
Значение отсечения для реле низкого давления	МПа	0,15 (1,5 бар)			
Разность давлений для реле низкого давления	МПа	0,15 (1,5 бар)			
<b>Контур рассола</b>					
Класс потребления энергии, насос для рассола		Низкое потребление энергии			
Макс. давление в системе рассола	МПа	0,45 (4,5бар)			
Мин. давление в системе рассола	МПа	0,05 (0,5 bar)			

		STAR Inverter-6	STAR Inverter-16
Номинальный поток (50 Hz)	л/с	0,18	0,51
Макс. доступ. внешнее давл. при номин. потоке	кПа	64	95
Макс./мин. темп. подаваемого рассола	°С	энергосберегающий	
Мин. темп. отводимого рассола	°С	-12	
<b>Контур рассола</b>			
Класс потребления энергии, насос для рассола		энергосберегающий	
Макс. давление в системе рассола	МПа	0,45 (4,5 bar)	
Мин. давление в системе рассола	МПа	0,05 (0,5 bar)	
Номинальный поток (50 Hz)	л/с	0,08	0,22
Макс. доступ. внешнее давл. при номин. потоке	кПа	69	71
Макс./мин. темп. подаваемого рассола	°С	см. схему	
<b>Соединения трубопровода</b>			
Внеш. диам. медн. трубы для рассола	мм	28	
Внеш. диам. медн. трубы для теплоноси-теля	мм	22	28
Внеш. диам. соединения нагревателя го-рячей воды	мм	22	28
<b>Размеры и вес</b>			
Ширина	мм	600	
Глубина	мм	620	
Высота	мм	1500	
Требуемая высота потолка 2)	мм	1670	
Вес укомплектованного теплового насоса	кг	150	190
Вес только компрессорного модуля	кг	90	125
Артикул №, 3x400 В, с электросчетчиком		53 60 160	53 60 162

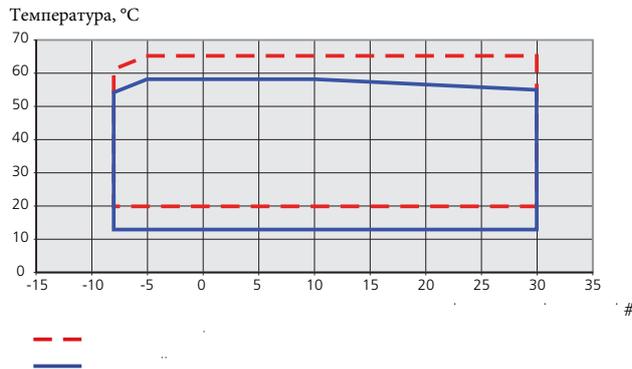
<sup>2</sup> Заявленная эффективность системы учитывает регулятор температуры, которым оснащено изделие. Без ножек высота составляет приibl. 1650 мм для STAR Inverter-6 и STAR Inverter-16.

## Рабочий диапазон теплового насоса, работа компрессора

Компрессор обеспечивает температуру подаваемого теплоносителя до 65° С при температуре поступающе-го рассола 0° С, дальнейшее повышение температуры (до 70° С) осуществляется с помощью дополнительного источника тепла.

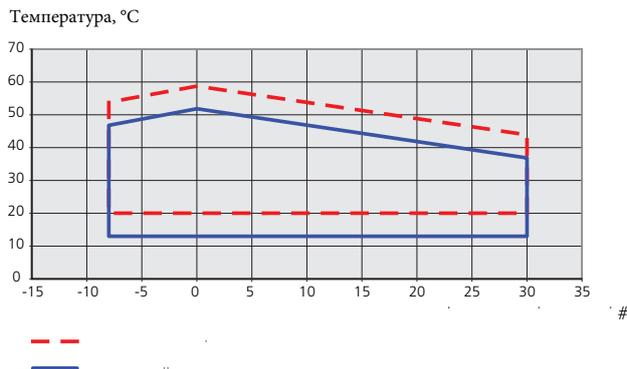
### STAR Inverter-6, -16

На этой схеме показан рабочий диапазон ниже 75 % для STAR Inverter и весь рабочий диапазон для STAR Inverter,



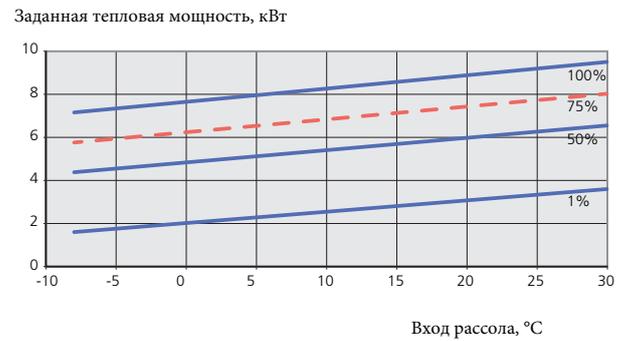
### STAR Inverter-6

Inverter-6.

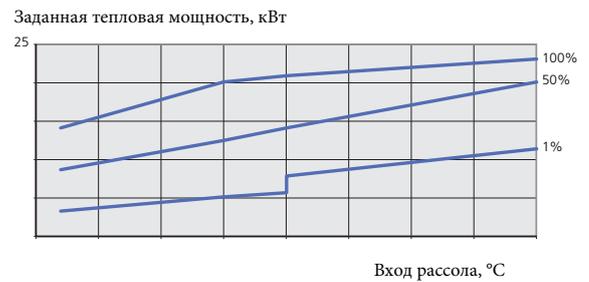


## Диаграмма, определение скорости компрессора

### STAR Inverter-6



### STAR Inverter-16



### ВНИМАНИЕ!

Для работы STAR Inverter-6 выше 75% скорости компрессора разблокируйте в меню 5.1.24. При этом уровень шума может превышать значение, указанное в технических характеристиках

**Работа на охлаждение**  
**Необходимо дополнительное оборудование**

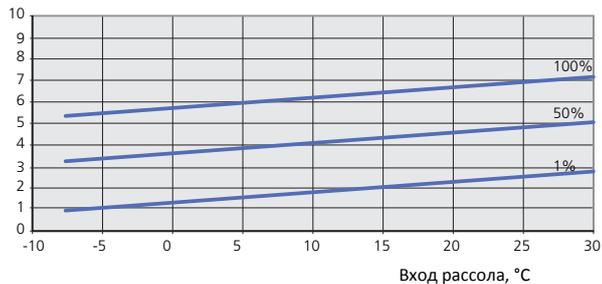
**ВНИМАНИЕ!**



Для выбора характеристик отвода тепла см. диаграмму для режима отопления.

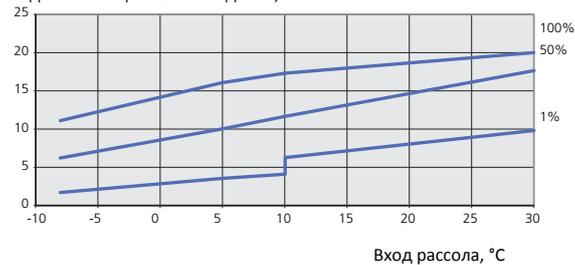
**Температура подаваемого теплоносителя, теплоноситель 35°**  
**STAR Inverter-6**

Заданная мощность охлаждения, кВт



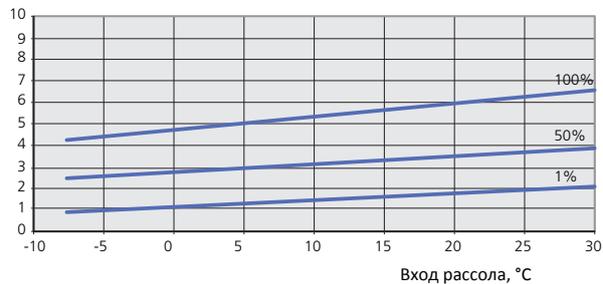
**STAR Inverter-16**

Заданная мощность охлаждения, кВт



**Температура подаваемого теплоносителя, теплоноситель 50° C**  
**STAR Inverter-6**

Заданная мощность охлаждения, кВт



**STAR Inverter-16**

Заданная мощность охлаждения, кВт

